



**Compêndio para estudo dos
bombeiros militares para o
Curso de Formação de Cabos**

CFC 2020



Prezado Soldado BM

A Diretoria de Ensino - DE, para facilitar seus estudos, organizou este compêndio com as obras cujos conteúdos são referência nas diversas áreas do conhecimento que serão avaliadas na prova intelectual do processo seletivo para acesso ao Curso de Formação de Cabos - CFC. Os conteúdos deverão ser estudados pelos candidatos e servirão de referência pelos responsáveis na elaboração das questões para a prova intelectual do processo seletivo de acesso ao CFC.

Algumas obras são do CBMSC, uma vez que realizaram um processo técnico específico com a DE. Por designação de comando, os conteúdos foram delimitados e estruturados por conteudistas especialistas na área do conhecimento (coordenadorias permanentes e diretorias), foram adaptados por designer instrucional, submetidos à revisão textual e passaram por um processo de design gráfico (ilustração, diagramação). São, portanto, documentos que refletem nossas doutrinas e protocolos e possuem fichas catalográficas registradas na Biblioteca Nacional, tendo como autor o CBMSC.

As outras obras são materiais dos professores, referência na área do conhecimento, e que apesar de não serem institucionais, refletem também as doutrinas e protocolos empregados em nossas atividades. No futuro, muitas destas obras apresentadas como materiais dos professores, passarão por processo técnico em nossa diretoria e serão registradas na Biblioteca Nacional, com autoria institucional.

Periodicamente a DE irá lançar nova edição do compêndio, com obras atualizadas e relevantes para o estudo do candidato. Fique atento para sempre estudar por meio do compêndio mais atualizado para acesso ao curso pretendido. Por fim, este compêndio representa o que o CBMSC compreende como conteúdos relevantes para o seu estudo e, posteriormente, para seu ingresso no CFC a fim de que possamos desenvolver as competências esperadas dos nossos futuros Cabos.

Bons estudos!

- 01** Área do conhecimento: Busca Terrestre
- 02** Área do conhecimento: Atendimento Pré-hospitalar
- 03** Área do conhecimento: Resgate Veicular
- 04** Área do conhecimento: Salvamento em Altura
- 05** Área do conhecimento: Combate a Incêndios
- 06** Área do conhecimento: Emergências com Produtos Perigosos
- 07** Área do conhecimento: Segurança Contra Incêndios e Pânico
- 08** Área do conhecimento: Salvamento Aquático
- 09** Área do conhecimento: Legislação de Trânsito e Direção Defensiva Aplicada à Atividade BM
- 10** Área do conhecimento: Legislação e Regulamentos Internos
- 11** Área do conhecimento: Rotinas Administrativas

Área do conhecimento
Busca Terrestre

01

MANUAL DE CAPACITAÇÃO

EM BUSCA TERRESTRE



1º Edição



MANUAL DE CAPACITAÇÃO EM BUSCA TERRESTRE

1ª edição



Florianópolis 2019

@ 2019. TODOS OS DIREITOS DE REPRODUÇÃO SÃO RESERVADOS AO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. SOMENTE SERÁ PERMITIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTA PUBLICAÇÃO, DESDE QUE CITADA A FONTE.

EDIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E INFORMAÇÕES:

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

DIRETORIA DE ENSINO

88.085-000

CAPOEIRAS - FLORIANÓPOLIS - SC

DISPONÍVEL EM: WWW.CBM.SC.GOV.BR/DE

MANUAL DE CAPACITAÇÃO EM BUSCA TERRESTRE

COORDENADORIA DE ENSINO - *Tenente Coronel BM Guideverson de Lourenço Heisler*

ORGANIZADOR - *Tenente Coronel BM Paulo Diniz Arruda Nunes*

AUTORES COLABORADORES - *Tenente Coronel BM Luciano Mombelli da Luz; Capitão BM Daniel Souza Dutra; Capitão BM Alan Delei Cielusinsky; Capitão BM Renan César Vinotti Ceccato; 2º Sargento BM Marcelo Metzler Gomes; 3º Sargento BM Gean Carlos Espíndola; 3º Sargento BM Laucir Berlanda e Cabo BM Ronaldo Wagner Fumagalli Silva.*

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

PROJETO GRÁFICO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

DIAGRAMAÇÃO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL - *Designer Instrucional DE Arice Cardoso Tavares*

DESIGN INSTRUCIONAL - *Designer Instrucional DE Arice Cardoso Tavares e Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

ILUSTRAÇÃO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

FOTOGRAFIA - *3º Sargento BM Kasper e Centro de Comunicação Social CBMSC*

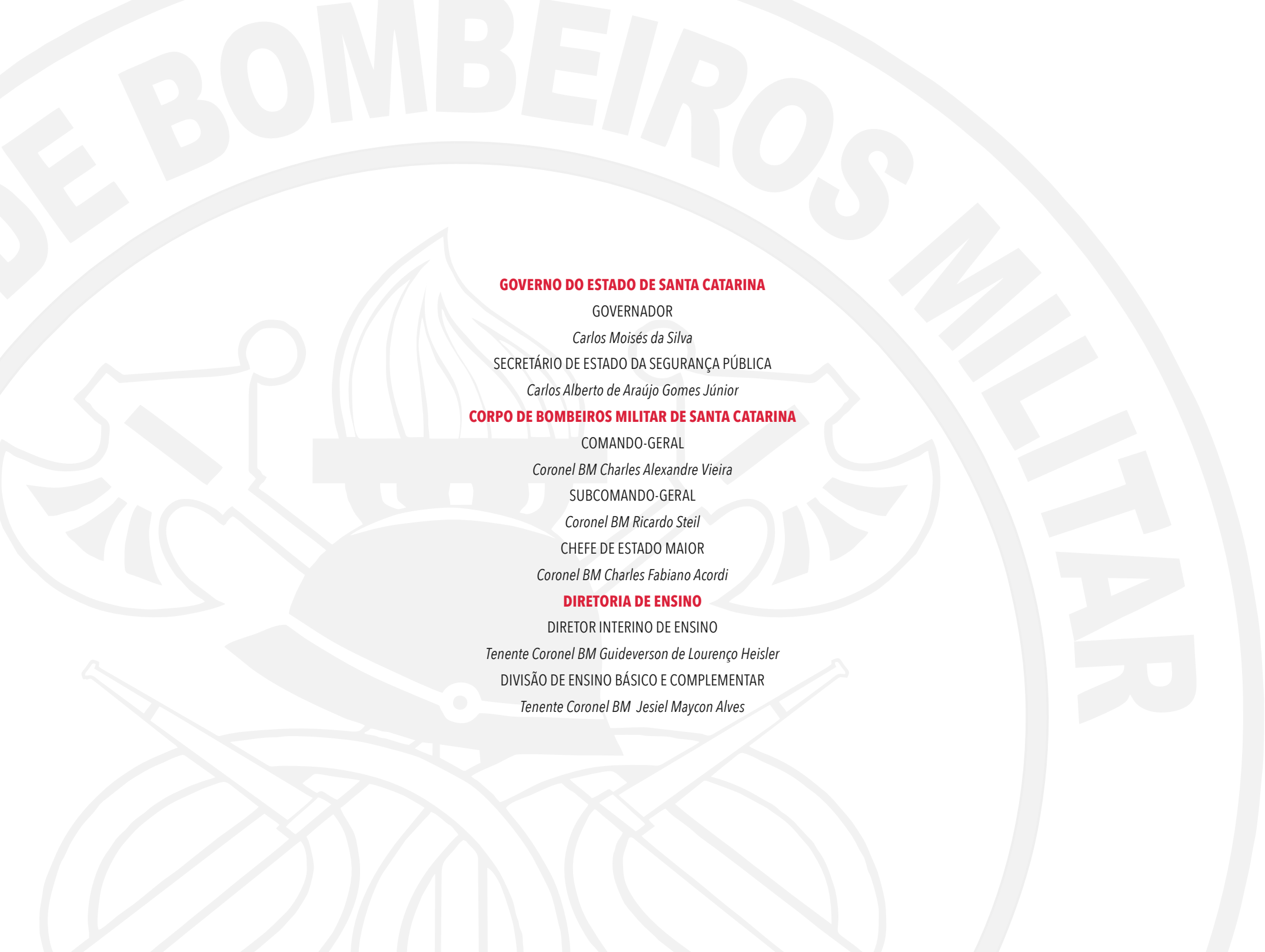
C822 Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina.
Manual de Capacitação em Busca Terrestre / Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Organizado por Paulo Diniz Arruda Nunes -- Florianópolis, 2019.
100 p. : il. color.

Inclui bibliografia
Vários autores

1. Busca Terrestre. 2. Sistema de posicionamento global. 3. Bússola. 4. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. I. Nunes, Paulo Diniz Arruda. II. Título.

CDD 363-3481

Catálogo na publicação por Marchelly Porto CRB 14/1177 e Natalí Vicente CRB 14/1105



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

GOVERNADOR

Carlos Moisés da Silva

SECRETÁRIO DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA

Carlos Alberto de Araújo Gomes Júnior

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

COMANDO-GERAL

Coronel BM Charles Alexandre Vieira

SUBCOMANDO-GERAL

Coronel BM Ricardo Steil

CHEFE DE ESTADO MAIOR

Coronel BM Charles Fabiano Acordi


DIRETORIA DE ENSINO

DIRETOR INTERINO DE ENSINO

Tenente Coronel BM Guideverson de Lourenço Heisler

DIVISÃO DE ENSINO BÁSICO E COMPLEMENTAR

Tenente Coronel BM Jesiel Maycon Alves



Prezado(a) aluno(a)

Este material foi elaborado com o intuito de capacitar você, bombeiro militar, a responder adequadamente às situações envolvendo pessoas perdidas e/ou desaparecidas em ambiente rural, por meio da execução de busca terrestre.

A busca terrestre é uma modalidade de ocorrência a que você poderá ser chamado a responder, consistindo na localização de pessoa perdida ou desaparecida em meio rural, em decorrência de atividades como caminhadas, prática de esportes, trabalho ou mesmo como resultado de um crime. A complexidade de uma busca terrestre depende de fatores como a precisão e a qualidade das informações disponíveis, o tipo de terreno e a extensão da área de busca, dentre outros.

O presente manual foi elaborado para facilitar seus estudos, apresentando conceitos e métodos que nortearão suas ações, a fim de garantir o sucesso na busca terrestre

Bons estudos!

Ten Cel BM Paulo Diniz Arruda Nunes
Organizador

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual contém alguns recursos para que você possa facilitar o processo de aprendizagem e aprofundar seu conhecimento. Sugerimos que você clique nos links indicados para acessar materiais complementares aos assuntos propostos. Bom estudo!

www

Este manual é interativo, para acessar os links basta clicar nos mesmos.



Clique no sumário para ir até a página desejada.

Clique na seta para ir para primeira página do manual

Clique na seta para ir para página anterior

Clique na seta para ir para a página seguinte



QR code: para utilizar e necessário escanear a imagem com qualquer aplicativo de leitor de QR.



Atenção: indica ao aluno que a informação apresentada merece destaque.



Glossário: explicação de um termo de conhecimento pouco comum.



Saiba mais: texto complementar ou informação importante sobre o assunto abordado. Indicação de leituras complementares, vídeos ou áudios relacionados ao assunto abordado.



Refleta: indica questões para que o leitor possa refletir sobre como aquela informação se aplica a sua realidade.



Download: indica um link para adquirir um material via web.

SUMÁRIO

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL	6	NOÇÕES DE CARTOGRAFIA E DE COORDENADAS	40
LIÇÃO DE APRESENTAÇÃO.....	9	CARTA TOPOGRÁFICA	40
LIÇÃO I FUNDAMENTOS DE BUSCA TERRESTRE.....	13	SISTEMA DE COORDENADAS PLANIMÉTRICAS.....	48
FUNDAMENTOS DA BUSCA TERRESTRE	14	RECAPITULANDO	52
PESSOA PERDIDA.....	15	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO	53
PESSOA DESAPARECIDA	15	LIÇÃO V BÚSSOLA: ORIENTAÇÃO E NAVEGAÇÃO.....	54
EVENTOS QUE DESENCADAIAM O ATENDIMENTO DE UMA OCORRÊNCIA DE BUSCA TERRESTRE.....	16	BÚSSOLA, ORIENTAÇÃO E NAVEGAÇÃO	55
COMPORTAMENTO DO PERDIDO/DESAPARECIDO	16	CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DE BÚSSOLAS.....	57
RECAPITULANDO	22	AZIMUTE	57
AVALIAÇÃO DA LIÇÃO	23	CONTRA-AZIMUTE	57
LIÇÃO II LOGÍSTICA.....	25	OPERAÇÃO A BÚSSOLA (SEM CARTA TOPOGRÁFICA).....	58
LOGÍSTICA.....	26	OPERAÇÃO DE UMA BÚSSOLA EM CONJUNTO COM CARTA TOPOGRÁFICA.....	60
LOGÍSTICA EM OPERAÇÕES DE BUSCA TERRESTRE.....	26	NAVEGAÇÃO	65
LISTA DE CHECAGEM DE MATERIAIS.....	29	CONTROLE DE DISTÂNCIAS PERCORRIDAS.....	65
RECAPITULANDO	30	CONTROLE DE DISTÂNCIAS PERCORRIDAS.....	67
AVALIAÇÃO DA LIÇÃO	31	RECAPITULANDO	69
LIÇÃO III EQUIPE DE BUSCA TERRESTRE	32	AVALIANDO A LIÇÃO	70
EQUIPE DE BUSCA TERRESTRE.....	33	LIÇÃO VI SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS) E TECNOLOGIAS AFINS AGREGADAS	72
OBJETIVOS DA CONSTITUIÇÃO DE EQUIPES DE BUSCA TERRESTRE	33	SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS) E TECNOLOGIAS AFINS AGREGADAS	73
COMPOSIÇÃO E ATRIBUIÇÕES DE UMA EQUIPE DE BUSCA TERRESTRE.....	34	SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS).....	73
RECAPITULANDO	37	TECNOLOGIAS AFINS AGREGADAS AO GPS PARA LOCALIZAÇÃO E BUSCA	75
RECAPITULANDO A LIÇÃO	38	RECAPITULANDO	79
LIÇÃO IV NOÇÕES DE CARTOGRAFIA E DE COORDENADAS.....	39	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO	80

SUMÁRIO

LIÇÃO VII FASES DO ATENDIMENTO DE OCORRÊNCIA DE BUSCA TERRESTRE	81
FASES DO ATENDIMENTO DE OCORRÊNCIA DE BUSCA TERRESTRE.....	82
FASE PREPARATÓRIA.....	82
FASE INVESTIGATÓRIA.....	82
FASE DO PLANEJAMENTO	84
FASE OPERATIVA.....	87
FASE DA FINALIZAÇÃO.....	93
RECAPITULANDO.....	95
AVALIANDO A LIÇÃO	97
REFERÊNCIAS.....	99

LIÇÃO DE APRESENTAÇÃO



A atividade de busca terrestre no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina vem de longa data, havendo se intensificado com o passar do tempo, em especial a partir da última década. O que antes era uma ocorrência esporádica, vem se tornando uma chamada cada vez mais frequente. São inúmeros os fatores que colaboram para isso, dentre os quais destacamos: a popularização das atividades recreativas e esportivas em ambientes terrestres rurais; a maior incidência de pessoas com idade mais avançada e passíveis de enfermidades inerentes à senilidade; dentre outras.

Essa recorrência de pessoas perdidas/desaparecidas exige que a Corporação esteja adequadamente preparada para responder às ocorrências decorrentes, definindo doutrina, capacitando os seus bombeiros e os dotando de equipamentos e suprimentos atinentes à natureza da ocorrência de busca terrestre.

A capacitação dos bombeiros catarinenses para a busca terrestre guia-se por este manual e tem por finalidade proporcionar os conhecimentos necessários para o atendimento das ocorrências dessa natureza, objetivando a localização de pessoa perdida ou desaparecida em ambiente terrestre com características rurais ou ainda de pessoa impossibilitada de sair de tal ambiente por seus próprios meios.

Para a consecução desse objetivo nossos bombeiros devem desempenhar e desenvolver as fases

de uma ocorrência de busca terrestre (preparação, investigação, planejamento, operação e finalização), utilizando-se do conhecimento e dos meios de subsistência, de orientação e navegação e de intervenção, com vistas a progredir no ambiente terrestre rural e assim localizar a pessoa que se encontra perdida, desaparecida ou incapacitada naquele local.

A forma de progressão no terreno para a busca dependerá das peculiaridades do evento que a ocasionou e com o perfil da pessoa envolvida, apontando para uma busca primária ou uma busca avançada.

As estatísticas demonstram que a maioria das ocorrências de busca terrestre são resolvidas pela execução de busca primária, que é aquela ensinada nos cursos de formação do CBMSC e que consiste na verificação de locais que permitam uma circulação relativamente acessível e em suas adjacências (estradas, trilhas, margens de rios e outros mananciais, áreas com baixa densidade de vegetação etc.).

A busca avançada, por sua vez, será realizada em áreas de difícil acesso e/ou de vegetação muito densa, cujo trânsito de pessoas não seja lógico e esperado. Esse tipo de busca demanda conhecimentos avançados e rígido controle de deslocamento no ambiente pela equipe de busca, sendo abordada no Curso de Busca Terrestre e nos treinamentos especializados.

Os objetivos de aprendizagem da área de busca terrestre estabelecidos neste manual desenvolvem-

-se em 7 lições, a saber: Fundamentos da busca terrestre; logística; equipe de busca terrestre; noções de cartografia e de coordenadas; bússola: orientação e navegação; sistema de posicionamento global (GPS) e tecnologias afins agregadas, e; fases do atendimento de ocorrência de busca terrestre.

Como objetivos de aprendizagem da lição de **Fundamentos da Busca Terrestre** estão a conceitualização de uma operação de busca terrestre, a identificação dos requisitos mínimos para o desencadeamento ou não de uma ação de busca terrestre, a diferenciação entre pessoa perdida e pessoa desaparecida, a identificação dos principais eventos/situações que demandam uma ocorrência de busca terrestre e a identificação dos comportamentos mais comuns das pessoas perdidas/desaparecidas.

Na lição de **Logística** se busca conhecer e relacionar os recursos materiais necessários para o atendimento de ocorrência de busca terrestre, enquanto a lição sobre **Equipe de Busca Terrestre** visa identificar os objetivos da constituição de equipes de busca terrestre, conhecer os seus componentes e suas atribuições e responsabilidades.

A lição de **Noções de Cartografia e de Coordenadas** objetiva proporcionar conhecimentos ao bombeiro de maneira que o mesmo proceda a leitura de distâncias e de azimutes numa carta topográfica, determine a altitude real ou aproximada de um ponto qualquer de uma carta topográfica e nela

identifique pontos de maior e de menor declividade, bem como, que localize numa carta topográfica pontos referentes às coordenadas planimétricas e que determine as coordenadas planimétricas de pontos quaisquer de uma carta topográfica.

A operação de equipamentos e meios tecnológicos para a atividade de busca terrestre também é temática presente neste manual, de maneira que na lição **Bússola: Orientação e Navegação** são apresentados os procedimentos necessários para a navegação com o uso de bússola e também para a navegação com o uso conjunto de bússola e carta topográfica e na lição **Sistema de Posicionamento Global (GPS) e Tecnologias Afins Agregadas** expõe-se o que levar em conta ao se adquirir um receptor de sinal de posição por satélite e como efetuar as operações básicas em um GPS com vistas à navegação no terreno, assim como são apresentados alguns programas para recepção e edição de dados de GPS e outras outras tecnologias para uso em localização e em busca terrestre.

Como essência e cerne para a execução de uma atividade de busca terrestre, são demonstradas as **5 Fases de Atendimento** em que se desenvolve a busca terrestre no CBMSC, sendo elas as fases Preparatória, Investigatória, Planejamento, Operativa e Finalização. Essas fases objetivam compor o ciclo do atendimento de uma operação de busca terrestre, abrangendo as ações destinadas

à preparação para o desempenho da ocorrência, o levantamento das informações acerca de suas circunstâncias, a elaboração do plano de busca, a operação propriamente dita com a progressão da equipe pelo terreno e a finalização da ocorrência por meio da desmobilização e do encerramento formal da mesma.

Por fim, assinala-se que este manual somente atingirá seus propósitos de capacitação em busca terrestre, com o adequado complemento de atividades de campo práticas, as quais se desenvolvem nas disciplinas dos cursos de formação e no cursos e treinamentos específicos da área de busca terrestre.

LIÇÃO I

Fundamentos de Busca Terrestre

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- conceituar operação de busca terrestre;
- identificar os requisitos mínimos para o desencadeamento ou não de uma ação de busca terrestre;
- diferenciar pessoa perdida de pessoa desaparecida;
- identificar os principais eventos/situações que provocam o estabelecimento de uma operação de busca terrestre;
- identificar os comportamentos mais comuns das pessoas perdidas/desaparecidas.



FUNDAMENTOS DA BUSCA TERRESTRE

Nesta lição apresentaremos algumas informações que embasam a atividade de busca terrestre, como a sua conceituação, o conhecimento das ações que levam as pessoas a se perderem, os preceitos para o efetivo desencadeamento de uma busca terrestre, a definição e a diferenciação entre pessoa perdida e pessoa desaparecida e ainda a apresentação do comportamento comum às pessoas perdidas em ambiente terrestre rural.

Operações/ocorrências de busca terrestre são os procedimentos adotados por uma equipe capacitada, com o **objetivo de localizar pessoa perdida ou desaparecida em ambiente terrestre**, ou ainda, pessoa que embora saiba onde se encontra, **não tenha condições de sair de tal local por seus próprios meios**, sempre é claro, considerando um ambiente com características rurais.

Uma ocorrência de busca terrestre só será iniciada quando existir **confirmação ou informações mínimas de probabilidade de que uma ou mais pessoas** possam estar perdidas ou desaparecidas em ambiente terrestre de características rurais, estando ou não desorientadas, ou ainda quando houver conhecimento de **pessoa(s) impossibilitadas de deixar tais ambientes por meios próprios**.

Assim, podemos encontrar as seguintes situações:

- a) se definir que há de fato pessoa(s) perdida(s) num ambiente rural (desorientação);
- b) existir informações mínimas de probabilidade de que haja pessoa(s) perdida(s) num ambiente rural (desorientação);
- c) se definir que há de fato pessoa(s) impossibilitada(s) de sair de um ambiente rural por seus próprios meios, embora saiba(m) onde se encontram (não há desorientação);
- d) existir informações mínimas de probabilidade de que pessoa(s) desaparecida(s) possam encontrar-se num ambiente rural.

Muitas vezes em uma ocorrência de busca terrestre estaremos diante de informações imprecisas e incompletas gerando muitas incertezas no planejamento da busca, por isso, costumamos empregar a expressão, “encontrar uma agulha no palheiro”, porém o que ocorre é que antes é necessário “encontrar o palheiro”, ou seja, saber em que local deve ser realizada a busca. Por isso é necessário o levantamento do maior número de informações possíveis em relação às vítimas e o possível ambiente em que ela se encontra. Existem algumas diferenças entre uma pessoa perdida e uma pessoa desaparecida. Veremos a seguir como diferenciá-las e de que modo devemos proceder em cada caso.

PESSOA PERDIDA

Uma pessoa é considerada perdida a partir do momento em que, por descuido, desconhecimento ou um acidente diverso, **perde a noção de localização**, não sendo capaz de sozinha realizar as manobras que possibilitem seu retorno ao local de origem. Portanto, no caso de pessoa perdida teremos sempre uma situação de **desorientação**.

Numa ocorrência de busca terrestre envolvendo pessoa perdida temos **informações confirmadas ou aproximadas** sobre **as circunstâncias** que levaram a pessoa a se perder e sobre **o local ou a área** em que a pessoa encontra-se perdida.

Observe os seguintes cenários:

Carlos e Maria subiram o Morro do Cambirela e não retornaram dentro do tempo esperado. Temos aqui informações de probabilidade dos dois estarem perdidos, indicando o desencadeamento de uma busca terrestre.

Agora suponha que esse mesmo casal subiu o Morro do Cambirela e não mais encontraram o caminho para a descida. Os dois então, informaram por celular a situação em que se encontravam. Neste caso temos a confirmação do acontecimento e também a indicação do desencadeamento de uma busca terrestre.

Percebam que em ambos os casos temos informações acerca da área em que as vítimas se encon-

tram, Morro do Cambirela, e as circunstâncias que levaram a se perder. No primeiro caso é conhecido que o casal subiu o morro mas não há indicativos de que retornaram, já no segundo caso, há a confirmação de que as vítimas encontram-se perdidas e não sabem ou não conseguem retornar.

PESSOA DESAPARECIDA

Uma pessoa é considerada desaparecida quando **não se tem informações sobre o seu paradeiro ou então se tais informações são ainda muito superficiais**. Esse tipo situação necessita ser investigada, inclusive pelos órgãos policiais, antes que se procedam as buscas, as quais somente serão realizadas quando se levantem **informações mínimas que possam indicar uma intervenção em ambiente rural**.

Vamos refletir sobre os seguintes cenários:

Cenário 1: No primeiro caso temos uma pessoa adulta residente em área rural que sumiu de sua residência. Os familiares não viram o momento exato de sua saída e já o procuraram nos arredores. Essa pessoa não foi vista na comunidade mais próxima onde costumava ir com frequência e nem em qualquer outro local. Embora as informações disponíveis sejam superficiais, há indicação para



Refleta

Uma ocorrência de busca terrestre envolvendo pessoa desaparecida somente será desencadeada quando existirem informações mínimas sobre as circunstâncias do desaparecimento ou sobre o local ou área rural em que a pessoa possa estar.

iniciar busca terrestre nas proximidades de seu local de moradia, bem como, nas adjacências da estrada que leva até a comunidade que costumava ir.

Cenário 2: No segundo caso, uma adolescente some de sua residência, não sendo encontrada em local algum. Ela não manteve mais contato com a família e seu celular também desapareceu, mas não foi mais utilizado. Há informações de que pessoa com características semelhantes teria sido vista pedindo carona em uma rodovia federal em município vizinho. Nesse caso não há motivação para se iniciar busca terrestre, pois simplesmente não se sabe onde procurar. Nesse caso, o trabalho compete à polícia.

Comparando os dois cenários percebemos que ambos apresentam informações incertas sobre as circunstâncias do desaparecimento. Porém, o primeiro cenário, diferentemente do segundo, coloca o desaparecido num ambiente rural, de certa forma restrito e delimitado, permitindo com isso que se possa iniciar a busca terrestre.

EVENTOS QUE DESENCADEIAM O ATENDIMENTO DE UMA OCORRÊNCIA DE BUSCA TERRESTRE

A seguir relacionamos alguns eventos, situações e condições que apresentam maior probabilidade de desencadear uma ocorrência para localizar pessoas perdidas ou desaparecidas.

- ecoturismo e passeios em matas;
- esportes (trilhas ou trekking, pescarias, canoagem, raftings, rapel, caçadas etc.);
- acidentes com aeronaves ou equipamentos similares;
- portador de transtorno mental, pessoas com depressão ou adolescentes;
- doenças da senilidade (Alzheimer, em especial);
- vítimas de crimes;
- trabalho em área rural.

COMPORTEAMENTO DO PERDIDO/DESAPARECIDO

O comportamento dos perdidos em linhas gerais dependerá de algumas condições, dentre elas:

- situação ou evento que desencadeou o atendimento;
- grau de familiaridade ou prática em ambientes rurais;
- grau de conhecimento do terreno;
- quantidade de pessoas envolvidas;
- idade e resistência física;

**Atenção**

Mesmo que a pessoa memorize os caminhos percorridos é preciso lembrar que no sentido inverso (ida *Ver-sus* volta) podem parecer bem diferentes e confundir a pessoa.

**Atenção**

Poucas pessoas se preparam para imprevistos quando do trânsito em ambientes rurais. Contudo, em razão da experiência as pessoas com familiaridade tenderão a possuir água e alimentos ou saber como obtê-los do local. Pelo mesmo motivo tenderão a manter o controle emocional, de forma a obter com mais facilidade uma solução para a situação em que se encontram.

- estado de saúde;
- tempo em que se está perdido;
- condições mentais/psicológicas;
- disponibilidade de abrigo, roupas e alimentação;
- condições meteorológicas;
- disposição em ser encontrado ou não.

A partir dessas condições, podemos encontrar as seguintes variações de comportamento.

Pessoas sem familiaridade ou prática em ambientes rurais

São consideradas pessoas sem familiaridade aquelas que não possuem prática, nem preparação para o trânsito em áreas rurais, tais como: matas, campos, mangues, dunas, restingas. Muitas vezes, por falta de conhecimento da região e ausência de experiência, essas pessoas tendem a se colocarem em situações a que não sabem responder corretamente e assim se perderem.

Outro fator agravante é que geralmente não carregam alimentos suficientes nem estão vestidos adequadamente. Como geralmente as práticas em ambiente rurais ocorrem em períodos diurnos não há preparação para ambientes escuros, por isso dificilmente carregam lanternas, o que é um agravante, uma vez que em matas fechadas escurece antes do que em áreas abertas.

Também é bastante comum o descuido quanto a memorização dos caminhos pelos quais passam, em especial não os observando pelo sentido inverso e não efetuando marcações em pontos de bifurcações, o que poderá levar a outras trilhas ou áreas adjacentes.

Algumas situações que podem ocorrer quando a(s) pessoa(s) sem prática se percebe perdido:

- manifestação de descontrole emocional;
- desmotivação prematura;
- quando em grupo, tendência a desentendimentos, chegando até mesmo a uma divisão.

Cabe destacar que mesmo de posse de equipamentos de orientação (GPS, bússola), poderão não saber utilizá-los corretamente, sobretudo quando submetidos à pressão psicológica provocada pela sensação de desorientação em ambiente desconhecido.

Pessoas com familiaridade ou prática em ambientes rurais

Denominamos pessoas com familiaridade aquelas que, em razão do conhecimento e da experiência para o trânsito em áreas rurais, caso venham a se perder provavelmente saberão agir corretamente.

As pessoas que possuem prática em ambiente rurais geralmente possuem preparo e resistência física, além de carregarem consigo equipamentos que os auxiliam no caso de um incidente, tais como: lanternas, vestimentas adequadas, bússolas, GPS e alimentação.

Caso não conheçam a área é oportuno considerar a probabilidade da ocorrência de algum acidente/incidente, probabilidade essa que se acentua consideravelmente quando conhecem a área.

Pessoas com familiaridade e experiência em ambiente rural, caso nele se percam, tenderão a margear cursos d'água e procurarão deixar marcas e sinais de sua passagem pelos caminhos que percorrerem, assim como, saberão encontrar ou mesmo construir um abrigo adequado.

Agora que apresentamos algumas observações sobre as ações de pessoas com e sem e familiaridade com ambientes rurais, levantaremos alguns outros pontos importantes, tais como: quantidade de pessoas envolvidas, idade e estado de saúde, condições meteorológicas, entre outros.

- **Quantidade de pessoas envolvidas:** as chances de sobrevivência e de serem encontrados serão maiores se os perdidos encontram-se em grupo.
- **Idade:** crianças e idosos por suas características (físicas e fisiológicas), possuem menores

chances de sobrevivência e menor capacidade de reação à situação. Além disso, possuem a tendência de realizar movimentos aleatórios.

Combatente! Lembre-se que no caso de crianças, devido ao tamanho, é preciso considerar a possibilidade de estarem em locais com espaço mais restritos ou terem passado por locais impossíveis para um adulto. Lembre-se também que em locais de vegetação rasteira ou arbustiva é preciso considerar a maior dificuldade em serem visualizadas. Ainda cabe destacar que as crianças poderão não responder aos chamados da equipe de busca e até mesmo esconderem-se dela.

- **Estado de saúde:** estresse contribui diretamente para a redução da imunidade, por isso pessoas feridas ou doentes, com lesões decorrentes do contato com o meio, podem ser acometidas de infecções e doenças oportunistas.

Existem algumas situações peculiares que necessitam de uma maior atenção quando forem realizadas buscas terrestres, são situações em que deve haver celeridade no atendimento uma vez que exista alta vulnerabilidade da vítima, observe.



Atenção

Nos casos envolvendo idosos, crianças de pouca idade (até os 4 ou 5 anos, em média) e pessoas com saúde debilitada, devido as suas condições físicas, é muito importante considerar a propensão de que a distância percorrida não seja elevada. Assim, a experiência tem demonstrado que essas pessoas, quando desaparecem em ambiente terrestre rural, tenderão a serem encontradas muito próximas de suas residências ou do local onde foram vistas pela última vez, sendo em torno de 300m-400m e geralmente não ultrapassando os 1000m.

Quadro 5 - Peculiaridades de perfil de comportamento de perdidos

Portadores de transtornos mentais	Portadores de doenças senis	Ansiedade	Depressão			
<p>De modo geral os portadores de transtornos mentais, quando perdidos ou desaparecidos, agem de forma ilógica, podendo apresentar comportamento como de crianças ou foragidos. Desaparecem sempre sozinhos e em geral estão vestidos inadequadamente, sem alimentos e sem abrigo. Podem se esconder ou fugir da equipe de busca ou até mesmo atacá-la.</p> <p>A fim de orientar a busca de desaparecimentos associados a transtornos mentais, é relevante que a guarnição faça entrevistas bem orientadas com familiares e conhecidos do indivíduo para que possa ser descrito o comportamento do perdido/desaparecido. Se possível também entrevistar o profissional que o trata. Além de investigar as variáveis de comportamentos, a missão da equipe de busca é levantar informações sobre as possíveis situações/estímulos/pessoas dos quais o sujeito está fugindo e quais lugares/situações/pessoas possam reduzir seu sofrimento. Com base nessas informações, pode-se definir com mais segurança a área de busca</p>	<p>Além das características gerais referente a idosos, podem apresentar confusão mental, debilidade e é comum envolver algum grau de depressão. Desaparecem sozinhos e estarão vestidos inadequadamente, sem alimentos e sem abrigo. Destacam-se nessa categoria os portadores do mal de alzheimer. Os quais caracterizam-se pela agitação e pela inclinação a deambular, caminhando sem rumo ou propósito aparente, podendo vir a se perder nesse processo. Alucinações e delírios, também são recorrentes.</p>	<p>O transtorno da ansiedade ocasiona em seu portador antecipação de ameaça futura real ou imaginada, tensão muscular, respostas autonômicas, pensamentos de perigo imediato, superestima de perigo nas situações que temem ou evitam e comportamentos de fuga ou esquiva.</p>	<p>O portador de depressão apresenta um quadro de humor "vazio", tristeza profunda, irritabilidade crônica grave com episódios de explosões de fúria, além de alterações somáticas e cognitivas (raciocínio lento). Pode apresentar cogitações suicidas, chegando mesmo a concretizá-lo.</p>			
	<th data-bbox="605 812 1073 868">Bipolaridade</th> <td data-bbox="1073 812 1541 1463"> <th data-bbox="1073 812 1541 868">Autismo</th> <td data-bbox="1541 812 2007 1463"> <th data-bbox="1541 812 2007 868">Síndrome de Down</th> </td></td>	Bipolaridade	<th data-bbox="1073 812 1541 868">Autismo</th> <td data-bbox="1541 812 2007 1463"> <th data-bbox="1541 812 2007 868">Síndrome de Down</th> </td>	Autismo	<th data-bbox="1541 812 2007 868">Síndrome de Down</th>	Síndrome de Down
	<p>A bipolaridade é um transtorno mental que provoca a alternância de episódios maníacos com episódios depressivos. Durante os episódios maníacos apresenta autoestima inflada, grandiosidade, loquacidade, pensamentos acelerados, distraibilidade e agitação psicomotora. Já nos episódios depressivos apresenta melancolia, diminuição do interesse e prazer nas atividades, insônia ou sono excessivo (hipersonia), agitação psicomotora, fadiga ou falta de energia, sentimentos de inutilidade ou de culpa excessiva, diminuição da capacidade de pensar e de concentração, além de pensamentos recorrentes de morte.</p>	<p>O autismo não é exatamente um transtorno mental no sentido de doença, mas sim uma condição cognitiva. Sob muitos aspectos os autistas apresentam um desenvolvimento físico normal, porém possuem dificuldades de formar laços afetivos de qualidade e aparentam viverem em um mundo próprio. Sintomas de letargia e de pouca atividade física, porém há possibilidades de alto desempenho físico e, já que o desenvolvimento físico se dá de forma normal, pode apresentar tanta capacidade motora quanto for estimulado em sua criação. Alguns casos apresentam problemas de audição (surdez).</p>	<p>Caracteriza-se pela ausência da habilidade cognitiva de perceber o perigo a que se expõe. Pode em razão disso, por exemplo, ingressar em uma mata seguindo sua imaginação fantasiosa e acabar assim por se perder. Apresentam comportamento motor lento, com letargia, onde dificilmente o indivíduo vai longe sem parar para descansar, o que pode facilitar o trabalho da equipe de busca. Apesar da possibilidade não se trata de ocorrência comum.</p>			

Fonte: CBMSC

**Atenção**

Vítimas de crime geralmente são localizadas à beira de estradas, trilhas ou áreas abertas. Ribanceiras à margem dessas vias também são importantes locais de desova de corpos

- **Tempo:** as chances de sobrevivência diminuem à medida que o tempo em que se está perdido aumenta, especialmente se está ferido ou doente.
- **Condições meteorológicas:** as possibilidades de sobrevivência também dependerão das condições meteorológicas. Tempo quente e ensolarado poderá representar insolação e desidratação. Por sua vez, tempo frio poderá causar hipotermia, congelamento e necrose de extremidades. A chuva pode amplificar e acelerar o processo de hipotermia.

Ter conhecimento sobre as características das pessoas perdidas é de extrema importância para uma busca efetiva, no entanto não é o suficiente para o sucesso, que depende da junção dos fatores apresentados anteriormente.

Devemos também considerar outras situações em que a busca terrestre se faz necessária. Tais como:

- pessoas sem disposição de serem encontradas - situação geralmente representada por foragidos, doentes com transtornos, pessoas depressivas e adolescentes.
- vítimas de crimes - situação na qual a participação investigativa policial prévia é primordial, uma vez que há uma alta probabilidade de que a pessoa desaparecida esteja morta e até mesmo enterrada.
- foragidos - situação em que as equipes de

busca poderão excepcionalmente vir a colaborar, porém somente em apoio indireto e assessoria às forças policiais. Não se executa acompanhamento direto.

Casos que também merecem atenção:

a) Paraquedas, asa delta, paragliders e similares:

- em geral o aparelho é avistado primeiro, sendo que os ocupantes, se feridos, tendem a estar junto ao mesmo ou nas proximidades;
- alta probabilidade de alguém estar ferido;
- vítimas poderão estar “penduradas” em árvores ou em rochas;
- maior possibilidade de estar em local de acesso muito difícil.

b) Aeronaves:

- da mesma forma, normalmente o aparelho é avistado primeiro, sendo que os ocupantes, se feridos, tendem a estar junto ao mesmo ou nas proximidades, contudo, conforme a natureza do acidente as vítimas poderão estar espalhadas por quilômetros;
- implica em busca em grandes áreas;
- maiores possibilidades de estar em local de acesso muito difícil, como topo de montanhas;
- poderá variar de poucas vítimas a centenas, com altíssima probabilidade de haver mortos e feridos;

- grande repercussão e conseqüente possibilidade de novas pessoas se perderem ou se acidentarem (curiosos, “voluntários”, familiares, imprensa etc).

Procuramos com esta lição dar conhecimento ao aluno de algumas informações importantes que fundamentam a atividade de busca terrestre no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, permitindo ao mesmo formar uma imagem acerca das condições em que uma pessoa se perde ou desaparece e qual o perfil do seu comportamento, bem como, definir quando e em que situações deverá desencadear uma ação de busca terrestre em ambientes com características rurais.

RECAPITULANDO

Vimos nesta lição a conceituação de uma ocorrência de busca terrestre, a qual ocorre em ambiente terrestre com características rurais, conduzida por equipe capacitada visando localizar pessoa perdida, desaparecida ou incapacitada.

Apresentamos as condições para o efetivo desencadeamento de uma atividade de busca terrestre, baseadas na confirmação ou existência de informações mínimas de probabilidade de que uma ou mais pessoas possam estar perdidas, desaparecidas ou incapacitadas em determinado ambiente terrestre de características rurais.

Identificamos e diferenciamos pessoa perdida e pessoa desaparecida.

Relacionamos os principais eventos, situações e condições que levam as pessoas a se perderem, desaparecerem ou se incapacitarem em ambiente terrestre de características rurais, bem como, o comportamento esperado por essas pessoas, permitindo formar e particularizar alguns perfis.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Conceitue uma ocorrência de busca terrestre.

2. “Ronaldo Luciano, 69 anos, deixou a sua residência, na vila de Faxinal, Município de Painel (SC), por volta das 0600h de hoje, a fim de coletar pinhão na Fazenda Boa Vista, na mesma localidade, devendo retornar como de costume no final da tarde do mesmo dia. Por volta das 12h foi visto por um tratorista almoçando debaixo de um capão de mato na citada fazenda. Porém, anoiteceu e até as 22h não havia retornado à sua residência. Sua família o procurou na vila mas não o encontrou, havendo então acionado o Corpo de Bombeiros Militar”. Ronaldo é considerado perdido, desaparecido ou incapacitado? Deve ser desencadeada uma busca terrestre? Justifique ambas as respostas.

3. Cite 5 (cinco) eventos dos mais comuns que levam as pessoas a se perderem, desaparecerem ou se incapacitarem em ambiente terrestre de características rurais.

4. Relacione no que as condições meteorológicas podem influenciar o comportamento de uma pessoa perdida.

LIÇÃO II

Logística

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer os recursos materiais necessários para o atendimento de ocorrência de busca terrestre;
- relacionar os recursos materiais mínimos para uma operação de busca terrestre.



LOGÍSTICA

Nesta lição apresentaremos os recursos materiais indicados para o desenvolvimento de uma atividade de busca terrestre, assim como os meios para o controle desses recursos.

A Logística é uma área da administração que se ocupa da gestão dos recursos materiais, incluindo a aquisição, o armazenamento, a manutenção, o transporte e a distribuição aos consumidores.

LOGÍSTICA EM OPERAÇÕES DE BUSCA TERRESTRE

Diversos suprimentos, materiais e equipamentos serão necessários para o desenvolvimento de uma operação por uma equipe de busca terrestre, porém alguns deles são mais comuns e essenciais. Cabe ao setor de logística disponibilizar todos os recursos necessários para a atividade: equipamentos e materiais de proteção individual, equipamentos e materiais de acampamento, equipamentos de comunicação, equipamentos de orientação e navegação, equipamentos para resgate em desníveis e veículos para busca terrestre. Vejamos mais detalhadamente cada um deles:

- **Facão:** ferramenta de corte imprescindível para ocorrência de busca terrestre. O Ideal é a

utilização de um facão que tenha um tamanho que possibilite a realização de cortes necessários, mas que não se torne um empecilho no seu transporte pela equipe de busca terrestre.

- **Faca:** ferramenta muito utilizada para pequenos cortes. Sempre deve estar à mão do bombeiro para pronto emprego.
- **Lanterna:** equipamento de iluminação indispensável para os trabalhos de busca terrestre. O ideal é portar lanternas à prova d'água e que possuam um bom foco de iluminação. Sempre lembrar de portar pilhas reservas. Cada membro da equipe de busca deve possuir sua própria lanterna individual e a equipe deve dispor de, pelo menos, uma lanterna de grande alcance.
- **Barraca:** destinada a proteção durante o descanso, devendo ser a mais prática possível, de maneira a proporcionar o espaço necessário para a proteção completa do bombeiro e, ao mesmo tempo, ocupar o mínimo espaço para seu transporte.
- **Saco de Dormir:** esse tipo de equipamento se faz necessário, pois a proteção térmica é importante para o bombeiro durante as operações.
- **Cantil:** utilizado para o transporte individual de água potável. A água pode também ser transportada em bolsas inseridas em mochilas específicas conhecidos como "Camelbak".



Atenção

Quanto maior for a proteção oferecida pelo saco de dormir, maior também será o espaço que ele ocupa. É sempre importante lembrar que é preciso fazer seu transporte até a base.

- **Roupas:** o bombeiro sempre deve assegurar sua proteção frente às adversidades que possam ocorrer neste tipo de operação. Roupas resistentes e confortáveis são as mais indicadas para a utilização.

Lembre-se:

O excesso ou a insuficiência de vestimentas podem ocasionar problemas...

Portanto, considere bem essa situação, levando em conta a região em que se encontra e as previsões meteorológicas!

- **Botas:** esse equipamento deve ser o mais confortável e resistente possível. Para o tipo de ocorrência a ser desempenhada as botas mais indicadas são aquelas de cano alto, utilizadas em montanhismo ou atividades similares.
- **Luvas:** Destinam-se tanto às operações de resgate propriamente ditas, quanto à proteção das mãos durante os deslocamentos.
- **Capacetes:** destina-se à proteção da cabeça contra quedas de nível ou choques da cabeça contra obstáculos ou destes com a cabeça. Deve ser um capacete leve, podendo ser o mesmo que se utiliza em resgates em altura.
- **Óculos de segurança:** destina-se à proteção dos olhos, principalmente, nos deslocamentos em áreas de mata fechada, com risco de lesão

provocada por choques com galhos, espinhos ou folhas nos olhos. Deve ser leve e anatômico.

- **Mochila:** deverá ser resistente, leve, impermeável e comportar boa quantidade de materiais, sem ser excessivamente grande de forma que acabe se tornando muito pesada.

- **Equipamentos de comunicação (rádio ou celular):** equipamentos de vital importância para o sucesso de uma ocorrência de busca terrestre. Com sua utilização é possível informar e ser informado do andamento das buscas, bem como, acionar recursos adicionais, caso seja necessário. A experiência tem mostrado que as dificuldades de comunicação têm sido o fator que mais prejudica as ações de busca terrestre, de forma que se defende a utilização de repetidoras móveis ou telefone via satélite.

- **Bússola:** a bússola é um instrumento destinado à medida de ângulos horizontais tendo como referencial o norte magnético (azimute). Baseia-se no magnetismo natural do planeta, possuindo uma agulha imantada que tem a propriedade de sempre apontar para o norte magnético da terra.

- **GPS:** equipamento que mediante recepção de sinal de satélites permite uma localização exata do ponto onde se está no terreno ou do ponto onde se pretende acessar para a localização das vítimas.



Atenção

Na falta de uma bota adequada, é imprescindível a utilização de perneiras, tanto para a proteção contra ofídios quanto para a proteção contra lesões!



Atenção

Determinados tipos de vegetação podem causar perfurações e cortes profundos nas mãos, caso não se esteja protegido por luvas!



Curiosidade

Você sabia que as baterias dos equipamentos de comunicação têm duração variável? Por isso é sempre necessário o porte de uma bateria extra e bases para a recarga.

- **Carta topográfica:** carta topográfica é a representação, em escala, a partir de fotografias aéreas do terreno sobre um plano, localizando os acidentes naturais e artificiais da superfície terrestre de forma mensurável, mostrando suas posições horizontais e verticais.

- **Equipamento de salvamento em altura:** esse tipo de ocorrência, por suas características, principalmente no que diz respeito ao acesso à vítima, normalmente requer o emprego de equipamentos de salvamento em altura. Podemos citar como equipamentos do gênero: cabo da vida, cabo de 50 m, cabo de 100 m, aparelho oito, mosquetão, cadeiras de resgate, ascensores, aparelhos morcegos, polias, macas de ribanceira etc.

Figura 1 - Equipamentos de salvamento em altura utilizados na busca terrestre



Fonte: CBMSC

Existem ainda outros materiais e equipamentos que podem ser utilizados para facilitar o desenvolvimento de uma busca terrestre:

- capas de chuva;
- sinalizadores;
- fósforo ou isqueiro;
- fogareiro;
- apito;
- megafone;
- material de APH;
- maca;
- colete laranja;
- repelente;
- protetor solar;
- binóculo de longo alcance;
- alimentação (ração pronta individual);
- drone.

- **Veículos:** alguns tipos de veículos são mais adequados para utilização em uma ocorrência de busca terrestre, pois a rusticidade natural do local em que o serviço irá ser desenvolvido exige veículos com determinadas características, a fim de garantir o acesso da equipe de busca até pontos onde veículos convencionais não acessam, como por exemplo: as caminhonetes, cabine dupla, com snorkel, tração nas 4 rodas, guincho elétrico. Também possuem boa aplicabilidade nas atividades de busca terres-



Saiba mais

Para saber mais sobre os equipamentos de salvamento em altura que podem ser necessários para a Busca Terrestre, acesse o manual de Capacitação em Salvamento em Altura no site da [Biblioteca do CBEM](#).



tre as **motocicletas e os quadriciclos**, pois são veículos que se locomovem bem em ambientes acidentados e com acesso limitado.

Figura 2 - Recursos utilizados na busca



Fonte: CBMSC

LISTA DE CHECAGEM DE MATERIAIS

A fim de evitar o esquecimento de materiais necessários, bem como, facilitar sua conferência durante a desmobilização de uma ocorrência, é importante utilizarmos uma **lista de checagem de materiais, equipamentos e suprimentos**. O CBMSC, apresenta uma listagem padrão de materiais para busca terrestre, que contém a quantidade de materiais, dados de retirada e devolução e obser-

vações sobre o estado ou uso de cada equipamento ou ferramenta.

Buscamos apresentar uma relação contendo os principais suprimentos, materiais e equipamentos necessários para o desenvolvimento de operação de busca terrestre, assim como os meios para o controle desses recursos.



Download

Para acessar a lista de checagem que contém os itens de materiais, equipamentos e suprimentos utilizados na Busca terrestre para conferência

[Acesse o link.](#)



RECAPITULANDO

Vimos nesta lição uma relação contendo equipamentos e materiais de proteção individual, equipamentos e materiais de acampamento, equipamentos de comunicação, equipamentos de orientação e navegação, equipamentos para resgate em desníveis e ainda veículos, recursos esses necessários para a execução da atividade de busca terrestre.

Apresentamos a lista de checagem utilizada no CBMSC para o registro e o controle dos recursos materiais utilizadas nas ações de busca terrestre.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Cite 4 (quatro) equipamentos de proteção individual a serem utilizados em busca terrestre.

2. Cite 3 (três) equipamentos para orientação e navegação a serem utilizados em busca terrestre.

3. Na falta de botas de cano longo, qual equipamento de proteção deve ser usado em substituição? Justifique.

4. Descreva as características necessárias a um veículo para a atividade de busca terrestre.

5. Cite os objetivos da utilização da lista de checagem.

LIÇÃO III

Equipe de Busca Terrestre

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- identificar os objetivos da constituição de equipes de busca terrestre;
- conhecer os componentes de uma equipe de busca terrestre;
- conhecer as atribuições de cada componente de uma equipe de busca terrestre;
- identificar as responsabilidades dos componentes de uma equipe de busca terrestre.



EQUIPE DE BUSCA TERRESTRE

Para uma melhor organização e otimização da execução de uma busca terrestre, dadas suas características peculiares e a necessidade de segurança na operação, é necessário que o serviço seja desenvolvido por uma equipe formada por bombeiros capacitados para a atividade, de modo que nesta lição apresentaremos os objetivos da constituição dessas equipes, a composição ideal de uma equipe de busca terrestre e também as atribuições e responsabilidades de seus membros.

OBJETIVOS DA CONSTITUIÇÃO DE EQUIPES DE BUSCA TERRESTRE

A formação de equipes especializadas para a atuação em ocorrências de busca terrestre é justificada pelas características desse tipo de ocorrência e seus objetivos. Como ocorrências dessa natureza não são tão frequentes quanto outras modalidades, o efetivo não mantém o treinamento e o aprimoramento a partir das experiências proporcionadas pela simples repetição dos atendimentos.

Contudo, o fato de ser um tipo de ocorrência menos cotidiana, não exime o Corpo de Bombeiros Militar de manter pessoal preparado e capacitado para o atendimento.

As características de uma ação de busca terrestre demandam a existência de um grupo específico, preparado e capacitado no assunto, cujos componentes estejam previamente definidos e que saibam atuar em conjunto. A existência de uma equipe especializada ameniza os problemas de organização e de competências (saber quem executa cada tarefa), comuns em ocorrências não rotineiras, visto a preparação específica e o treinamento que a equipe disporá.

Em operações maiores e mais complexas, uma equipe especializada em busca terrestre pode facilitar e otimizar o trabalho em conjunto com outras equipes também especializadas, de outras unidades do próprio CBMSC ou de outros órgãos, em razão da formação afim e do treinamento idêntico ou similar. O mesmo se aplica aos casos em que sejam necessárias eventuais substituições de equipes ou de integrante de equipe durante uma operação de busca terrestre.

A adoção de equipe manterá o estado de preparação, inclusive de equipamentos e materiais, visto que haverá uma definição de quem são os principais responsáveis pelo atendimento de tais ocorrências.

COMPOSIÇÃO E ATRIBUIÇÕES DE UMA EQUIPE DE BUSCA TERRESTRE

Uma equipe ideal de busca terrestre deve ser formada por navegador, resgatistas, logística e comandante (função acumulada). Cada um deles possui diferentes atribuições e responsabilidades.

A função de **comando da equipe** recairá sobre o componente mais graduado ou mais antigo da equipe. As ocorrências de maior vulto ou com mais de uma equipe de busca atuando simultaneamente, demandam a atuação de um comandante de operação específico, o qual, evidentemente, deverá estar qualificado e capacitado para a função. Cabe ressaltar que ainda pode ser utilizado como ferramenta de apoio o serviço de busca com cães,.

A seguir apresentamos de forma esquemática as **atribuições** de cada componente de uma equipe de busca terrestre:

Figura 1 - Esquema da equipe de busca terrestre

COMANDANTE (FUNÇÃO ACUMULADA)



Responsável geral pela segurança da equipe. Atribuições:

- liderar a equipe;
- estabelecer o comando;
- centralizar a coleta e o processamento das informações acerca da ocorrência, preenchendo o formulário de busca;
- elaborar o plano de busca;
- coordenar as ações específicas para a localização da vítima;
- manter ligação com o comando das aeronaves que também estejam atuando na operação;
- manter ligação com o comando da equipe de busca canina que também esteja atuando na operação, caso a equipe não disponha de apoio canino próprio;
- decidir, ouvindo a sua equipe, pela necessidade de solicitar recursos adicionais;
- coordenar as ações de desmobilização;
- efetuar o encerramento da ocorrência/operação.

NAVEGADOR



Membro da equipe diretamente responsável pelas ações e providências relacionadas com a orientação e a navegação da equipe, bem como, pela busca propriamente dita. Atribuições:

- operar os equipamentos de orientação e navegação (bússola, GPS, cartas etc.);
- planejar e acompanhar o trajeto da equipe pelo terreno;
- registrar a localização de vestígios e/ou indícios encontrados;
- manter sempre em condições de uso os equipamentos e materiais inerentes à sua função.

RESGATISTAS (R1 E R2)



Membros da equipe diretamente responsáveis pelas ações e providências relacionadas com o resgate propriamente dito, ou seja, do acesso da equipe até a vítima, do atendimento pré-hospitalar e da retirada da mesma até local seguro para o posterior transporte, se necessário. Atribuições:

- conduzir a equipe nos locais de difícil acesso ou em meios aquáticos;
- detectar vestígios e sinais, bem como de sua análise e interpretação;
- manter os equipamentos e materiais inerentes às suas funções sempre em condições de uso.

LOGÍSTICA



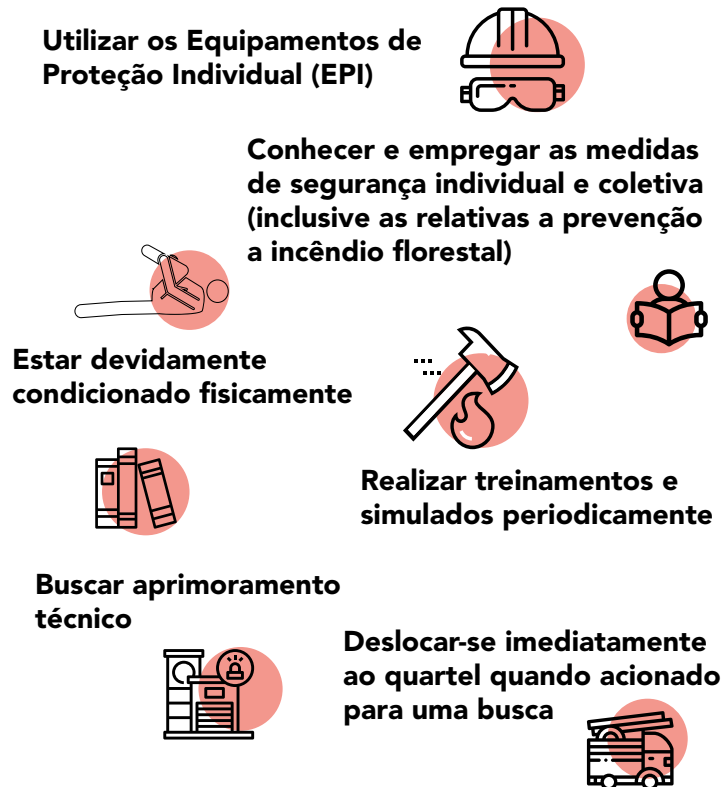
Responsável pela comunicação entre equipes. Atribuições:

- garantir o suprimento de alimentos e de água;
- manter em condições de uso os suprimentos, equipamentos e materiais de uso coletivo e não específicos aos demais membros, como por exemplo, a viatura e os meios de acampamento;
- coordenar os meios e recursos materiais da equipe. Prepará-los, separá-los, acondicioná-los e providenciar o transporte dos suprimentos e equipamentos, através de lista de controle e checagem, em plena cooperação com os demais membros.

Fonte: CBMSC

Além das atribuições já citadas, são ainda **responsabilidades** dos componentes de uma equipe de busca terrestre:

Figura 2 - Outras atribuições da equipe



Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO

Apresentamos nesta lição os motivos e os objetivos da constituição de uma equipe de busca terrestre, relacionados à necessidade de organização, padronização, segurança e otimização das ações necessárias a uma operação de busca terrestre.

Definimos que uma equipe ideal de busca terrestre deve ser composta por quatro membros, sendo um navegador, um logística e dois resgatistas, devendo a função de comandante ser acumulada pelo membro mais graduado ou mais antigo.

Relacionamos as atribuições de cada um dos membros de uma equipe de busca terrestre.

Descrevemos as responsabilidades comuns aos componentes de uma equipe de busca terrestre.

RECAPITULANDO A LIÇÃO

1. Descreva resumidamente os motivos e objetivos da adoção de equipes de busca terrestre.

2. Cite a composição ideal de uma equipe de busca terrestre e identifique qual dos membros deverá exercer o comando da equipe.

3. Cite ao menos 4 (quatro) atribuições do comandante da equipe.

4. Cite ao menos 2 (duas) atribuições dos resgatistas.

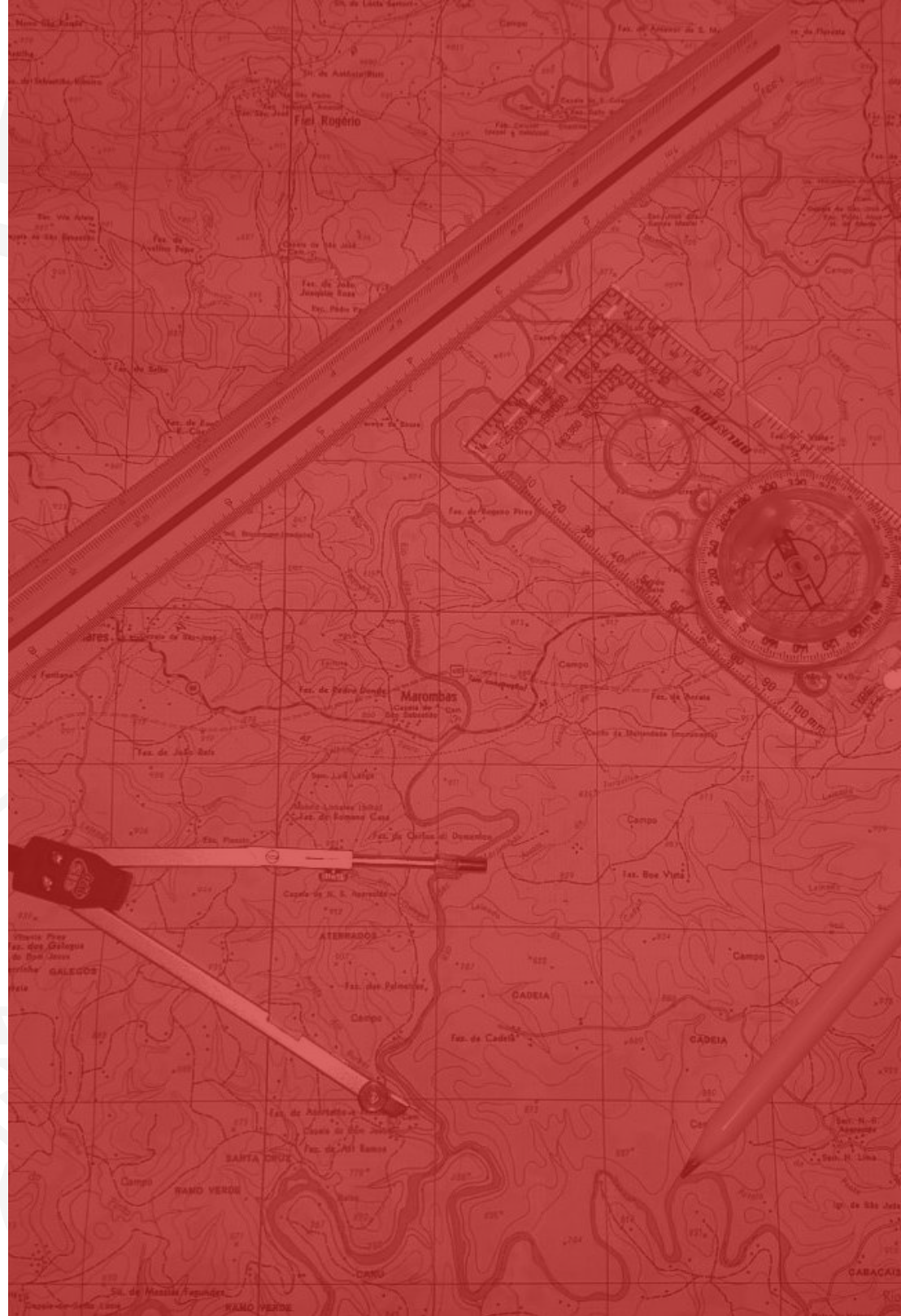
5. Cite as responsabilidades dos componentes de uma equipe de busca terrestre.

LIÇÃO IV

Noções de cartografia e de coordenadas

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:
- efetuar leituras de distâncias numa carta topográfica utilizando escala numérica e escala gráfica;
- identificar as três variações de norte utilizados no trabalho com carta topográfica;
- determinar a altitude real ou aproximada de um ponto qualquer de uma carta topográfica;
- identificar visualmente numa carta topográfica pontos de maior e de menor declividade;
- localizar numa carta topográfica pontos referentes às coordenadas planimétricas;
- determinar as coordenadas planimétricas de pontos quaisquer de uma carta topográfica.



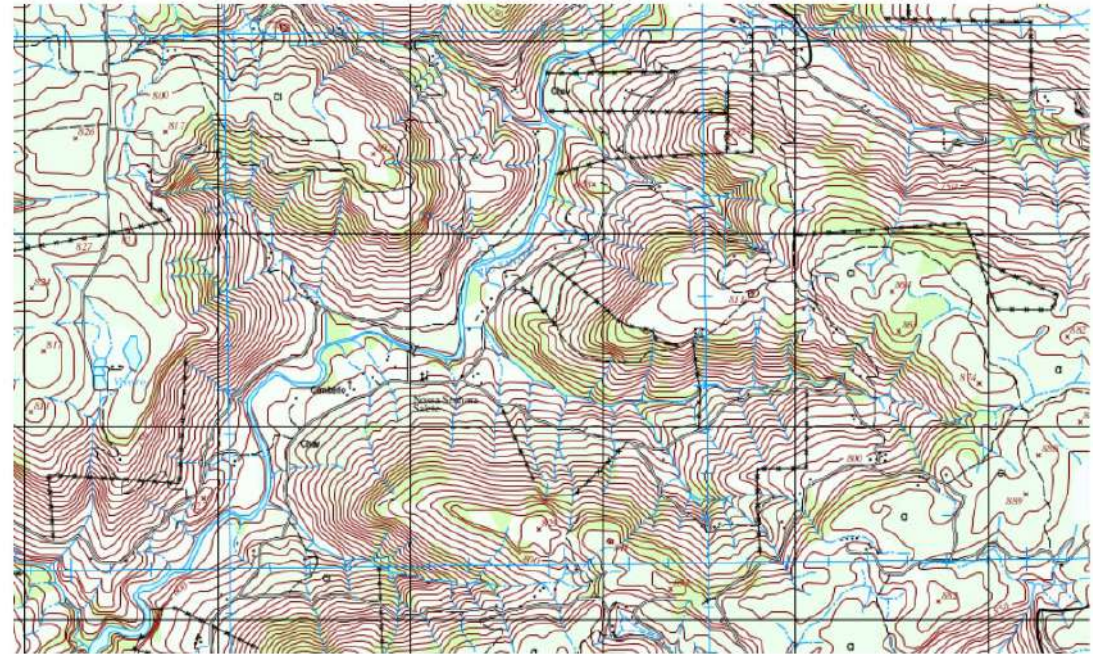
NOÇÕES DE CARTOGRAFIA E DE COORDENADAS

Para a atividade de busca terrestre, em especial as relacionadas à orientação e à navegação, que se conjugam com o emprego de bússolas, GPS e outras tecnologias afins, é necessário que o bombeiro possua o conhecimento de algumas noções de cartografia (cartas topográficas) e de sistema de coordenadas, o que faremos por meio desta lição.

CARTA TOPOGRÁFICA

Carta topográfica é a representação, **em escala**, a partir de fotografias aéreas, ou outros recursos, de parcelas menores de um terreno sobre um plano, localizando em detalhes e de forma mensurável, os acidentes naturais e artificiais da superfície terrestre, mostrando suas posições horizontais e verticais.

Figura 1 - Recorte da Carta Topográfica "Xanxerê - SO"



Fonte: MINISTÉRIO DA DEFESA

Escala

É uma relação entre a medida de um objeto ou lugar representado no papel e a sua medida real, sendo apresentada na forma de escala numérica e de escala gráfica.

Escala numérica

É a representação em forma de fração. Com base nas informações disponíveis chegar-se-á a escala utilizada.

Onde:

E = escala

d = medida na carta

D = medida no terreno

Exemplo 1: Determinada distância na carta é de 4 cm e no terreno a medição do mesmo trecho foi de 100.000 cm:

$$E = d/D$$

$$E = 4 \text{ cm}/100.000 \text{ cm}$$

$$E = 1 \text{ cm}/25.000 \text{ cm} \text{ ou simplesmente, } E = 1/25.000 \text{ ou ainda } E = 1:25.000$$

Exemplo 2: A distância na carta é de 5 cm e no terreno a medição do mesmo trecho foi de 5 km:

Antes é necessário trabalharmos com apenas uma unidade, sendo que devemos transformar 5 km em centímetros.

Para facilitar podemos construir uma tabela de conversão de medidas, a qual visa transformar de maneira correta medidas de quilômetro a milímetro. Utilizando a tabela, marca-se o 5 no campo km e completam-se os zeros até a unidade cm conforme a figura.

Acompanhe o exemplo:

Considerando 5 km, sua correspondência em cm é de 500.000 cm. Podemos então aplicar a fórmula de escala: $E = d/D$

$$E = 5\text{cm}/500.000\text{cm}$$

$$E = 1\text{cm}/100.000\text{cm}$$

Ou simplesmente, $E = 1/100.000$ ou ainda $E = 1:100.000$

Figura 2 - Exemplo de conversão de medidas

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
5	0	0	0	0	0	0

Fonte: CBMSC

Vamos colocar em prática?

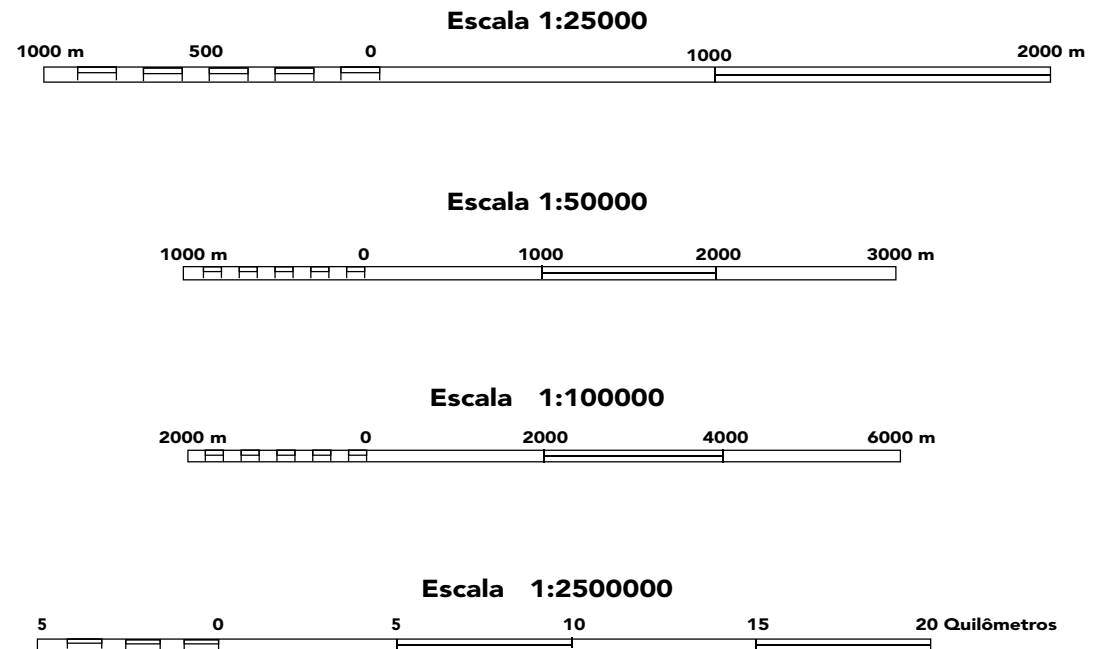
Para começar escolha o valor que você precisa e coloque ele na casa correspondente e complete com zeros a direita.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm

Escala gráfica

É a representação gráfica de várias distâncias no terreno sobre uma linha reta graduada. Este tipo de representação possui um segmento à direita da referência zero, a que se denomina de escala primária, e um outro segmento à esquerda do zero, chamado de escala de fracionamento, subdividida em submúltiplos da unidade escolhida, conforme demonstrado na figura.

Figura 3 - Escala de fracionamento



Fonte: CBMSC

A escala gráfica permite uma leitura direta e sem a necessidade de outros meios de leitura, visto que até mesmo com um barbante é possível obtermos as distâncias que desejamos saber. O processo do barbante e escala gráfica, também facilita a leitura de distâncias de trechos sinuosos (como rios e estradas, por exemplo).

Outra vantagem da escala gráfica é a utilização da carta mesmo que ela tenha sido fotocopiada.

piada ou impressa em tamanhos maiores ou menores que o original.

Utilizando escala nas cartas topográficas

As cartas topográficas apresentam tanto a escala numérica quanto a escala gráfica, com escalas disponíveis de 1:10.000, 1:25.000 e 1:50.000 e 1:100.000. Quanto menor for o número denominador da fração maior será a escala, assim uma escala de 1:25.000 é maior que uma escala de 1:100.000. Desse modo, quanto maior for a escala mais detalhes serão apresentados na carta topográfica, porém menor será a área abrangida pela carta.

Quadro 1 - Quadro de correspondência de escala em tamanho de terreno

Tamanho da escala	Medida na carta	Medida correspondente no terreno
1:10.000	1 cm	100 m
1:25.000	1 cm	250 m
1:50.000	1 cm	500 m
1:100.000	1 cm	1.000 m

Fonte: CBMSC

Tipos de norte representados numa carta topográfica

Estão representados nas cartas topográficas 3 diferentes tipos de “norte”, sendo eles:

Norte verdadeiro ou geográfico: é aquele que se refere ao norte geográfico (direção do polo norte). Do local onde estamos, traçando-se uma linha imaginária (meridiano local) até o polo norte, obteremos uma direção para o norte geográfico da terra. Numa carta topográfica é representado somente pelas linhas verticais das bordas.

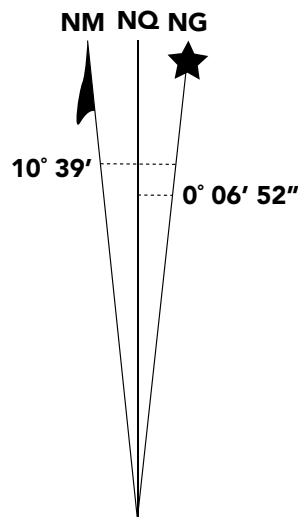
Norte magnético: indica o campo magnético terrestre. O norte magnético é aquele que é apontado por uma bússola, indicando a direção do polo magnético da terra.

Norte da quadrícula ou cartográfico: refere-se ao norte cartográfico, sendo obtido pela direção das linhas verticais das quadrículas de uma carta topográfica. Uma carta topográfica é dotada de diversas linhas verticais e horizontais, cujo cruzamento forma uma quadrícula denominada de quadrícula UTM, de grande auxílio para determinar posições, distâncias e azimutes.

Diagrama de orientação

Os 3 nortes, numa carta topográfica estão graficamente demonstrados através do diagrama de orientação ou o popular “pé-de-galinha”.

Figura 4 - Representação do diagrama de orientação



Fonte: CBMSC

O norte magnético é identificado pela sigla NM e/ou por uma linha com terminação em meia seta; O norte geográfico é identificado pela sigla NG e/ou por uma linha com uma estrela (representa a estrela polar); O norte da quadrícula é identificado pela sigla NQ e/ou uma linha simples.

Na lição sobre bússolas voltaremos a tratar do

diagrama de orientação e sua utilização na navegação utilizando bússola e carta topográfica.

Convenções cartográficas

Uma carta topográfica apresenta inúmeras informações, as quais, de forma geral, podemos classificá-las em: Informações gerais e legendas, planimetria e altimetria.

Informações gerais e legendas

- a) **Nome da folha:** É a identificação nominal da carta.
- b) **Articulação da folha:** Identifica as cartas adjacentes.
- c) **Localização da folha no Estado:** as cartas brasileiras trazem essa figura que identifica a localização da carta dentro do território de um Estado da Federação.
- d) **Informações diversas em legenda:** as cartas topográficas apresentam em seu rodapé legendas contendo informações diversas acerca de sinais e símbolos impressos nas cartas.

Figura 5 - Recorte da Carta Topográfica Serra Alta



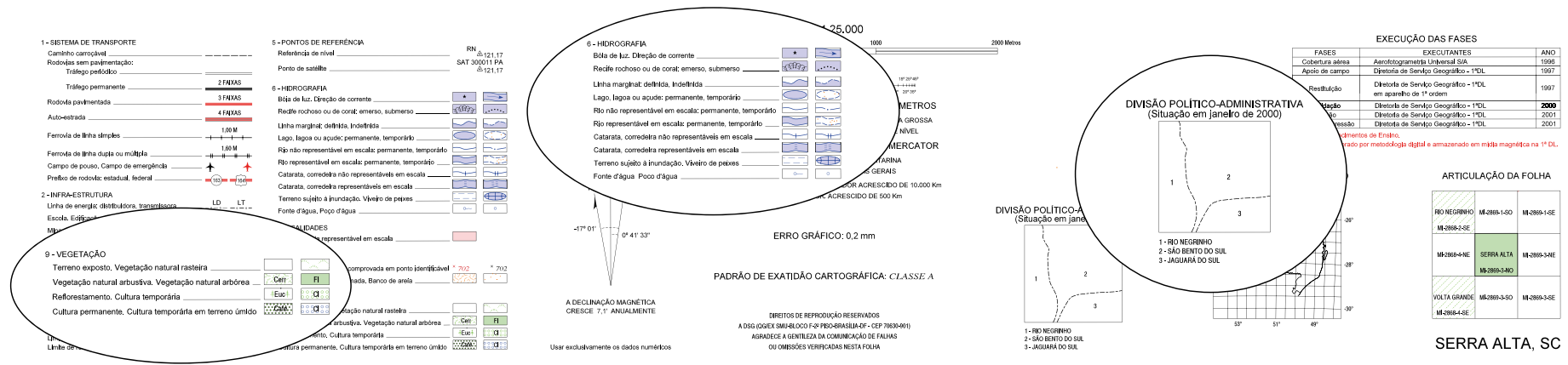
Fonte: ADAPTADO DE IBGE, 1973

4.1.3.2 Planimetria

Constituem a planimetria todas as representações de uma carta topográfica que não tenham relação com o relevo do terreno (altitude). As representações planimétricas em cartas topográficas subdivide-se em: representações de elementos naturais e de elementos artificiais. Os elementos naturais são os relacionados com a hidrografia e a vegetação e os elementos artificiais são os que decorrem da ocupação humana, como o sistema viário, as construções e os limites políticos administrativos. Vejamos mais detalhadamente cada um desses elementos presentes nas cartas:

- **Hidrografia:** são os elementos que numa carta topográfica representam a presença de água, através da cor azul. Haverá na carta uma legenda que identificará as representações hidrográficas nela existentes.
- **Vegetação:** são os elementos que numa carta topográfica representam a presença de cobertura vegetal natural ou cultivada, através da cor verde. Haverá na carta uma legenda que identificará as representações de vegetação nela existentes.

Figura 6 - Recorte da Carta Topográfica Serra Alta,



Fonte: ADAPTADO DE IBGE, 1973

4.1.3.3 Altimetria

São os elementos que representam as informações relacionadas ao relevo (altitude).

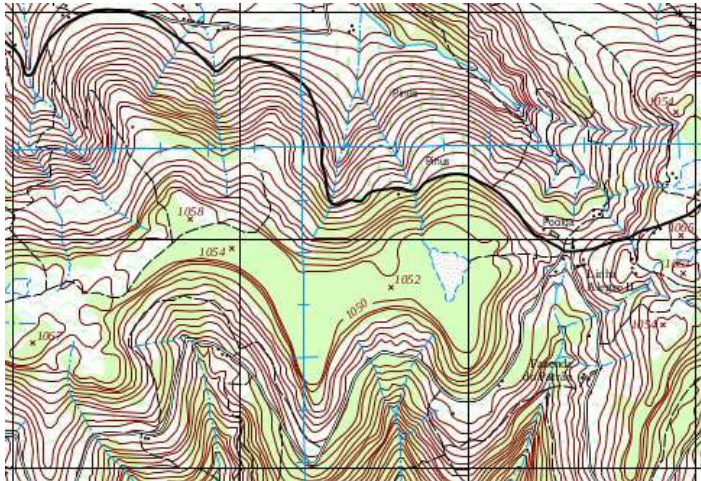
- **Curvas de nível:** são linhas marrons (sépia) imaginárias do terreno que agrupam pontos que possuem a mesma altitude, tendo como referência o nível do mar.

Figura 7 - Serra do Rio do Rastro



Fonte: TURISMO LAUROMULLER

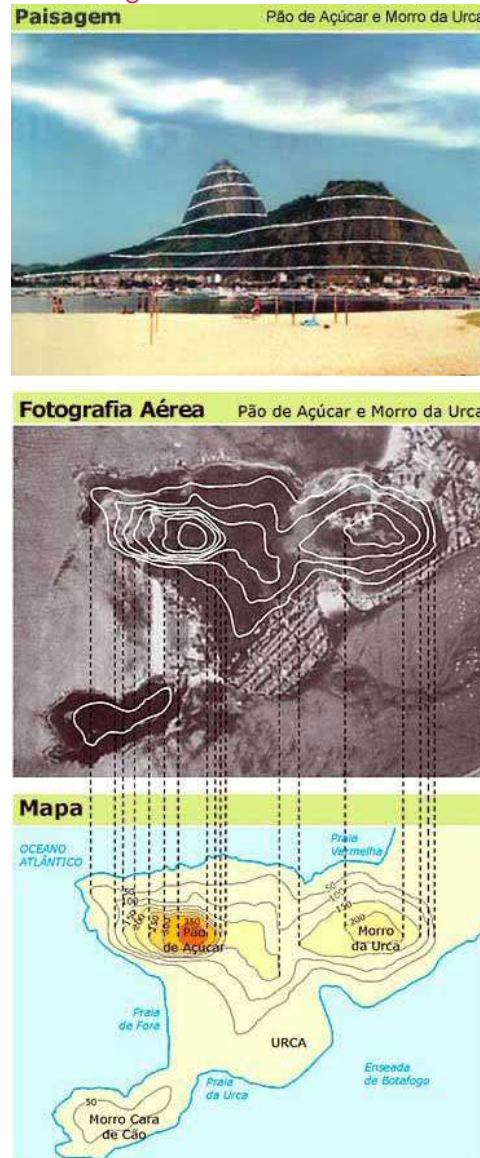
Figura 8 - Recorte da Carta Topográfica MI-2875-4-SE
Ponte Serrada



Fonte: ADAPTADO DE IBGE, 1981

As curvas de nível têm por finalidade permitir que o usuário possa ter uma ideia do relevo da região representada, da sua altitude e declividade. Elas indicam se o terreno é plano, ondulado, montanhoso, se é íngreme ou de declive suave.

Figura 9 - Curvas de nível

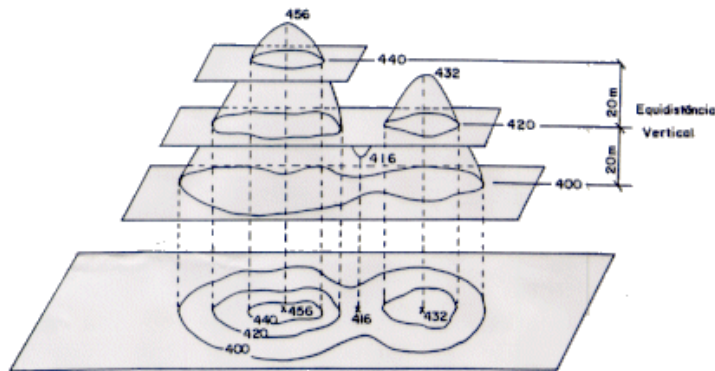


Fonte: FONTANAILLES, 2013

As curvas de nível impressas com traço de maior espessura e acompanhadas do valor da altitude são denominadas de curvas de nível mestras, as quais são representadas a cada cinco curvas.

- **Equidistância das curvas de nível:** é o espaçamento, ou seja, a distância vertical (desnível) entre as curvas de nível. Essa equidistância varia de acordo com a escala da carta e com a precisão do levantamento.

Figura 10 - Equidistância de curvas de nível



Fonte: MORATO E MACHADO

Com base na informação da altitude existente na curva de nível mestra, acrescentando-se ou diminuindo a equidistância em metros conforme a escala da carta apresentada na tabela, saberemos a altitude de cada curva de nível.

Quadro 5 - Representação da escala em relação a equidistância

Tamanho da escala	Equidistância
1:25.000 e 1:10.000	10 m
1:50.000	20 m
1:100.000	50 m

Fonte: CBMSC

Algumas cartas topográficas apresentam uma escala de declividade, o que torna bastante fácil sua leitura não necessitando cálculos matemáticos, bastando apenas comparar a distância entre as curvas de nível em apreciação com o grau que a mesma mais se aproxima na escala de declividade da carta topográfica.

SISTEMA DE COORDENADAS PLANIMÉTRICAS

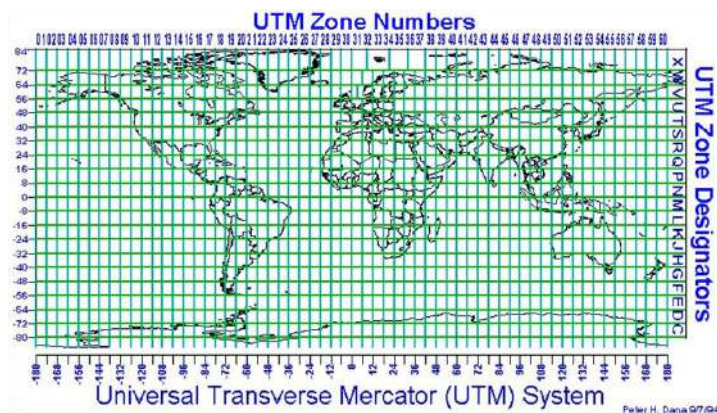
Sistema de coordenadas que se utiliza de distâncias em metros, podendo se estabelecer através dela a localização de um ponto qualquer da superfície terrestre com até 1 metro de precisão. É chamada também de coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator).



Atenção

Equidistância **não significa a distância** entre uma curva de nível e outra, **mas sim o desnível** (diferença de altitude) existente entre ambas, de forma que quanto mais próximo uma linha de curva de nível está da outra, **mais íngreme ou mais inclinado será o terreno.**

Figura 11 - Exemplo de coordenadas UTM

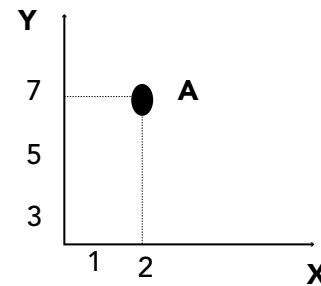


Fonte: PETER H. DANA, 1995

Esse sistema é mais adequado às operações de busca terrestre com auxílio de carta topográfica, visto que permite uma leitura bem mais direta, sem a necessidade de muitos cálculos ou conversões, diferentemente do sistema de coordenadas geográficas (graus, minutos e segundos), por exemplo.

Agora vejamos como funciona o processo de localização do ponto A de uma figura, utilizando as unidades em metro. Observe a figura seguinte:

Figura 12 - Nome



Fonte: CBMSC

A localização do ponto A será definida como 2 m no eixo horizontal X e 7 m no eixo vertical Y, ou $A = (2,7)$. A utilização das coordenadas UTM utiliza exatamente o mesmo princípio, sendo que ao invés dos eixos X e Y utilizaremos os eixos E (leste) e N (norte).

As coordenadas UTM são, portanto, coordenadas retangulares e para memorização podemos utilizar o seguinte esquema: $XY = EN = 67$.

A memorização EN significa que deve ser lida primeiro no sentido E (leste) ou da esquerda para a direita, e em seguida no sentido N (norte) ou de baixo para cima. Já a memorização 67 significa que no sentido E (leste), a coordenada será composta de seis dígitos válidos, enquanto no sentido N (norte) de sete dígitos válidos.

Assim, as coordenadas planimétricas (UTM) completas ficam no seguinte formato final (exemplo): 22J 0567200mE e 6970230mN.

Trabalhando com coordenadas planimétricas em carta topográfica

O trabalho com coordenadas planimétricas em carta topográfica pode ser realizado de duas formas: Localizando na carta as coordenadas planimétricas e determinando as coordenadas planimétricas de um ponto qualquer de uma carta topográfica.

Essas distintas formas serão explicadas pelos processos de passo a passo seguintes, demandando que o aluno disponha de um bombeiro militar tutor e uma carta topográfica para desenvolver o exercício.

Localizando as coordenadas planimétricas

Para realizar a localização das coordenadas planimétricas vamos considerar a seguinte carta topográfica:

As coordenadas serão UTM 22J _____mE e _____mN.

Para encontrar a coordenada E (leste), vamos seguir os seguintes passos:

1° passo: Encontrar na carta a coordenada E (leste) imediatamente menor que a coordenada pretendida, que no caso será a coordenada _____mE.

2° passo: Obter a diferença entre ambas as coordenadas: _____ - _____ = _____mE. Ou seja, a primeira coordenada estará a

_____m a leste (direita) da linha de coordenada _____mE preexistente na carta.

3° passo: Com uso de régua e por conversão com escalas ou com um escalímetro, traçar uma linha reta a _____m da coordenada _____mE (ou um ponto para completar a linha reta quando tivermos a coordenada N).

Para encontrar a coordenada N (Norte) realize os seguintes passos:

1° passo: Encontrar na carta a coordenada N (norte) imediatamente menor que a coordenada pretendida, que no caso será a coordenada _____mN.

2° passo: Obter a diferença entre ambas as coordenadas: _____ - _____ = _____mN. Ou seja, a nossa segunda coordenada estará a _____m a norte (acima) da linha de coordenada _____mN preexistente na carta.

3° passo: Com uso de régua e por conversão com escalas ou com um escalímetro, traçar uma linha reta a _____m da coordenada _____mN.

Localizando o ponto:

O ponto procurado é aquele em que as duas retas obtidas se cruzarem, que no caso representa _____.

Determinando as coordenadas planimétricas de um ponto qualquer de uma carta topográfica

Considerando como ponto a ter suas coordenadas determinadas a(o) _____ constante da carta _____, escala 1:_____.

Para a determinação da coordenada L (leste), observe os seguintes passos:

1° passo: Identificar na carta a coordenada E (leste) imediatamente menor que a coordenada do ponto pretendido, que no caso será a coordenada _____mE.

2° passo: Com uso de régua e por conversão com escalas ou com um escalímetro, medir na carta a distância em linha reta entre a coordenada _____mE e o ponto pretendido, o que dá _____m.

3° passo: Somar os _____m obtidos à coordenada utilizada como referência: ___m + _____m = _____mE.

Para a determinação da coordenada N (norte), siga os passos:

1° passo: Identificar na carta a coordenada N (norte) imediatamente menor que a coordenada do ponto pretendido, que no caso será a

coordenada _____mN.

2° passo: Com uso de régua e por conversão com escalas ou com um escalímetro, medir na carta a distância em linha reta entre a coordenada _____mN e o ponto pretendido, o que dá _____m.

3° passo: Somar os _____m obtidos à coordenada utilizada como referência: ___m + _____m = _____mN.

Portanto, as coordenadas planimétricas do ponto _____ serão: UTM 22 J _____mE e _____mN

Embora a utilização de cartas topográficas venha sendo suplantada por outros meios, como as imagens aéreas e os receptores do Sistema de Posicionamento Global (GPS), procuramos nesta lição proporcionar a vocês noções básicas para a leitura e interpretação das inúmeras informações nelas contidas.

RECAPITULANDO

Estudamos nesta lição as cartas topográficas, as quais são representações, em escala de um terreno sobre um plano, permitindo identificar e mensurar acidentes naturais e construções humanas nas suas posições horizontais e verticais.

Mostramos que as escalas das cartas topográficas apresentam-se em escala numérica (fração) e em escala gráfica, sendo as utilizáveis em busca terrestre as de 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000 e 1:100.000. Quanto maior o denominador maior será a escala, o que permite obter informações com mais detalhes.

Verificamos que o diagrama de orientação representa os 3 (três) nortes demonstrados numa carta topográfica, sendo eles o norte verdadeiro ou geográfico (somente as linhas das bordas verticais), o norte magnético (apontado pela bússola) e o norte da quadrícula.

Constatamos que as cartas topográficas apresentam inúmeras informações, destacando-se as relacionadas a planimetria e a altimetria.

A altimetria demonstra a altitude em relação ao nível do mar e é representada pelas curvas de nível (na cor marrom ou sépia), as quais são cortes imaginários do terreno transportados para o plano (a carta).

Dentre as curvas de nível há algumas mais espessas e que contém nela inseridas o valor da altitude (real), as quais são denominadas de curvas de nível mestras.

Vimos que a distância vertical (desnível) entre as curvas de nível denomina-se de equidistância, sendo diferente para cada escala de carta, de maneira que através do conhecimento da equidistância, cotejado com as informações das curvas de nível, que se determinam as altitudes aproximadas de cada ponto da carta.

Abordamos o sistema de coordenadas planimétricas (UTM), por meio da qual podemos identificar e determinar as posições horizontais numa carta topográfica.

Disponibilizamos passo a passo para explicar a forma de se localizar coordenadas planimétricas e determinar as coordenadas de um ponto qualquer nas cartas topográficas.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Em uma carta topográfica de escala 1:50.000, efetuamos uma medida de um ponto qualquer a outro obtendo uma distância na carta de 6,7 cm. Qual será a distância, em metros, entre esses dois pontos no terreno?

2. Complete as equidistâncias (em metros) conforme as escalas das cartas topográficas seguintes:

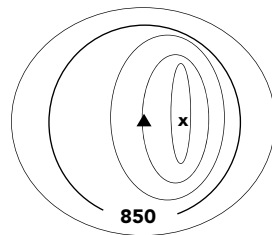
1:10.000 = _____

1:25.000 = _____

1:50.000 = _____

1:100.000 = _____

3. Considerando a representação hipotética de curvas de nível de um terreno qualquer conforme figura seguinte, qual será a altitude da linha assinalada com um triângulo, sendo uma carta topográfica de 1:25.000?



4. Explique como se identifica o norte geográfico ou verdadeiro numa carta topográfica:

5. A que correspondem às linhas marrons (sépias) mais espessas encontradas numa carta topográfica?

LIÇÃO V

Bússola: orientação e navegação

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer os procedimentos para a navegação com a utilização de bússola;
- conhecer os procedimentos para a navegação com a utilização conjunta de bússola e carta topográfica.



BÚSSOLA, ORIENTAÇÃO E NAVEGAÇÃO

Bússola é um instrumento destinado à medida de ângulos horizontais tendo como referencial o norte magnético. Baseia-se no magnetismo natural do planeta, possuindo uma agulha imantada que tem a propriedade de possuir sempre uma de suas extremidades apontando para o norte magnético da terra.

Existem diversos tipos de bússolas, sendo que as mais utilizadas em operações de busca são a **bússola de visada** e a **bússola de orientação ou transferidora**. A bússola de orientação, contudo, é mais útil, visto que permite trabalhar conjuntamente com cartas topográficas. Vejamos as características de cada uma:

- **Bússola de visada:** embora possa ser utilizada em operações de busca terrestre, não permite trabalhar adequadamente em conjunto com cartas topográficas, de forma que seu uso, portanto, é desaconselhável.

Figura 1 - Bússola de visada



Fonte: VENTURESHOP

- **Bússola de orientação ou bússola transferidora:** é composta de um invólucro circular chamado de cápsula, colocado sobre uma placa base de acrílico transparente. Dentro dela existe uma peça metálica chamada de agulha, a qual se equilibra sobre um eixo que tem livre movimento.

Figura 2 - Bússola



Fonte: SUUNTO

Figura 3 - Detalhe da agulha e limbo da bússola



Fonte: SUUNTO

Como a agulha é magnetizada, ela **sempre indicará o norte magnético**, assim a parte da agulha que devemos considerar é a metade que é destacada em vermelho, por um N, uma seta, ou por outro meio de destaque.

Em torno da cápsula há um anel giratório denominado **limbo**, devendo tal anel ser graduado. Dependendo do tamanho da bússola o limbo é graduado de grau em grau (muito raro) ou de dois em dois graus (mais comum).

A escala do limbo, em graus, vai de 0° a 360°, ou da marca "N" do limbo até ela de novo, ou seja, começando e terminando no mesmo ponto, denominado de **norte-do-limbo**.

Os valores lidos no limbo são chamados de **azimutes magnéticos**, que são valores angulares que iniciam na direção do norte magnético apon-

tado pela agulha e vão até uma direção escolhida por nós, seja ele um pico, uma árvore, ou outro referencial qualquer.

No fundo da cápsula há uma série de linhas paralelas, sendo que as linhas mais externas servem para alinhar a bússola com as linhas de coordenadas de uma carta. Já as duas linhas centrais geralmente são mais espessas ou de outra cor ou ainda representada por uma seta, conjunto esse que chamamos de **seta-guia ou portão**.

Na **placa base** da bússola, originando-se da cápsula existe uma outra seta apontando para extremidade desta placa que chamamos de **linha-de-fé** ou **seta de rumo**, que será a linha que apontaremos para o nosso "alvo".

Figura 4 - Bússola com linha de fé ou seta de rumo



Fonte: SILVABRASIL

Nessa placa base teremos também uma pequena régua em centímetros, e escalímetros nas laterais, ou vice-versa.

CUIDADOS NA UTILIZAÇÃO DE BÚSSOLAS

Por se tratar de um equipamento baseado no magnetismo natural do planeta, existem algumas medidas preventivas que devem ser respeitadas para que o equipamento funcione corretamente, não acarretando desvios de direção. Assim, considere sempre, para o bom funcionamento da bússola, um afastamento mínimo dependendo do dispositivo, conforme apresentado no quadro:

Quadro 1 - Distância segura para utilização de bussulas

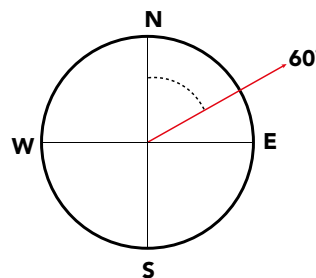
Dispositivo	Afastamento
Redes de alta-tensão	60 m
Redes de baixa tensão	20 m
Veículos	20 m
Torres de telefonia	20 m
Cercas e redes de arame	10 m
Eletroeletrônicos	5 m
Celulares	1 m
Massas metálicas e geral	Depende do volume da massa

Fonte: CBMSC

AZIMUTE

É o ângulo formado entre a direção norte-sul e a direção considerada, no sentido horário, variando de 0° a 360°, nos indicando um sentido. Existe um azimute para cada um dos nortes, porém consideramos apenas o azimute magnético, ou seja, aquele que é indicado por uma bússola.

Figura 5 - Azimute de 60°



Fonte: CBMSC

CONTRA-AZIMUTE

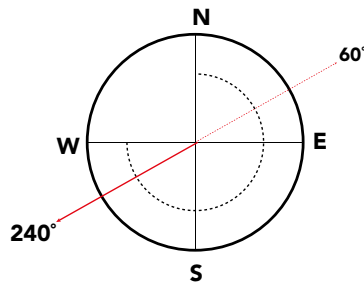
É o sentido contrário ao do azimute (180°). A obtenção de um contra-azimute pode ser feita por leitura direta através de uma bússola, ou por operação matemática, conforme o azimute considerado.



Atenção

É muito importante estar atento para não confundir a agulha verdadeira da bússola (que aponta o norte) com a parte da agulha não magnetizada e que aponta para o sul (agulha falsa) ou o contra-azimute, sendo em geral identificada pelas cores branca ou preta.

Figura 6 - 240° Contra-azimute de 60°



Fonte: CBMSC

O contra-azimute é utilizado para retornar, de forma orientada, a um ponto anterior do deslocamento.

Azimutes de 0° a 179° = Soma-se 180°;

Azimutes de 180° a 360° = Subtrai-se 180°.

Lembre-se

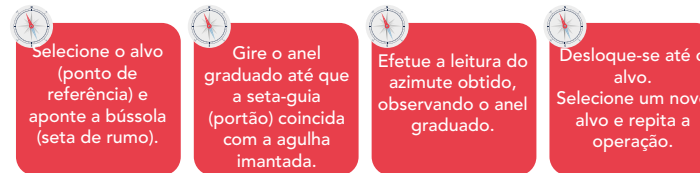
Não existe azimute negativo nem azimute superior a 360°. Se isso ocorreu é por que você somou em vez de subtrair ou vice-versa.

OPERAÇÃO DA BÚSSOLA (SEM CARTA TOPOGRÁFICA)

A operação de uma bússola pode ser feita individualmente ou em conjunto com cartas topográficas. No caso do uso individual, a operação de uma bússola destina-se a determinar o azimute de um alvo qualquer (ponto) ou encontrar o rumo apontado por um azimute previamente estabelecido.

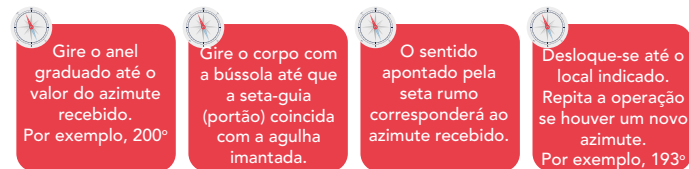
Para determinar o azimute de um alvo (ponto) siga os passos das figuras a seguir:

Figura 7 - Determinar o azimute de um alvo



Fonte: CBMSC

Figura 8 - Para encontrar um azimute previamente estabelecido



Fonte: CBMSC

Para retornar ao ponto de origem

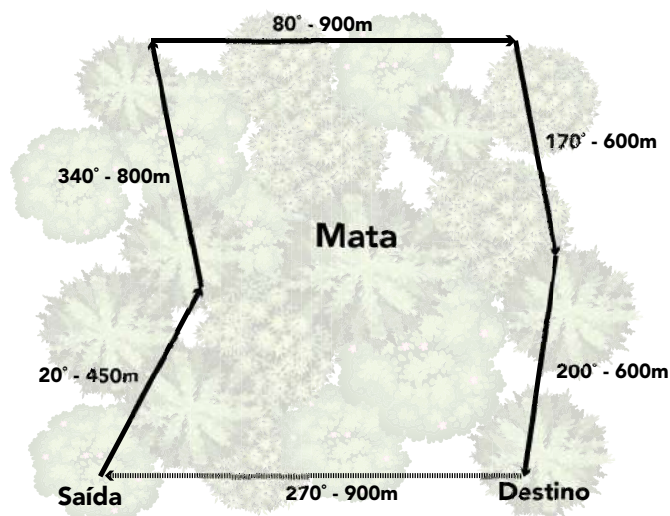
Nesse caso usar o contra-azimute, o qual pode ser obtido por operação matemática, conforme já descrito, ou por leitura direta na bússola, alinhando a agulha com o azimute em questão, onde a parte inversa da agulha (que representa o sul) apontará o contra-azimute.

Vejamos um exemplo:

Considerando que o bombeiro seguiu um azimute de 140° , o contra-azimute para retornar deverá ser 320° .

Para retornarmos a um ponto de origem também é possível montarmos um esquema numa folha de papel (ou até mesmo no solo), constando de um desenho em escala em que se ligam por retas os azimutes considerados (ou seja, todos os pontos percorridos), utilizando-se a própria bússola e uma régua ou escalímetro (Figura 9).

Figura 9 - Esquema para retorno direto



Fonte: CBMSC

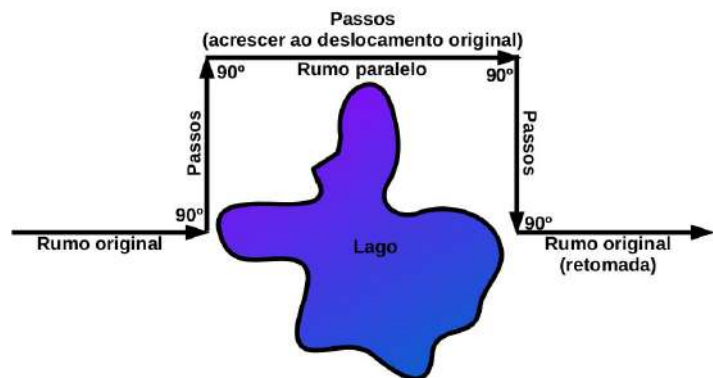
Basta então ligar o ponto de chegada (destino) ao ponto de origem (saída) e verificar o ângulo da reta. Faz-se a leitura do ângulo da reta a partir do ponto final. Contudo, deve ser observado que após a marcação do ponto de origem ao 1º ponto, **a folha não poderá ser mais deslocada da posição em que se encontra**. Caso ocorra um deslocamento acidental da folha, retorne a primeira reta do diagrama e acerte a primeira linha reta com a bússola.

Esse método permite um deslocamento direto ao ponto de origem, não necessitando, portanto, passar novamente por todos os pontos da rota feita.

Desviando de obstáculos

Esse procedimento deve ser utilizado quando se pretende transpor um obstáculo no terreno, ou mesmo, um acidente topográfico, que impede o deslocamento conforme azimute definido. O método utilizado é o de compensação com passos e ângulos retos.

Figura 10 - Esquema de desvio de objetos



Fonte: CBMSC

Aqui vai uma dica! Considere que o ponto a partir do qual você necessitará desviar, seja denominado de ponto 0, assim:

O que fica à direita de 0 é positivo (+), portanto some 90°;

O que fica à esquerda de 0 é negativo (-), portanto subtraia 90°; por exemplo:

...-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3...

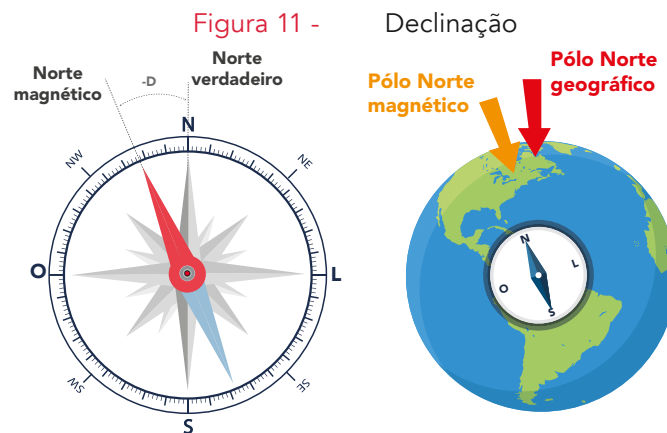


OPERAÇÃO DE UMA BÚSSOLA EM CONJUNTO COM CARTA TOPOGRÁFICA

Para operarmos uma bússola em conjunto com a carta topográfica é necessário conhecermos os conceitos da declinação magnética e de orientação da carta.

Declinação magnética

É a diferença, em graus, entre o norte geográfico e o norte magnético. Quando utilizamos carta topográfica (norte geográfico) e bússola (norte magnético) para orientação, teremos uma “divergência” entre a leitura da bússola e o disposto na carta.



Fonte: ADAPTADO DE POSEIDON

As cartas topográficas trazem no diagrama de orientação (“pé-de-galinha”) a informação sobre a declinação magnética do centro da carta e o fator anual de correção. Cada carta topográfica possui um valor de declinação magnética próprio, o que significa dizer que a declinação muda de carta para carta, ainda que a diferença seja pouco significativa, no caso de cartas próximas.

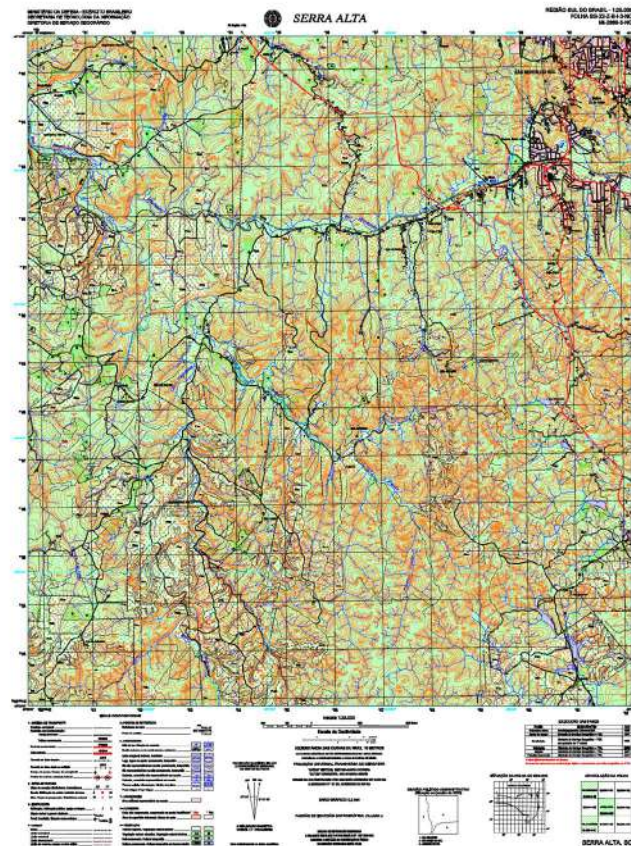
Quando o resultado do cálculo for **negativo**, teremos uma declinação oeste, de forma que ao utilizarmos uma bússola sobre a carta, devemos **acrescer** a declinação encontrada para a compensação. Isso ocorre em todo o território brasileiro.

Se o resultado encontrado for positivo, teremos uma declinação leste, de forma que ao utilizarmos uma bússola sobre a carta, devemos diminuir a declinação encontrada para a compensação.

Vejamos um exemplo, acompanhe a seguinte carta topográfica na Figura 12 ou no Link do Saiba mais.

A carta topográfica **Serra Alta** (região de Rio Negrinho, São Bento do Sul e Jaraguá do Sul), do ano de 2001, informa em seu diagrama de orientação que a declinação magnética naquele ano de **2001** era de **-17°01'** (oeste) e que a declinação magnética **crece 7,1' anualmente**.

Figura 12 - Carta topográfica Serra Alta



Fonte: MINISTÉRIO DA DEFESA

No ano atual (2019), a declinação magnética corrigida será calculada conforme o exemplo a seguir:



Saiba mais

Você pode ter acesso a carta topográfica de Serra Alta/SC [clcando aqui](#)



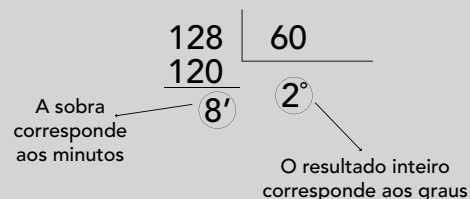
Calculando o total de minutos acumulados desde 2001

$2019-2001 = (18 \text{ anos} \times -7,1') = -127,8'$ (cento e vinte e sete vírgula oito minutos)

Arredondando os minutos obtidos

Como o resultado apresentou fração de minuto de 0,8, o que corresponde a 48 segundos (0,8x60), utilizaremos o arredondamento matemático para continuar o cálculo, adotando portanto o valor de -128'.

Transformando em graus e minutos o total de minutos obtido:



Somando os graus e minutos acumulados à declinação magnética em 2001:

$$\begin{array}{r} -17^{\circ}01' \\ + \\ -2^{\circ}08' \\ \hline -19^{\circ}09' \end{array}$$

Como não é possível trabalharmos com detalhamento de minutos numa bússola, utilizaremos o arredondamento matemático para definir a declinação magnética final calculada, ficando assim em **-19°**, ou seja, declinação magnética oeste de 19°.

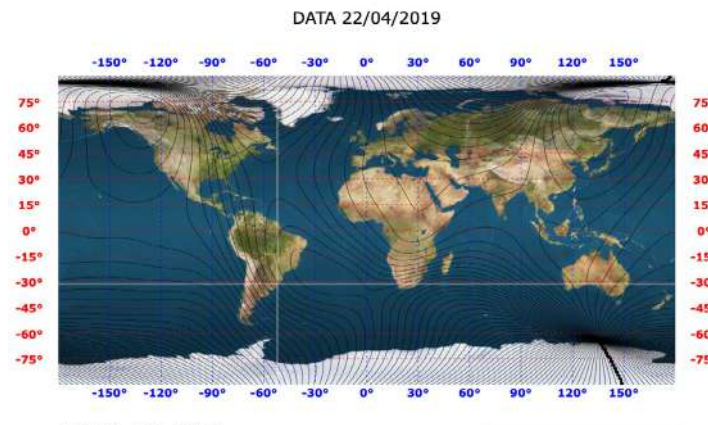
Na prática isso significa que ao utilizarmos uma bússola sobre a carta Serra Alta, no ano de 2019, devemos **acrescer 19°** às leituras feitas pela mesma, a fim de compensarmos a declinação magnética. O modo mais prático para essa correção é inserirmos o acréscimo calculado na bússola quando da orientação da carta e, a partir daí não mais movimentar a mesma.



SAIBA MAIS

Além das informações de declinação magnética existentes nas cartas topográficas, podemos utilizar programas específicos, os quais são mais precisos e pontuais. Para acessar o ASTRO [clique aqui](#)

Figura 13 - Declinação Magnética
MAPA DE DECLINAÇÃO



Fonte: OBSERVATÓRIO NACIONAL

Orientação da carta

A operação de ajustar a posição da carta ao terreno chama-se orientação da carta, que pode ser feita pela comparação do terreno com a carta, procurando-se estabelecer as semelhanças entre ambos. Esse processo se torna viável quando existirem no terreno acidentes cujas representações figurem na carta.

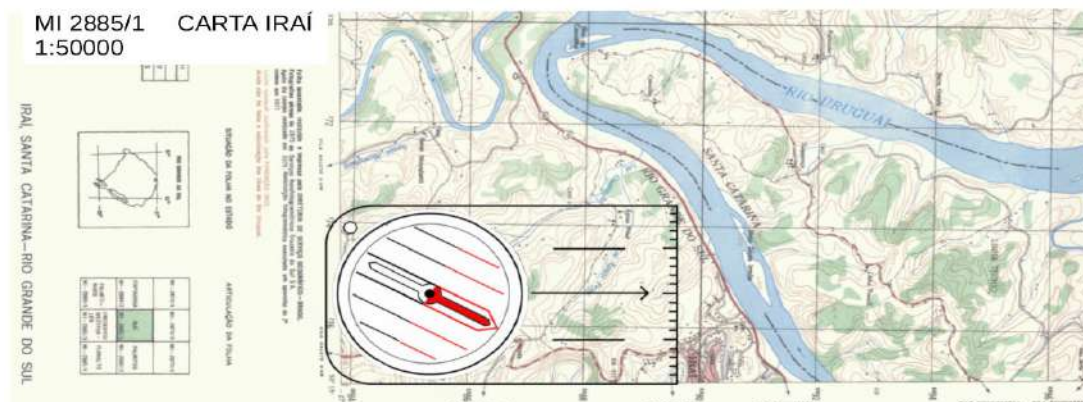
Nesse caso, é necessário que o observador identifique primeiro a sua posição aproximada na carta para depois fazer uma observação em torno de si com esta, a fim de colocar em um mesmo alinhamento o objeto visado e a sua correspondente representação na carta.

Porém, para maior precisão, a orientação da carta deve ser feita com o uso de uma bússola.

Para tanto, primeiramente desdobra-se a carta sobre uma superfície plana, coloca-se sobre ela a bússola, com a declinação magnética já inserida, de modo que um dos lados da borda da base da bússola tangencie a reta base vertical do norte geográfico (borda vertical da carta). Depois, girando-se o conjunto carta-bússola e conservando a bússola imóvel no mesmo local, procura-se fazer com que a seta da agulha imantada coincida com a seta-guia (portão) existente no interior da cápsula da bússola. Quando houver a coincidência, a carta estará perfeitamente orientada, conforme representado na Figura 14, e pronta para serem

procedidas as leituras de azimutes entre pontos quaisquer da carta, conforme orientações no item seguinte.

Figura 14 - Posição da bússola para orientação da carta



Fonte: CBMSC



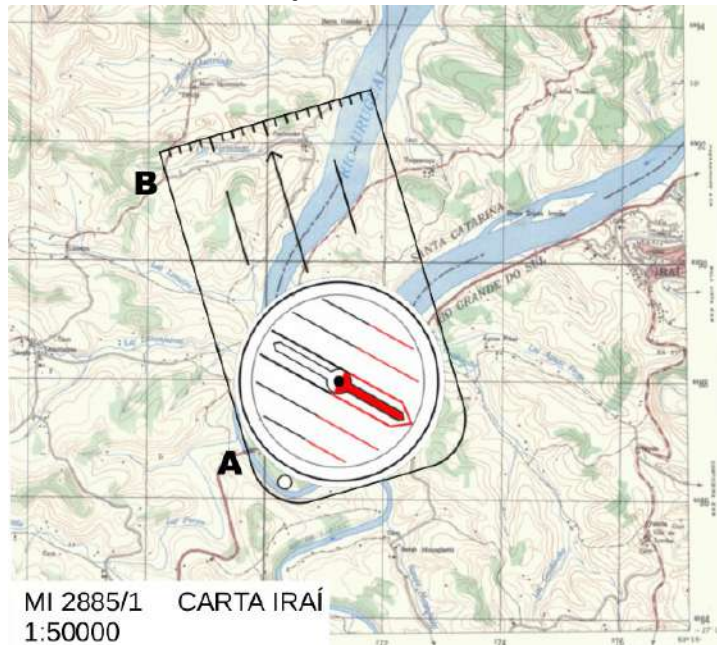
Para saber mais sobre o uso de bússola com carta topográfica, assista ao [vídeo](#).



Marcando um azimute numa carta

Esse processo, ilustrado pela Figura 15, consiste em colocar a bússola, com a declinação magnética já calculada e inserida sobre a carta, apontando para o ponto que desejamos (ponto A para ponto B). Lembrando que devemos antes efetuar a “orientação da carta” conforme explicado na seção anterior. Em seguida girar o anel graduado até que a agulha magnética coincida com a seta-guia (portão). O valor indicado no anel graduado será o azimute.

Figura 15 - Posicionamento da bússola para determinação do azimute



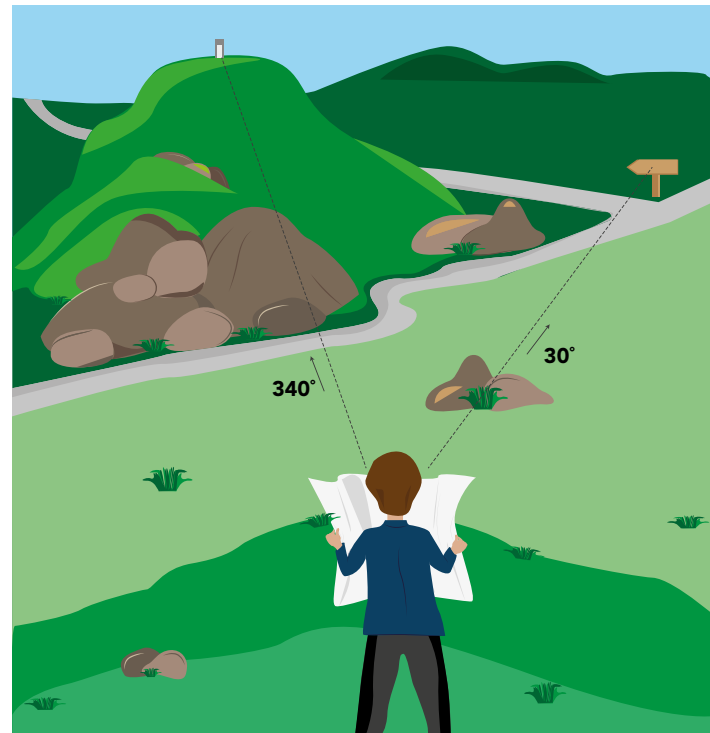
Fonte: CBMSC

Determinar a nossa posição numa carta

Identificam-se no terreno e na carta dois pontos à vista. No exemplo que segue escolheu-se um marco geodésico e uma confluência de vias, visto que ambos encontravam-se no campo de visão do observador e por serem facilmente identificáveis na carta. Em seguida, com o uso da bússola determinam-se os azimutes dos dois pontos, no caso

340° e 30°, respectivamente para o marco e para a confluência (Figura 16).

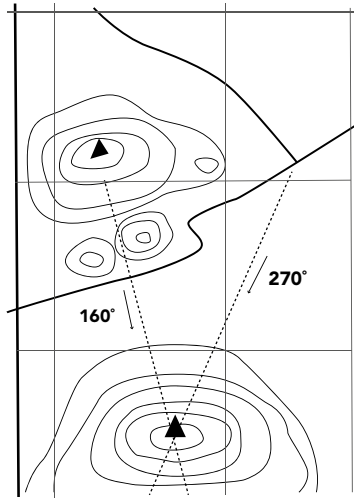
Figura 16 - Determinando azimute com dois pontos



Fonte: ADAPTADO DE CLUBE PANDISTA PORTUGUÊS

Conhecidos os azimutes, traçamos linhas com os azimutes obtidos a partir dos dois pontos identificados (ou seus contra-azimutes). O ponto onde as duas linhas se cruzarem corresponderá à localização do observador (Figura 17).

Figura 17 - Ponto de localização do observador



Fonte: CLUBE PANDISTA PORTUGUÊS

Contudo, o meio mais eficaz, rápido e preciso para identificarmos nossa posição numa carta topográfica é com a marcação do ponto em que nos encontramos com um GPS e transferência das coordenadas obtidas para a carta.

NAVEGAÇÃO

Navegar significa deslocar-se em um terreno de um ponto a outro, com segurança, utilizando meios de orientação que permitam a determinação de rotas confiáveis.

A Navegação utilizada nas ações de busca terrestre se baseia em técnicas combinadas com bússola,

GPS, a determinação de azimutes em cartas topográficas, bem como, com utilização de outras tecnologias. Porém, conhecendo a utilização da carta topográfica e da bússola você já pode praticar navegação, tanto com os dois equipamentos quanto somente com bússola.

CONTROLE DE DISTÂNCIAS PERCORRIDAS

O controle de distâncias percorridas é importante tanto para que a equipe esteja orientada no terreno durante o seu deslocamento, quanto para o registro dos locais em que a busca já foi efetuada.

Para isso, podemos utilizar como meios de registro e controle de distâncias percorridas:

- **Odômetros:** equipamento que registra a distância percorrida por veículos. Pode ser utilizado para os deslocamentos em estradas em longas distâncias, não sendo muito preciso, visto que no máximo mede a distância com precisão de 100 m.
- **Pedômetros (passômetros):** equipamentos que contam os passos dados por uma pessoa. A contagem é realizada por meio de sensores que registram cada impacto um passo e o transforma em distância percorrida (metros). A medida do passo pode ser alterada de acordo com a distância da passada da pessoa que utilizará o equipamento. Há, ainda, aplicativos de celular.

res que atuam como pedômetros.

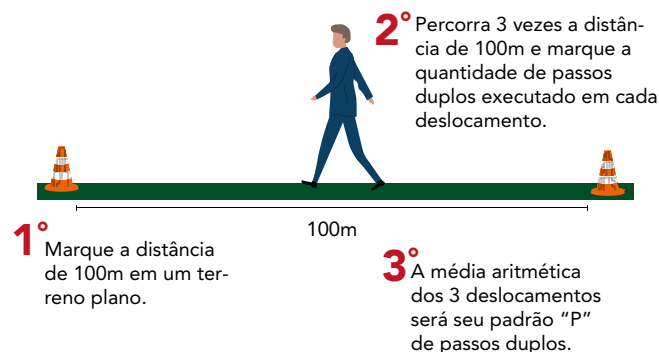
- **Receptores GPS:** além dos diversos recursos que, apresentam, esses equipamentos também a possibilidade de calcular e registrar distâncias percorridas. Devido sua importância para o trabalho de Busca Terrestre, estudaremos os receptores de GPS mais detalhadamente na [Lição VI](#)
- **Contagem de passos:** ao conhecer a quantidade de passos duplos necessários para cobrir a distância de 100 m, podemos utilizar essa informação para realizar o registro e o controle de distâncias percorridas nos deslocamentos da equipe de busca terrestre, caso não se disponha de outro meio mais preciso.

A contagem é realizada do seguinte modo: se consideramos passadas simples, a cada toque no chão com o pé, contabilizamos uma unidade no percurso a ser realizado. Para utilizar como referência o passo duplo, uma unidade de passo, deve ser registrada cada vez que o pé esquerdo tocar o chão. Assim, por exemplo, se determinado membro da equipe em 100 m de deslocamento executa 65 passos duplos, este necessitará efetuar 357,5 passos duplos para percorrer uma distância de 550 m.

Para tanto é necessário que cada um dos membros da equipe conheça previamente a quantidade de passos duplos que necessita executar para percorrer 100 m, visto que o número varia de pessoa

para pessoa, num processo chamado de aferição de passo, que deve ser feito da seguinte forma:

Figura 18 - Processo de aferição de passos



Fonte: CBMSC

Utilize a tabela seguinte para registrar a quantidade de passos duplos em cada um dos três deslocamentos e obter a média aritmética que será o seu padrão de passos duplos para percorrer 100m. Por exemplo:

Aferição	Passos contados
Medição I	60
Medição II	61
Medição III	62
Média (P)	61

Vamos colocar em prática?

Para começar escolha um terreno plano, logo marque a distância de 100m.

Percorra 3 vezes a distância de 100m e marque na tabela a seguir a quantidade de passos duplos executados em cada deslocamento.

Por fim some as medições e faça a média.

Aferição	Passos contados
Medição I	
Medição II	
Medição III	
Média (P)	

Deslocamento em terreno irregular

Para determinar quantos passos equivalem a 100 metros em um terreno muito irregular, deve-se utilizar a fórmula $P + P/3$. Essa fórmula proporciona uma margem de segurança que compensará as perdas provenientes do deslocamento na mata, com quedas, desequilíbrios, passagens sobre troncos, pequenos desvios, terrenos alagados, entre outros.

Você pode utilizar uma tabela para registrar os resultados da aferição de seus passos.

Quadro 2 - Aferição de passos

Média de passos (P)	Média $P + P/3$	Passos na mata
60	$60 + 60/3$	80

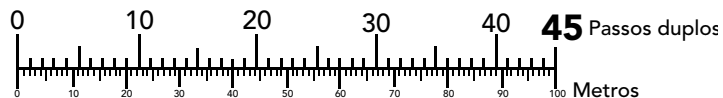
Fonte: CBMSC

Logo, aplicando a fórmula, $(P + P/3)$, em uma mata 100 m equivalem a 80 passos. Assim para percorrer a distância 550 m será necessário efetuar 440 passos.

Escala gráfica de passos duplos

Um excelente método que elimina em parte o inconveniente de ter que efetuar cálculos de distância percorrida em passos duplos é a utilização da escala gráfica de passos duplos, visto que a mesma permite uma leitura direta da distância percorrida (Figura 19).

Figura 19 - Escala gráfica para 45 passos duplos



Fonte: CBMSC



SAIBA MAIS

Para conhecer outras escalas e escolher a que for correspondente ao seu padrão, [clique aqui](#).



REGISTRO DE DISTÂNCIAS PERCORRIDAS

Sabemos que a contagem e o registro das distâncias percorridas durante um deslocamento podem ser feitos por meio de equipamentos ou da contagem de passos. No caso da contagem por passos é primordial que se faça um registro físico da quantidade de distância percorrida, visto que é comum, por qualquer ação ou distração momentânea, esquecer ou se perder na contagem. O registro poderá ser efetuado por meio de escrita ou por qualquer outro meio eficaz.

Um dos meios que comprovadamente funciona muito bem é aquele em que, a cada determinado intervalo de distância, se efetua um nó simples num cordelete (em geral a cada 100 m), conforme apresentado na Figura 20, de forma que o bombeiro terá um meio seguro do registro do avanço de um deslocamento. Da mesma forma, para o retorno, os nós servirão como guia da distância percorrida, na medida em que podem ir sendo desfeitos a cada 100 m percorridos na volta.

Figura 20 - Controle de distância com o uso de nós



Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO

Vimos nesta lição que uma bússola é um instrumento que aponta o norte magnético, havendo basicamente dois tipos de bússola, a bússola de visada e a bússola transferidora, sendo que essa última permite trabalhar conjuntamente com cartas topográficas.

Estudamos também as características de uma bússola transferidora.

Tomamos ciência dos cuidados que se devem adotar quando da operação de uma bússola.

Conhecemos o que é azimute e contra-azimute, sendo o azimute correspondente a um determinado rumo que queremos tomar e o contra-azimute o rumo inverso para podermos retornar, de forma orientada, ao local de origem do deslocamento.

Aprendemos a utilizar uma bússola para deslocamento a um alvo visto à frente e também após receber um determinado azimute a ser percorrido.

Estudamos como retornar ao ponto de origem, sem o uso do contra-azimute, por meio de esquema próprio, bem como, a desviar tecnicamente de obstáculos encontrados no caminho, quando no deslocamento com o uso de bússola.

Aprendemos a utilizar uma bússola em conjunto com uma carta topográfica, utilizando os conceitos e executando o cálculo da declinação magnética e

a orientação de uma carta topográfica.

Conhecemos como efetuar a leitura de azimutes numa carta topográfica, bem como, como determinar nossa posição na carta.

AVALIANDO A LIÇÃO

1. No caso de apontarmos a seta de rumo de uma bússola para o azimute 263° , para qual ponto cardeal a agulha imantada da bússola estará apontando? E se apontarmos a seta de rumo para o azimute 10° , para qual ponto cardeal a agulha imantada apontará? Justifique.

2. Considerando um deslocamento numa mata, no azimute (rumo) de 290° por 210m, informe o rumo e a distância que devem ser adotados para o retorno ao local de origem.

3. Descreva o que é declinação magnética.

4. Caso a média de sua contagem de passo duplos (P) foi determinada em 68, qual será a quantidade de passos duplos para que você percorra a distância de 150 metros, numa mata pouca densa em terreno com poucos acidentes.

5. Se no cálculo de atualização da declinação magnética de determinada carta topográfica chegarmos ao valor de -16° , informe se devemos acrescentar ou diminuir esse valor à bússola para orientarmos a carta. Justifique.

A page containing two columns of horizontal red lines for writing, intended for student notes.

LIÇÃO VI

Sistema de Posicionamento Global (GPS) e tecnologias afins agregadas

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- citar o que se deve ter em conta ao se adquirir um receptor GPS;
- proceder às operações básicas em um no GPS;
- conhecer alguns programas para recepção e edição de dados de GPS;
- conhecer outras tecnologias para uso em localização e busca terrestre;
- proceder navegação em um terreno utilizando o GPS.



SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS) E TECNOLOGIAS AFINS AGREGADAS

O processo de orientação e navegação em ambiente rural, inerente e essencial à atividade de busca terrestre, foi consideravelmente facilitado e melhorado com o advento do sistema de posicionamento global via satélite (GPS), permitindo obter localizações no terreno com grande precisão e rapidez.

Aliado a essa tecnologia diversos outros equipamentos, programas e aplicativos foram surgindo ao longo do tempo, possibilitando a obtenção de informações precisas e a execução de tarefas com mais eficiência e com grande economia de tempo, tudo isso mediante o uso de dados disponibilizados pelo sistema GPS.

A seguir apresentaremos alguns tópicos que permitirão utilizar adequadamente um receptor de GPS, bem como, conheceremos outras tecnologias agregadas ao sistema GPS que podem auxiliar na atividade de busca terrestre.

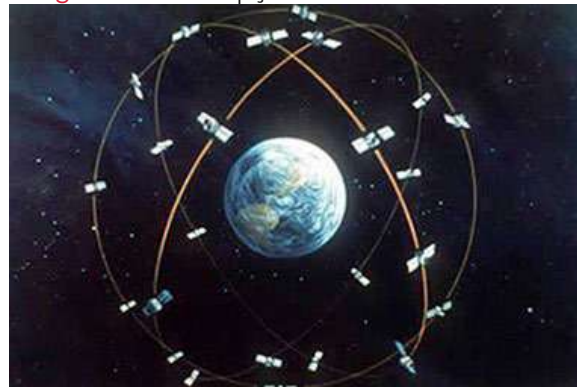
SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL (GPS)

GPS (*Global Positioning System*) é um sistema de radionavegação baseado em satélites, que permite verificar com considerável exatidão a localização, velocidade e tempo.

Composição e funcionamento

O sistema compõe-se basicamente de três partes: um complexo sistema de satélites orbitando ao redor da terra, estações rastreadoras localizadas em diferentes pontos do globo terrestre e os receptores GPS nas mãos dos usuários.

Figura 1 - Concepção artística do sistema GPS



Fonte: BRASIL ESCOLA

Para o seu funcionamento, ou seja, para que o usuário possa obter uma localização, é preciso que no mínimo 4 satélites estejam simultaneamente enviando sinal, o que permitirá a captação das três coordenadas espaciais necessárias para a determinação precisa do local do usuário, sendo elas: a **altitude**, a **latitude** e a **longitude**, além do **tempo** ou instante do sinal recebido.

Escolhendo um receptor GPS para navegação

Existe uma grande variedade de marcas e modelos de GPS no mercado. Para a aquisição de um equipamento devemos observar algumas características, dentre as quais destacam-se a qualidade de recepção de sinal e a capacidade de armazenamento de pontos (waypoints), trilhas (tracks) e rotas (routes). Os modelos mais básicos permitem armazenar até 500 pontos, o que é suficiente para a maioria das aplicações. Alguns modelos apresentam mapas detalhados já como configuração de fábrica ou então a capacidade de permitir que mapas sejam baixados e agregados ao GPS.

As cinco principais características a serem consideradas na escolha de um receptor de GPS são: qualidade do sinal, disponibilidade de mapas, autonomia, robustez e resistência à água.

DATUM (dados de mapa)

DATUM é um modelo matemático da terra que representa sua forma aproximada, permitindo que os cálculos sejam feitos de maneira mais precisa e consistente. O DATUM é fisicamente representado por uma rede de marcos geodésicos (estações de controle) cujas posições foram precisamente medidas e calculadas nesta superfície de referência. As linhas de Latitude e Longitude (também conheci-

dos por Paralelos e Meridianos) num mapa ou numa carta estão referenciadas a um DATUM específico.

SIRGAS2000

As cartas topográficas são elaboradas tendo como referência o DATUM. O GPS poderá ser configurado para utilizá-los, dessa forma, se você estiver navegando e comparando as coordenadas do GPS com as de uma carta, ou vice-versa, o DATUM a ser utilizado no GPS **deverá ser igual** ao da carta para assegurar uma navegação e localização precisa.

No Brasil o DATUM oficial atual é o **SIRGAS2000**. Porém, as cartas topográficas mais antigas poderão ser encontradas com os DATUM **South American Datum 1969 (SAD-69)** ou **Córrego Alegre**. O DATUM padrão dos **GPS é o WGS-84**.

*Os receptores de GPS apresentam uma série de funcionalidades para diversas atividades profissionais ou amadoras. Selecionamos as que são essenciais para a execução da atividade de busca terrestre, as quais estão detalhadas no **guia de operação básica**. O treinamento da operação de um GPS é possível somente com o manuseio efetivo do equipamento, seguindo as orientações do guia de operação básica e do seu instrutor/tutor.*



Saiba mais

O CBMSC tem empregado o GPS da empresa Garmin. Para que você saiba manipular o equipamento explorando corretamente suas funcionalidades, indicamos a leitura do guia de operação básica, elaborado pelo 2º Ten BM Daniel Souza Dutra, disponível no [link](#).



TECNOLOGIAS AFINS AGREGADAS AO GPS PARA LOCALIZAÇÃO E BUSCA

Como você pôde observar anteriormente, há inúmeros equipamentos, programas e aplicativos que funcionam baseados no sistema GPS ou que utilizam alguma de suas funcionalidades. Vejamos como alguns desses dispositivos podem ser utilizados para auxílio do serviço de busca terrestre, a começar pelos programas para recepção e edição de dados de GPS.

Com a popularização dos dispositivos de posicionamento global, os usuários passaram a contar com uma poderosa ferramenta de navegação que pode ser conectada ao computador e assim ter os dados editados, criados e compartilhados. A seguir apresentamos alguns desse programas:

- **GPS TrackMaker® Free:** permite a comunicação bidirecional de dados entre o GPS e o computador. Os dados obtidos dos satélites, como waypoints, trilhas (tracklogs) e rotas (routes), são transferidos para o computador, reconhecidos pelo programa, possibilitando ao usuário editá-los graficamente de maneira simplificada e ainda armazená-los em disco

Figura 2 - layout do GPS TrackMaker®



Fonte: TRACKMAKER

- **MapSource:** software desenvolvido pela empresa Garmin, sendo utilizado para visualizar e organizar mapas, waypoints, rotas e trilhas. Permite receber dados dos dispositivos GPS, editá-los e assim devolvê-los aos dispositivos Garmin. É um ótimo programa para leitura, edição e gerenciamento de pontos e rotas, proporcionando dentre outras facilidades a definição automática dos azimutes e distâncias entre os diversos pontos selecionados. Pode ser usado para montagem de pistas para navegação com bússola, pois permite que o usuário marque rapidamente os pontos no terreno, com o uso do



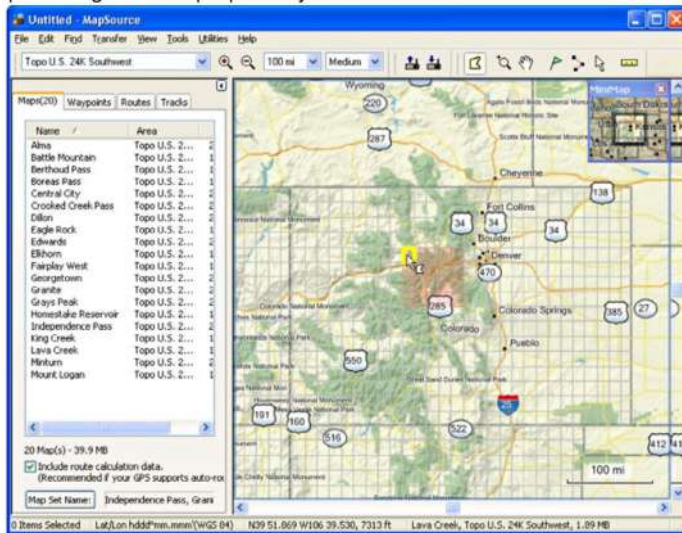
Download

Para obter GPS TrackMaker® Free [cli-que aqui.](#)



GPS, e os transfiram para o MapSource, que se encarregará de determinar automaticamente os azimutes e as distâncias entre os pontos.

Figura 3 - layout do Mapsource



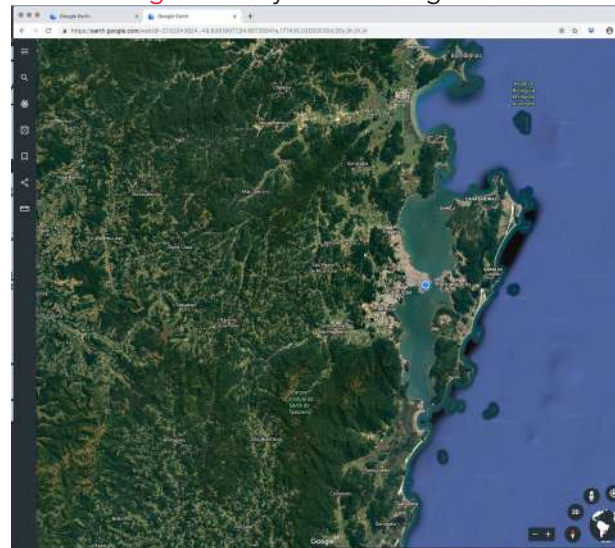
Fonte: GARMIN

• **Google Earth:** é um aplicativo do Google que apresenta um modelo tridimensional do globo terrestre, a partir de imagens aéreas. Permite identificar lugares, construções, cidades, paisagens, rios e demais acidentes naturais, entre outros inúmeros elementos com boa definição, inclusive off line, desde que a área de interesse tenha sido visualizada on line previamente. Possibilita a transferência de pontos,

trilhas e rotas marcadas manualmente ou automaticamente no GPS e a localização de coordenadas inseridas manualmente no programa.

• À medida que o cursor do mouse passa sobre qualquer ponto do mapa é possível verificar as suas coordenadas. Também permite obter os azimutes e as distâncias entre pontos marcados manualmente no próprio programa ou baixados do GPS. Possibilita ainda a superposição de cartas topográficas à imagem aérea.

Figura 4 - layout do Google Earth



Fonte: GARMIN

• **Wikiloc:** é um aplicativo para criar, procurar e compartilhar trajetos. Permite buscar ou en-



Download

Para obter o Mapsource [clique aqui.](#)



Download

Para obter o Mapsource [clique aqui.](#)



viar trilhas que os próprios usuários já tenham realizado, de maneira que outras pessoas possam refazê-las com segurança, utilizando dispositivos móveis. Também permite compartilhar link de um deslocamento em tempo real. Desse modo, caso uma pessoa tenha se perdido realizando uma trilha já cadastrada ou informada pelo Wikiloc, o bombeiro poderá percorrê-la seguindo o caminho apontado pelo próprio aplicativo. O aplicativo possui banco de dados com mais 12 milhões de trilhas, as quais são criadas e compartilhadas pelos próprios usuários. As trilhas que o usuário carrega também podem ser mostradas no Google Earth.

Figura 5 - Wikiloc Trilha Lagoinha do Leste



Fonte: WIKILOC

- **Tracksource:** é um projeto colaborativo e voluntário que tem por objetivo criar e distribuir gratuitamente mapas do Brasil para uso em GPS Garmin e compatíveis, smartphones, tablets e computadores com navegador 7Ways ou Navitel.



Download

[Clique aqui](#) para obter o Tracksource

Apresentamos a seguir outros tipos de programas:

Programas para Rastreamento

- **APRS (Sistema Automático de Relatório de Posição):** sistema utilizado por radioamadores que se utilizando de softwares específicos e aliando rádio e GPS, consegue manter contatos em longas distâncias, sem a preocupação com a abertura de propagação e frequências. Utilizado para a localização de veículos terrestres, náuticos e aeronaves, assim como para acompanhar o deslocamento e localizar equipes em terra. No Brasil a frequência utilizada para esta modalidade é 145.570 MHz.

Figura 6 - APRS



Fonte: CBMSC

- **SPOT (rastreador pessoal via satélite):** sistema de rastreamento via satélite que permite acompanhar em tempo real o deslocamento e a localização de uma pessoa em terra, além de possuir um dispositivo de emergência que acionado pelo usuário envia para uma central de operações um pedido de socorro (S.O.S.), registrando as coordenadas da origem do S.O.S. O serviço é oferecido mediante o pagamento de mensalidade.

Figura 7 - SPOT



Fonte: spot



Saiba mais

Para saber mais sobre o SPOT [clique aqui](#).



Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAS)

Ferramenta recentemente adotada pelo CBMSC na atividade de busca terrestre e outros tipos de ocorrências. Permite a visualização aérea de áreas em que se realizam buscas, sendo um meio excepcional para buscas noturnas, caso disponham de câmeras infravermelhas.

RECAPITULANDO

Estudamos nesta lição a composição e o funcionamento do sistema de posicionamento global (GPS).

Vimos as cinco principais características a serem consideradas na escolha de um receptor de GPS, sendo elas a qualidade de recepção do sinal, a autonomia, a robustez, a resistência a água e a disponibilidade de inclusão de mapas.

Conhecemos o conceito de DATUM e sua aplicação no trabalho associado entre cartas topográficas e receptor de GPS.

Disponibilizamos um guia de operação para que o bombeiro utilize as principais funções de um receptor de GPS.

Conhecemos alguns programas e aplicativos para a recepção e edição de dados de GPS, que podem auxiliar nas atividades de busca terrestre, sendo eles o TrackMaker®, o MapSource e o Google Earth.

Apresentamos o aplicativo de trilhas Wikiloc, o qual permite procurar e compartilhar trajetos.

Mostramos dois sistemas para rastreamento em tempo real de equipes no terreno, sendo os sistemas APRS e SPOT.

Apresentamos como ferramenta auxiliar para busca terrestre o Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAS) ou drones.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Qual o número mínimo de satélites necessários para que um receptor de GPS estabeleça uma localização correta?

2. Quais são as cinco principais características a serem consideradas na escolha de um receptor de GPS?

3. No caso de utilizarmos um GPS em conjunto com informações de coordenadas extraídas de uma carta topográfica, qual deverá ser o DATUM a ser selecionado para obtermos maior precisão em nossa localização e navegação?

4. Supondo que um esportista perdeu-se enquanto realizava a trilha registrada no aplicativo Wikiloc como trilha da “Pedra Branca”, em Palhoça/SC, caminho esse que você não conhece. De que forma o mesmo aplicativo poderia ajudá-lo a encontrar o esportista nessa trilha?

5. Cite ao menos 3 (três) funcionalidades do programa Google Earth que podem ser utilizadas na atividade de busca terrestre:

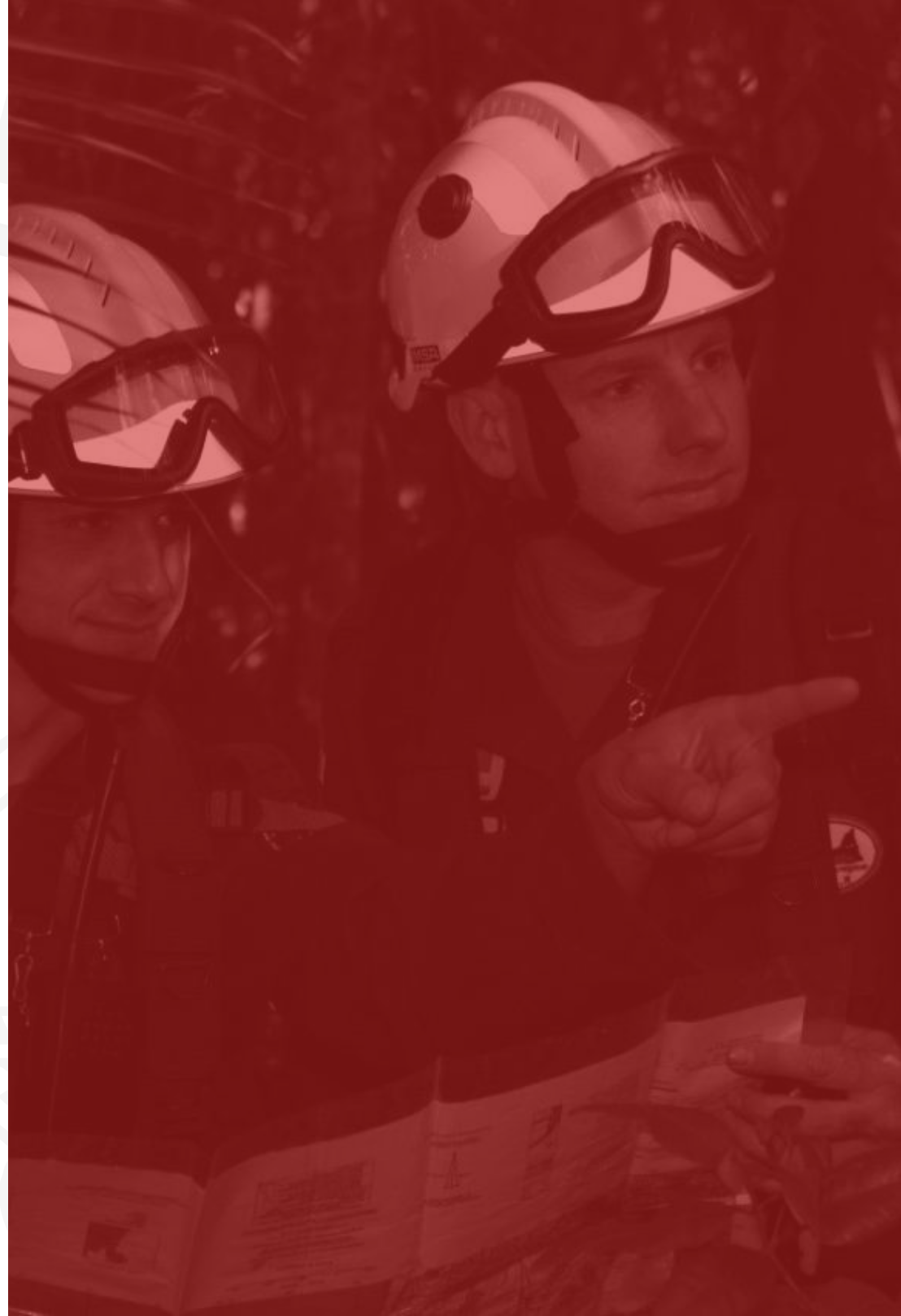
LIÇÃO VII

Fases do atendimento de ocorrência de busca terrestre

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer as fases e etapas de uma ocorrência de busca terrestre;
- saber preencher corretamente um questionário de busca;
- desenvolver as fases e etapas de uma ocorrência de busca terrestre.



FASES DO ATENDIMENTO DE OCORRÊNCIA DE BUSCA TERRESTRE

Uma ocorrência de busca terrestre se desenvolve em 5 fases, sendo elas: preparatória, investigatória, planejamento, operativa e finalização.

Figura 1 - Fases da busca terrestre



Fonte: CBMSC

Essas fases podem se subdividir em partes, as quais denominamos etapas, vejamos cada uma detalhadamente.

FASE PREPARATÓRIA

É a fase mais importante e determinante e será a diferença entre o sucesso ou não de uma ocorrência de busca terrestre. Consiste em se estar sempre pronto para desencadear uma operação de busca terrestre, por meio de prévia e constante preparação das equipes de busca (cursos de capacitação, treinamentos e instruções) e dos recursos materiais de forma que os equipamentos, materiais e suprimentos estejam sempre em condições de uso e possam ser rapidamente reunidos. Portanto é uma fase que nunca se encerra e que após a deflagração de uma ocorrência de busca terrestre e sua finalização, volta-se mais uma vez a ela.

FASE INVESTIGATÓRIA

Fase na qual são recebidas as informações iniciais acerca da possibilidade de que alguém esteja perdido ou desaparecido. Essa fase inicia com o acionamento, mobilização e deslocamento da equipe, se necessário, a fim de melhorar as informações disponíveis e, assim, determinar a necessidade e a conveniência de se efetuar buscas ou não. A fase investigatória subdivide-se em 2 etapas, são elas: coleta de informações preliminares e complemento da coleta de informações. Vejamos cada uma em detalhes.

Coleta de informações preliminares

Inicia-se com o recebimento da informação de que pessoas estão perdidas ou desaparecidas. Essa informação em geral chegará via central de operações (COBOM) repassada diretamente por familiares ou amigos ou por outros órgãos (PM, Polícia Civil etc.) ou até mesmo pela imprensa.

A coleta de informações preliminares será efetuada, geralmente, pelo operador da central de operações, sendo que o mesmo deverá obter do solicitante as informações mínimas preliminares necessárias para que a equipe de busca terrestre possa iniciar seu trabalho.

Portanto o operador da central de operações ou quem receber a solicitação deverá buscar obter, no mínimo, as seguintes informações:

- área provável do desaparecimento ou na qual(s) a(s) pessoa(s) encontra(m)-se perdida(s);
- quantidade de pessoas perdidas ou desaparecidas, sexo e idade;
- tempo estimado que as pessoas estão perdidas ou desaparecidas;
- situação em que se deu o desaparecimento ou que ocasionou que a(s) pessoa(s) se perdesse(m);
- contato e endereço de pessoas que poderão fornecer os detalhes necessários (entrevista) para o desenvolvimento da operação de busca terrestre.

Levantadas as informações iniciais e verificando-se a plausibilidade, deve-se acionar uma equipe de busca terrestre, a fim do estabelecimento das demais fases e etapas de uma busca.

O operador da central de operações ou quem receber a solicitação deverá, contudo, questionar o solicitante acerca de locais prováveis onde o perdido ou desaparecido possa estar, tais como casa de amigos ou parentes, bem como, possíveis números de telefone que se possa averiguar, evitando assim, que seja acionada a equipe de busca desnecessariamente.

Complemento da coleta de informações

No local da área da ocorrência ou junto ao solicitante, o comandante da equipe complementar as informações coletadas previamente, desenvolvendo então uma ideia mais precisa do que buscará e em qual área iniciarão as buscas.

Em alguns casos as informações complementares coletadas poderão apontar para a inviabilidade de iniciar um trabalho de busca ou ainda indicar que o caso se enquadra em fato policial, necessitando de investigação aprofundada nesse sentido. Nesse caso deve-se comunicar a Polícia Civil, se o órgão já não estiver em atuação.

Nessa etapa é aconselhável que o comandante da equipe realize com as testemunhas viáveis um

questionário, utilizando as informações para guiar a busca, a fim de facilitar e padronizar o trabalho de levantamento das informações, assim como evitar que sejam esquecidas informações que poderão ser importantes.

FASE DO PLANEJAMENTO

De posse de todas as informações obtidas inicia-se a elaboração do plano para a busca orientado pelas seguintes ações:

- determinação da área de busca;
- delimitação da área de busca;
- definição da modalidade de busca;
- recursos adicionais

O plano de busca em suma é a consubstanciação da estratégia para a busca, sendo um instrumento flexível e dinâmico, podendo e devendo ser reavaliado conforme o andamento da ocorrência. Vejamos cada uma das ações separadamente:

Determinação da área de busca

Com base em todas as informações até então coletadas e no conhecimento dos recursos a disposição, devemos determinar a área em que as buscas serão realizadas. Ou seja, a definição de uma área mais abrangente, em geral representada

por uma localidade ou por um acidente geográfico natural, dentro da qual encontra-se a pessoa perdida/desaparecida ou supõe-se que se encontra.

Podemos citar como exemplos de determinação de área de busca:

- Morro do Cambirela, município de Palhoça – SC;
- Localidade de Morrinhos, município de Lages – SC;
- Serra Dona Francisca, município de Campo Alegre – SC;
- Linha Sede Brum, município de Concórdia.

O tamanho inicial da área de busca dependerá das informações que dispomos e também do tipo de incidente que ocasionou o desaparecimento ou a perda da pessoa.

Delimitação da área de busca

Após definida a área de busca devemos delimitar essa área em setores, iniciando pelo setor com maior probabilidade de encontrar o desaparecido/perdido. Quanto menor forem os setores mais precisas, em tese, serão as buscas. No entanto, demorará mais tempo e efetivo para cobri-los.

A delimitação de uma área em setores, se necessário, pode também ser novamente delimitada em subsetores. A delimitação em setores deve estar baseada ou partir do local onde o perdido



Download

Para baixar o formulário de busca do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, [clique aqui](#).



Atenção

Lembre-se que para o plano de busca é preciso considerar: a delimitação da área de busca, as informações obtidas sobre o tipo de evento ou situação que ocasionou a perda/desaparecimento e o comportamento esperado do perdido/desaparecido. Alguns perfis de pessoas, tendem a serem encontrados próximos da sua própria residência ou do local onde foram vistos pela última vez, como é o caso de crianças de tenra idade, idosos, portadores de doenças da senilidade e pessoas doentes e debilitadas. Em todas as situações é imprescindível realizar busca também na própria residência e instalações adjacentes (porões, galpões, barracões etc.), mesmo que familiares atestem que já tenham efetuado buscas nesses locais.

ou desaparecido tenha sido visto pela última vez, caso se disponha de tal informação. A delimitação pode ser definida por meio dos seguintes métodos, de forma **combinada** ou não.

- **Delimitação geográfica:** delimita-se os setores utilizando-se dos acidentes geográficos naturais ou artificiais presentes no terreno, tais como rios, lagos, mar, elevações, estradas, trilhas etc.
- **Delimitação por distância:** delimita-se os setores utilizando-se do fator distância como limite dos setores. Define-se uma distância que se percorrerá no terreno. Aplicável quando o deslocamento planejado será realizado em estradas ou trilhas.
- **Delimitação por tempo:** delimita-se os setores utilizando-se do fator tempo de deslocamento como limite dos setores. Define-se o tempo que se percorrerá no terreno. Também aplicável quando o deslocamento for executado em estradas ou trilhas.
- **Delimitação por coordenadas:** delimita-se os setores utilizando-se de coordenadas para criar formas geométricas no terreno (quadrado, retângulo, triângulo, círculo) correspondentes aos setores delimitados.

Podemos citar como exemplos de delimitação de área de busca:

a) Morro do Cambirela, município de Palho-

ça – SC: setorização geográfica por faces do morro. Faces norte, sul, leste e oeste, iniciando-se as buscas pela face norte.

b) Localidade de Morrinhos, município de Lages – SC: setorização geográfica combinada com delimitação por coordenadas. Buscas entre a estrada geral de Morrinhos e o rio Pelotinhas, com delimitação nas coordenadas UTM 6912100mN e 6910100mN.

c) Serra Dona Francisca, município de Campo Alegre – SC: setorização geográfica no Morro do Castelinho combinada por tempo deslocamento de 6 horas.

d) Linha Sede Brum, município de Concórdia: setorização por distância de 3 km, a partir do ponto em que a pessoa foi vista pela última vez, inicialmente percorrendo-se as trilhas da direção oeste.

Definição da modalidade de busca

O plano de busca deve determinar a execução de um dos dois tipos de busca, quais sejam a **busca primária** ou a **busca avançada**, conforme definições constantes da fase operativa. Essa definição deve levar sempre em conta as informações disponíveis sobre a ocorrência.

Recursos adicionais

Na elaboração do plano de busca devemos levantar a hipótese da conveniência do acionamento de recursos adicionais. Também deve levar em conta as informações disponíveis sobre a ocorrência. O acionamento de recursos adicionais pode ser referente à ampliação da quantidade de equipes de busca no terreno, do apoio de cães de busca ou do apoio do serviço aéreo.

Uso de cães na atividade de busca terrestre

Os cães, em razão de sua grande capacidade olfativa e havendo recebido treinamento específico, constituem-se em recurso bastante produtivo para a atividade de busca terrestre. Os cães podem realizar buscas em grandes áreas em curto espaço de tempo, além de conseguirem localizar pessoas inconscientes, ocultas, enterradas ou soterradas com eficácia muito superior se comparado com a busca humana.

Por outro lado, apresentam capacidade de operação limitada a períodos curtos de trabalho (20 a 30 minutos) e demandam prolongado tempo em treinamento até serem considerados aptos e certificados para o serviço. Para melhor eficiência e maior eficácia em uma busca terrestre com o uso de cães é recomendável que se evite a violação da

área de busca, de maneira que o cão ao realizá-la não venha a ser confundido pela presença de odores de outras pessoas.

No período noturno, face ao risco para o bombeiro e a pouca eficácia do serviço, deve-se priorizar a busca com o uso do serviço de cães, visto a melhor capacidade de visão e de deslocamento dos referidos animais, considerando ainda que a principal ferramenta dos mesmos é o olfato, para o que é indiferente se a busca é noturna ou diurna.

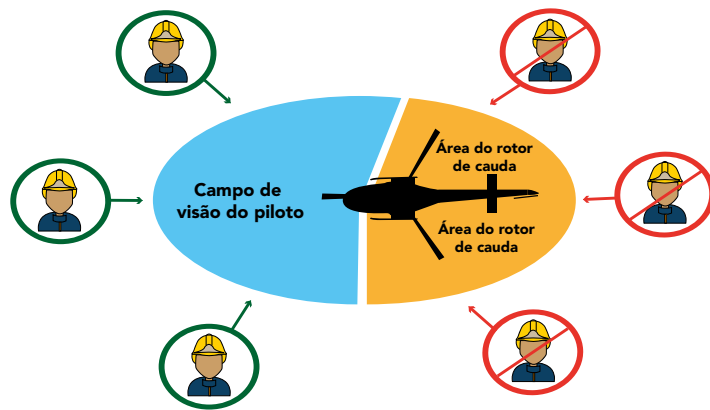
A decisão de utilizar esses animais na busca, deve contudo, levar em consideração a urgência da situação e a existência de cães de buscas nas proximidades ou que possam rapidamente chegar ao local da ocorrência.

Uso de aeronaves na atividade de busca terrestre

Numa ocorrência de busca terrestre poderá ocorrer a atuação simultânea de equipe de busca terrestre no solo e de equipe de busca aerotransportada. O emprego dessas aeronaves, helicópteros em especial, deve ser conduzido de forma coordenada entre o comandante de operações aéreas e o comandante da operação em terra.

É imprescindível para a segurança que o bombeiro ao se aproximar, embarcar ou desembarcar de um helicóptero, o faça sempre pelo campo de visão do piloto, a fim de evitar ser atingido pelo rotor de cauda da aeronave. Para tanto, observe na Figura 2 a área permitida e a área proibida para a aproximação, embarque e desembarque de helicóptero.

Figura 2 - Aproximação, embarque e desembarque



Fonte: CBMSC

Para acionar recursos adicionais, lembre-se que além de manter uma boa interação e comunicação entre as equipes é necessário que objetivos a serem alcançados sejam claros.

FASE OPERATIVA

Após a fase do planejamento e elaborado o plano de busca, inicia-se a fase operativa, na qual a equipe de busca terrestre efetivamente passará a se deslocar pelo terreno com vistas a localização de vestígios da pessoa perdida/desaparecida, bem como, da localização da própria pessoa e seu resgate, utilizando-se para tanto de **busca primária** ou de **busca avançada**.

Busca primária

Procedimentos de busca em que na área/setor estipulado se verificam caminhos, estradas, trilhas, margens de rios e outros mananciais, ou seja, **locais que permitam uma circulação relativamente acessível**. Esses são lugares com maior probabilidade de uma vítima estar ou ter passado. A verificação em questão deve se estender também às adjacências dos locais citados.

A experiência tem mostrado que maioria das ocorrências é solucionada durante esse tipo de busca, inclusive muitas das de origem criminosa, posto que corpos de vítimas são muitas vezes descartados ou enterrados às margens de locais com essas características.

A busca primária deve sempre ser a primeira ação a ser executada, a não ser que outros fatores determinem o contrário. Essa busca pode ser realizada tanto pela equipe de busca terrestre quanto por outros bombeiros treinados. Há ainda a possibilidade de que uma dupla de bombeiros, denominados "coelhos", proceda de imediato uma busca rápida, podendo ser realizada em motocicletas ou quadriciclos se o terreno permitir.

Mesmo nesse tipo de busca é primordial que o efetivo que a esteja realizando, adote as providências de orientação, a fim de evitar que acabem também se perdendo. Além disso, é imprescindível que em todo tipo de busca os bombeiros portem equipamentos, roupas, abrigos e suprimentos.

Devemos sempre realizar registros dessa busca primária, a fim de orientar a continuidade das buscas subsequentes ou a substituição do pessoal que a esteja realizando.

Busca Avançada

Procedimentos de busca realizados quando a busca primária não surtiu resultado, mas quando ainda existam informações e/ou indícios de que a vítima possa estar pela área, ou ainda quando a natureza do evento aponte diretamente para uma busca avançada, como por exemplo, queda de

parapente em local com mata fechada, sem caminhos/trilhas para acesso.

Nessa modalidade a busca será estendida aos **locais de difícil acesso** que não foram cobertos na busca primária, como: matas fechadas e/ou terrenos acidentados, nos quais o trânsito de pessoas é bastante difícil, não sendo portanto locais de acesso lógico ou normal ao ser humano. Para essa busca é necessário adotarmos técnicas de busca. É importante lembrar que do mesmo modo que na busca primária, também deve ser realizado o registro das áreas em que a busca foi efetuada e **imprescindível o uso de meios de orientação** pela equipe no terreno.

Detecção, análise e interpretação de vestígios

A detecção de vestígios é um bom meio de orientação da equipe de busca em direção ao encontro da pessoa perdida/desaparecida, os quais, quando encontrados precisam ser analisados. Essas pessoas, mesmo que inadvertidamente, geram ou deixam informações de sua passagem ou permanência por determinados locais.

A busca por vestígios durante uma ocorrência é uma importante ação que somente se interrompe com o encontro da pessoa. A localização de vestígios poderá ser reforçada pela utilização de aeronaves e cães especialmente treinados para tais atividades.

Cada vestígio encontrado deve ter sua localização registrada por GPS, a fim de servir de histórico e permitir a visualização de rota no caso de mais de um vestígio encontrado.

*Um **vestígio**, após confirmação de sua efetiva ligação com a pessoa perdida, passa a ser uma **evidência**.*

Exemplos de vestígios a serem considerados pela equipe de busca:

- **Vestimentas:** as pessoas perdidas, em geral, querendo ou não, podem deixar suas vestimentas ou partes delas pelo caminho. Assim podemos encontrar um chapéu, boné, uma camiseta, uma luva, um calçado, um fragmento de roupa preso em um arame ou na vegetação, etc.
- **Objetos:** também poderão ser encontrados objetos ou partes deles como uma mochila, um canivete ou faca perdida, um par de óculos, um outro objeto qualquer ou vestígio de sua utilização.
- **Pilhas:** indica o uso de lanternas, GPS ou outro qualquer objeto dependente de energia química.
- **Garrafas, latas de bebidas ou materiais de acondicionamento de alimentos:** indica a passagem de pessoas pelo local e o consumo de bebidas alcoólicas ou não, e de alimentos industrializados (vasilhames, pacotes descartados, etc.).

- **Materiais orgânicos:** restos orgânicos que serão indícios que poderão identificar a passagem pelo local de uma pessoa, através da constatação de resíduos orgânicos fisiológicos (fezes, vômitos, sangue, restos de cabelo presos a arames farpados ou vegetação etc.).

- **Alterações no ambiente natural:** alterações no ambiente natural, propositais ou não, como vegetação amassada (em geral penderá no sentido do deslocamento), e vegetação cortada (em geral estará caída no sentido inverso do deslocamento).

- **Sinais no solo:** os sinais no solo serão deixados pela passagem de pessoas, de seus veículos ou animais. Poderão ser identificados os trânsitos de veículos de grande porte, utilitários, automóveis, motocicletas, bicicletas, ou de pessoas e seus animais através de suas pegadas.

- **Outros:** varas de pescar, ferramentas, latas e envelopes diversos, linhas, papéis, bitucas de cigarro, restos de carteiras de cigarro, saco de fumo descartado, seringas, cachimbos de crack, fósforos, restos de aeronaves, objetos diversos não naturais de área rural e descartes afins, etc.

Da mesma forma, conforme informações levantadas nas entrevistas, poderão ser conferidas as pegadas encontradas com as marcas/modelos dos calçados utilizados pelas pessoas perdidas.



Atenção

Lembre-se o sol e o vento aos poucos irão desfazendo as pegadas, assim como uma chuva forte poderá desfazê-las em poucos minutos. Procurar sempre que possível as marcas de pegadas mais destacadas e fortes para efetuar a análise citada.

- **Restos de acampamento:** o local que foi utilizado como acampamento, ainda que provisório e adaptado, poderá conter informações importantes do trânsito de pessoas, tais como a existência de restos de comida, bebidas, de fogo e de vegetação amassada e/ou cortada, além de inúmeros possíveis outros sinais que poderão ser identificados por uma equipe de busca terrestre atenta.
- **Vestígios sonoros:** poderão ser identificados sons produzidos pelas pessoas perdidas, tais como conversas, gritos, batidas, disparos de arma de fogo, etc.
- **Vestígios luminosos:** especialmente durante a noite as equipes de busca terrestre poderão identificar sinais luminosos, intencionais ou não, tais como luzes de lanterna, clarões de foguetas, clarão de cigarros.
- **Fumaça:** a identificação de fumaça pontual, poderá também sinalizar a presença de pessoas no local.
- **Rastreamento de ligações de aparelhos celulares:** atualmente a tecnologia permite rastrear as ligações efetuadas de aparelhos celulares, podendo ser utilizada para verificar eventuais ligações efetuadas pelo telefone celular da pessoa perdida e, a partir daí, obter-se qual a ERB (estação rádio base) que captou a ligação

e, principalmente, os azimutes entre a ERB e os locais de onde foram realizadas as ligações.

- **Aplicativos de aparelhos celulares:** o popular Whatsapp, por exemplo, desde que esteja em área com cobertura de rede de dados, permite que seja encaminhada a localização para outro usuário.

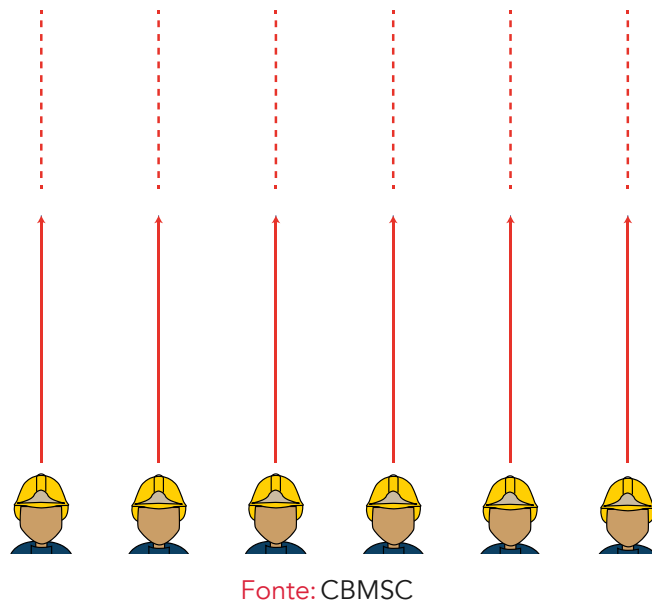
Técnicas de busca

Também chamadas de processos de busca, são as técnicas ou as formas como as equipes de busca terrestre deslocam-se pelo terreno dentro da área de busca, com a finalidade de localizar a pessoa perdida.

As técnicas de busca dependerão de fatores como: topografia do terreno, quantidade de pessoas envolvidas na busca e luminosidade (noite ou dia) e aplicam-se principalmente na busca avançada. São elas:

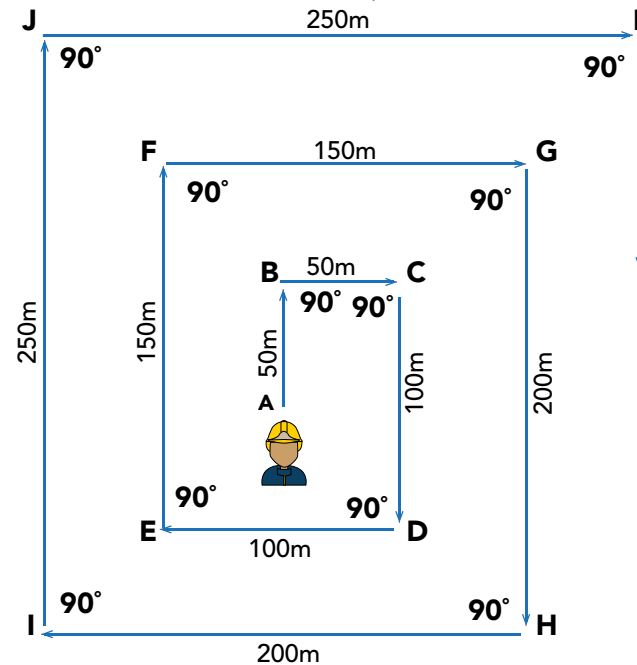
- **Processo em linha ou pente fino:** é o mais simples dos processos de busca utilizados pelas equipes de busca, pois se resume a uma formação em linha, onde os homens, lado a lado, distanciados de acordo com as dificuldades do terreno e com a luminosidade, percorrem uma determinada área delimitada para a realização das buscas. Apesar de simples é um método muito eficaz, pois a área a ser vasculhada é totalmente coberta pelas equipes de busca.

Figura 3 - Processo em linha



• **Processo do Quadrado Crescente:** pode ser utilizado quando as equipes de busca não têm informação do local, ou apenas, uma informação vaga da localização das vítimas, possibilitando uma varredura completa em uma determinada área. Pode ser utilizado de forma conjugada com o processo em linha. Apresenta como deficiência o fato que as buscas podem ser muito demoradas, bem como não ser prático em terrenos acidentados.

Figura 4 - Processo do quadrado crescente



Regras e cuidados em deslocamentos

Nas ações de busca terrestre necessitamos observar algumas regras gerais e alguns cuidados nos deslocamentos efetuados, sendo que podemos destacar:

- os materiais e equipamentos da equipe devem ser **conferidos em uma lista de checagem**, a fim de evitar a falta de itens que po-

derão prejudicar ou até mesmo impossibilitar o andamento da operação de busca terrestre;

- a bússola deverá estar presa (amarrada) a alguma parte do corpo, das vestimentas ou dos equipamentos (mochila, por exemplo), prevenindo assim a perda;

Jamais devemos conduzir uma bússola pendurada ao pescoço como um colar, principalmente se o cordão for resistente, visto que acidentalmente poderá enroscar em algo e estrangular o bombeiro ou causar danos a sua coluna cervical. O mesmo se aplica a outros objetos, como apitos por exemplo.

- todos os componentes da equipe deverão transportar sua própria bússola e GPS, bem como saber operá-los, ainda que não exerçam as funções de navegador;
- a carta topográfica deverá ser impressa em lona vinílica ou similar. Caso não o seja, deve estar protegida por porta-cartas ou plastificada, evitando que a mesma seja molhada ou embarrada;
- a equipe deverá levar todas as cartas que envolvam a região onde fará buscas, especialmente quando a área inicial da busca for próxima das margens da carta em questão;
- os equipamentos de corte, em especial o facão, devem ser conduzidos sempre à cintura em bainha própria, não devendo, portanto, deslo-

car com o facão na mão, só o retirando da bainha quando for efetuar cortes e desbastes;

- o manejo do facão deve ser feito com muito cuidado, a fim de evitar que o próprio operador sofra ferimentos ou que outro membro da equipe seja atingido. O facão deve ser conduzido sempre em sua bainha, sendo retirado dela apenas quando houver a necessidade de sua utilização;
- a equipe deverá portar ao menos uma lanterna pequena para cada componente, sendo que para cada equipe deverá haver uma lanterna recarregável de maior potência e alcance. Assim, é necessário que cada componente da equipe possua no mínimo 02 jogos de pilhas (baterias) para abastecer sua lanterna;
- as lanternas deverão ser conduzidas mesmo em deslocamentos diurnos, visto a possibilidade de que tais deslocamentos possam acabar se estendendo por mais tempo do que o esperado;
- a equipe deverá também possuir pilhas reservas para os receptores GPS;
- os componentes da equipe quando em deslocamento pelo terreno deverão estar bastante atentos aos riscos de quedas ou de se ferir com a vegetação do local;
- a **navegação durante a noite é desaconselhável**, só sendo efetuada caso haja circunstâncias que apontem para a continuidade da busca noturna, visto que aumenta em muito os riscos

de um acidente para os componentes da equipe de busca terrestre, além de ser pouco produtiva;

- à noite os riscos que o bombeiro sofra quedas em locais em desnível é muito alto;
- nos deslocamentos noturnos os componentes da equipe deverão se manter muito mais próximos uns dos outros do que nos deslocamentos diurnos, devendo cada membro estar no visual de, pelo menos, um outro componente. Os componentes da equipe deverão também conversar uns com os outros de forma a manter continuamente o contato.

Caso a equipe se desoriente

Uma equipe de busca terrestre, desde que efetue seus deslocamentos de forma controlada e registrada, não se perderá. Contudo, há sempre a possibilidade da equipe perder-se no terreno. Ocorrendo tal hipótese sugerimos adotar o processo denominado de **ESAON**, descrito no quadro 5.

Quadro 5 - Processo em caso de desorientação

E	S	A	O	N
Estacione	Sente-se	Alimente-se	Oriente-se	Navegue
<p>Ou seja, pare.</p> <p>Continuar caminhando apenas agravará a situação e esgotará fisicamente o perdido, além de dificultar o raciocínio necessário para sair daquela situação.</p>	<p>A fim de descansar e pensar com mais calma.</p>	<p>Parando, sentando e alimentando-se o perdido tenderá a raciocinar melhor, podendo assim encontrar uma saída para a situação em que se encontra.</p>	<p>Com bastante calma e utilizando-se dos conhecimentos e equipamentos que dispor, procure definir de onde deslocou e para onde deslocava, o que facilitará definir onde se encontra e assim se reorientar.</p>	<p>Estando novamente orientado, prossiga a navegação.</p>

Fonte: CBMSC

Outras boas referências sobre sobrevivência, condutas e cuidados num ambiente terrestre rural, podem ser encontradas no material de Sobrevivência na Selva, do Exército Brasileiro.



Download

Para baixar o material "Instruções Provisórias - Sobrevivência na Selva, [clique aqui.](#)



FASE DA FINALIZAÇÃO

Fase na qual a ocorrência é finalizada, após a pessoa perdida/desaparecida ter sido encontrada ou então pela interrupção das buscas por não se

ter encontrado nem vestígios e nem a pessoa.

A fase da finalização subdivide-se em 2 etapas: **desmobilização** e **encerramento**.

Desmobilização

Essa etapa ocorre a partir do momento em que a pessoa perdida foi localizada e resgatada ou a partir da definição do término da busca.

Na etapa da desmobilização a equipe de busca terrestre procede a conferência, a manutenção e a reposição (se for o caso) de todos os materiais, equipamentos e suprimentos utilizados, deixando-os novamente em condições de ser utilizado em nova ocorrência.

Encerramento

Etapa final da operação de busca terrestre, onde a equipe se reúne para avaliar os pontos positivos da ocorrência e apontar o que necessita ser melhorado. Serve a revisão para apontar melhorias nas questões materiais, inclusive a necessidade de aquisição de equipamentos adicionais. Serve também para apontar melhorias e complementos nas doutrinas existentes.

É nessa etapa, ainda, que são confeccionados e inseridos no sistema de atendimento os relatórios da ocorrência.

Prezados alunos, estamos finalizando a lição VII e destacamos aqui que a presente lição como é considerada por nós a mais importante para a execução da atividade de busca terrestre, pois é nela que se estruturam e se organizam as ações para o efetivo atendimento de uma ocorrência de busca terrestre, por isso, retome os estudos do conteúdo aqui apresentado quantas vezes julgar necessário, certo?



Atenção

Lembre-se bombeiro, olhar para trás ao longo do caminho, durante um deslocamento, poderá auxiliar a orientação para o retorno, visto que caminhos percorridos no sentido inverso geralmente parecem bem diferentes (efeito espelho). Ah... e jamais descuide com a orientação durante o retorno, pois é nessa fase que o relaxamento conduz a uma situação de se estar perdido.

RECAPITULANDO

Vimos nesta lição que são 5 (cinco) as fases de uma operação de busca terrestre, sendo elas as fases preparatória, investigatória, planejamento, operativa e finalização.

A fase preparatória, que é ininterrupta, consiste em se estar sempre pronto a desencadear a operação, por meio de prévia e constante preparação das equipes de busca terrestre e da provisão dos recursos materiais necessários ao atendimento.

Observamos que a fase investigatória divide-se em 2 (duas) etapas: a coleta de informações preliminares, visando receber as informações iniciais acerca da possibilidade de que alguém esteja perdido ou desaparecido, e o complemento das informações, que objetiva aprofundar e melhorar as informações preliminares e, assim, definir pela realização ou não de uma busca.

Estudamos que na fase do planejamento, considerando as informações obtidas na fase anterior, elaboramos o plano de busca, o qual orienta-se pelas seguintes ações: determinação da área de busca, delimitação da área de busca, definição da modalidade de busca e acionamento de recursos adicionais.

Na determinação da área de busca define-se uma grande área onde se concentram as buscas.

Na delimitação da área de busca segmenta-se a área maior em outras menores, podendo ser uma delimitação (combinada ou não) por coordenadas, geográfica, por tempo ou por distância. A modalidade de busca a ser utilizada dependerá das circunstâncias do caso, podendo apontar para uma busca primária ou uma busca avançada. Por fim, o plano de busca deverá considerar a necessidade ou não de acionamento de recursos adicionais.

Vimos que efetuado o planejamento inicia-se a fase operativa, na qual a equipe de busca terrestre efetivamente passará a se deslocar pelo terreno com vistas a localização da pessoa perdida/desaparecida, mediante uma busca primária ou uma busca avançada.

Apontamos que a busca primária consiste nos procedimentos de busca em que na área/setor estipulado se verificam caminhos, estradas, trilhas, margens de rios e outros mananciais, ou seja, locais que permitam uma circulação relativamente acessível, que são exatamente os lugares que mais provavelmente a vítima possa estar ou possa ter passado. Já na busca avançada os procedimentos de busca são estendidos aos locais de difícil acesso que não foram cobertos pela busca primária, requisitando maior capacidade de orientação e navegação por parte do bombeiro.

Continuando a fase operativa disponibilizamos algumas informações sobre a detecção de vesti-

gios, como um bom caminho para a orientação da equipe de busca em direção ao encontro da pessoa perdida/desaparecida.

Conhecemos duas técnicas ou processos de busca que podemos utilizar para a progressão no terreno, sendo o processo em linha (pente-fino) e o processo do quadrado crescente, assim como relacionamos algumas regras e cuidados para o deslocamento no terreno.

Por fim, conhecemos a fase da finalização, momento no qual a ocorrência é finalizada, após a pessoa perdida/desaparecida ter sido encontrada ou após o término das buscas por não se ter encontrado nem vestígios e nem a pessoa. Essa fase é composta por duas etapas, a desmobilização e o encerramento.

Na desmobilização a equipe de busca terrestre realiza a conferência, a manutenção e a reposição dos materiais utilizados, deixando-os em condições de ser utilizado em nova ocorrência. No encerramento são produzidos e inseridos no sistema os documentos e relatórios da ocorrência, bem como, nessa etapa final procede-se ao feedback da ocorrência, no sentido de buscar melhorias futuras.

AVALIANDO A LIÇÃO

1. Enumere as fases de uma operação de busca terrestre.

2. Explique o que é e a que se destina a fase preparatória da busca terrestre, bem como, determine qual a sua duração.

3. Qual a ferramenta a ser utilizada na etapa do complemento das informações da fase investigatória da busca terrestre?

4. O plano de busca deve orientar-se por quais ações?

5. Em que situação a busca com o uso de cães será prioritária? Justifique.

6. Cite ao menos 5 (cinco) tipos de vestígios que podem ser considerados numa busca terrestre.

7. No que consiste uma busca primária? No que dela se diferencia uma busca avançada?

8. No que concerne às regras e aos cuidados nos deslocamentos na busca terrestre, comente as particularidades de uma busca noturna.

10. Descreva o processo de busca em linha (pente-fino).

9. Qual o processo recomendado para o caso da equipe de busca se desorientar no terreno? Descreva o significado de cada letra.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha:** Leitura de Cartas e Fotografias Aéreas. C 21-26. 2a Ed. Brasília, 1980.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Sobrevivência na selva.** IP 21-80. 2a Ed. Brasília, 2011.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha:** Abreviaturas, símbolos e convenções cartográficas. C 21-30. 4a Ed. Brasília, 2002.

BRASIL ESCOLA. **GPS e equação do MRU em uso.** Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/gps-equacao-mru-uso.htm>. Acesso em Ago, 2019.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Manual de Busca e Resgate Terrestre.** Florianópolis: CBMSC, 2014.

FONTANAILLES, GILVAN. **Curva de nível,** 2013. Disponível em: <https://geografalando.blogspot.com/2013/03/cartografia-escala-e-curvas-de-nivel.html>. Acesso em Ago, 2019.

FRIEDMANN, Raul M. P. **Fundamentos de Orientação, Cartografia e Navegação Terrestre.** 3ª Edição. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009.

MORATO, Rúbia Gomes; MACHADO, Reinaldo Paul Pérez. **Carta topográfica:** planimetria e altimetria. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2612815/mod_resource/content/2/6%20Representacoes%20Altimetricas.pdf. Acesso em Ago, 2019.

NETTO, Sérgio de Oliveira. **Manual de Rastreamento Humano em Operações de Busca a Salvamento.** 1ª Edição. Joinville: Editora Legere, 2014.

_____. **A Influência do Comportamento da Vítima nas Operações de Busca e Salvamento Terrestre:** procurando nos lugares certos. 1a Edição. Joinville: Editora Marumby, 2015.

_____. **Origens da Arte:** Ciência do Rastreamento. 1a Edição. Joinville: Editora Marumby, 2017.

SILVABRASIL. **Bússola com linha de fé ou seta de rumo.** Disponível em: <http://www.silvabrasil.com>. Acesso em Ago, 2019.

SSUNTO. **Bússola.** Disponível em: <https://www.suunto.com/Product-search/See-all-compasses/?page=2>. Acesso em Ago, 2019.

TURISMO LAURO MÜLLER. **Serra do Rio do rastro.** Disponível em: <https://turismo.lauromuller.sc.gov.br/equipamento/index/codEquipamento/8159>. Acesso em Abr, 2019.



VENTURESHOP. **Bússola de visada.** Disponível em: <https://www.venture-shop.com.br/bussola-tour-com-visada-dobavel-nautika-p20266/>. Acesso ago, 2019.

Área do conhecimento

Atendimento

Pré-hospitalar

02



ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR CFSd 2018

2ª versão, 05 Setembro 2018



BOMBEIROS



Lição 1

O Sistema de Emergência Médica e o Socorrista

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Descrever o funcionamento do Sistema de Emergência Médica local;
- Listar 3 características e 3 deveres de um socorrista;
- Conceituar imprudência e negligência;
- Enumerar os principais equipamentos utilizados no socorro pré-hospitalar.

1. SISTEMA DE EMERGÊNCIAS MÉDICAS (SEM)

1.1 INTRODUÇÃO

Podemos conceituar o SEM como uma cadeia de recursos e serviços organizados para prestar assistência continuada às vítimas, desde o local onde se iniciou a emergência até a chegada destas no ambiente hospitalar.

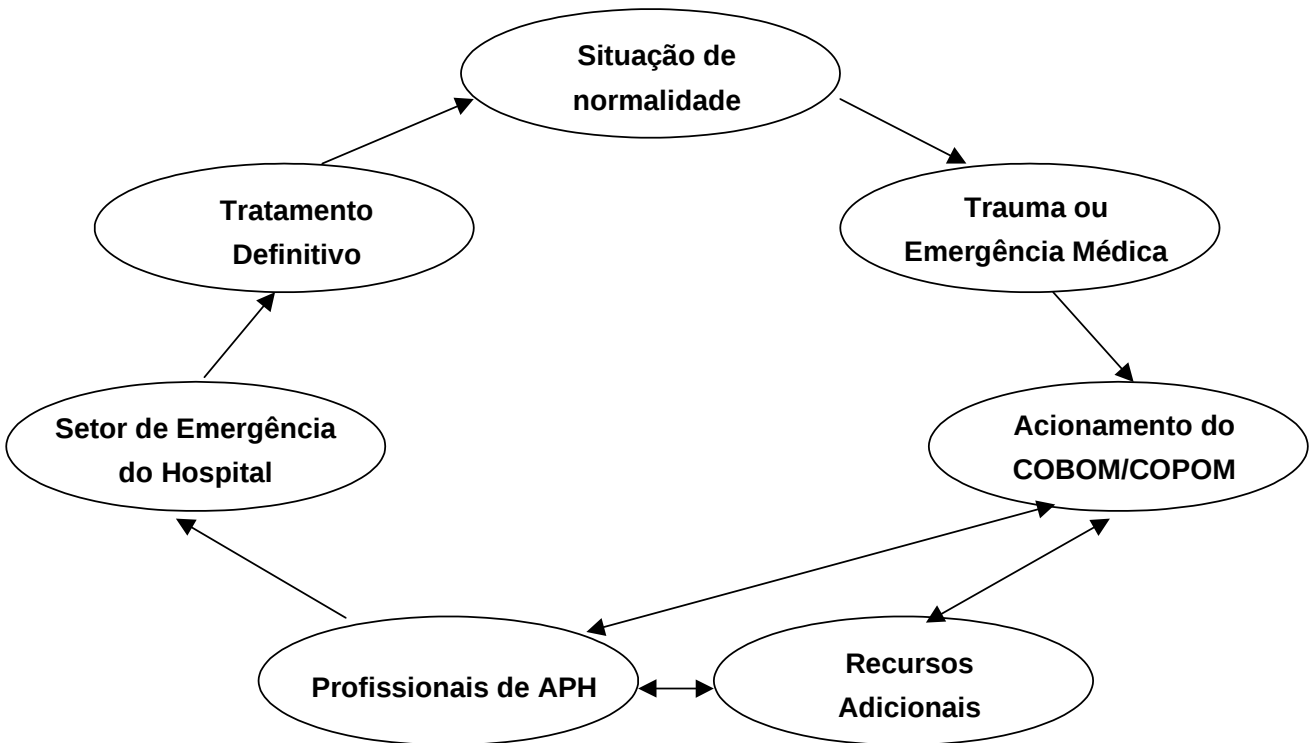


Figura 01 - SEM

1.2 O Socorrista

Socorrista é a pessoa tecnicamente capacitada e habilitada para, com segurança, avaliar e identificar problemas que comprometam a vida. Cabe ao socorrista prestar o adequado socorro pré-hospitalar e o transporte do paciente sem agravar as lesões já existentes.

1.3 Deveres do Socorrista

- Garantir a sua própria segurança, a segurança do paciente e a segurança dos demais envolvidos (testemunhas, familiares, curiosos, etc.);

- Usar equipamento de proteção individual;
- Controlar a cena e lograr acesso seguro até o paciente;
- Proporcionar atendimento pré-hospitalar imediato;
- Solicitar, caso seja necessário, ajuda especializada, por exemplo: Polícia Militar, Guarda Municipal, Polícia Rodoviária Federal, Companhia de Água, Celesc, Samu, Defesa Civil;
- Não causar dano adicional ao paciente;
- Conduzir adequadamente o paciente até um hospital;
- Transferir o paciente para a equipe médica e registrar a ocorrência.

1.4 Aspectos Legais

Legislação local:

- Diretriz Operacional Padrão (POP): Nº 02/2017/BM-3/EMG/CBMSC, de 20 de Junho de 2017.
- Diretriz Operacional Padrão (POP): Nr. 94 – EMG, de 28 de Março de 2011 (Protocolo CBMSC).
- Portaria Ministério da Saúde Nr. 2048, de 05 de Novembro de 2002;
- Constituição Federal, Art. 144.
- Constituição Estadual (Capítulo III-A, Art. 108)
- Resolução Nr. 1.671, de julho de 2003, do Conselho Federal de Medicina (Regulamenta o APH)

Considerações sobre protocolos locais:

- Padronização de leis e procedimentos que são dispostos para execução de determinada tarefa;
- Orientar os passos do socorristas e respaldar legalmente suas atividades.

1.5 Responsabilidades do Socorrista

1.5.1 Imprudência

Expor a si próprio ou a outrem a um risco ou perigo sem as precauções necessárias para evitá-los. A imprudência é uma atitude em que o agente atua com precipitação, sem cautela.

Exemplo: Motorista com fadiga, com sono, não reduzir a velocidade da Vtr numa curva, no cruzamento, no semáforos, não sinalizar a cena de maneira adequada.

1.5.2 Negligência

Descumprimento dos deveres elementares correspondentes a determinada arte ou profissão. É a indiferença do agente que, podendo tomar as cautelas exigíveis, não o faz por displicência ou preguiça.

Exemplo: Os socorristas não utilizarem equipamentos de proteção pessoal, não proporcionar atendimento pré-hospitalar imediato, não controlar a cena e lograr acesso seguro até o paciente.

1.5.3 Imperícia

É a incapacidade, a falta de conhecimentos técnicos ou destreza em determinada arte ou profissão. A imperícia pressupõe sempre a qualidade de habilitação legal para a arte ou profissão.

Exemplo: Os socorristas executarem procedimentos invasivos, usarem medicação, estabelecerem uma via aérea secundária com tubo orotraqueal ou cricotireoidostomia.

1.6 Direitos do Paciente

São direitos do paciente:

- Solicitar e receber socorro pré-hospitalar;
- Exigir sigilo sobre suas condições e/ou tratamento recebido;
- Denunciar a quem não lhe prestou socorro ou violou seus direitos;
- Recusar atendimento pré-hospitalar.

1.7 Formas de Conhecimento

1.7.1 Consentimento Implícito

Situação em que o socorrista presta um determinado socorro, independente da expressa autorização do paciente ou de seu representante legal. Consideramos que o socorrista recebe um consentimento implícito para atender uma vítima quando ela está inconsciente, desorientada ou gravemente ferida, é menor de 18 anos e não pode tomar uma decisão sozinha.

1.7.2 Consentimento Explícito

Situação em que o socorrista presta um determinado socorro, após expressa autorização do paciente ou de seu representante legal. Consideramos explícito o consentimento dado por um familiar ou representante legal para a prestação do socorro a uma vítima inconsciente, confusa, gravemente lesionada, menor de idade ou com incapacidade mental.

1.7.3 Abandono

Uma vez que você tenha iniciado o auxílio a um paciente doente ou ferido, legalmente iniciou-se o atendimento pré-hospitalar. O socorrista tem agora o dever de prestar o atendimento de acordo com os padrões estabelecidos por sua organização. Se você sair do local antes da chegada do socorro solicitado ou, sendo parte do SEM, abandonar o paciente, estará sujeito as sanções legais.

1.8 Características pessoais de um bom socorrista

- Responsabilidade;
- Sociabilidade;
- Honestidade;
- Disciplina;
- Estabilidade emocional;
- Boa condição física;

- Apresentação adequada à atividade (apresentação pessoal, uniforme, asseio).

1.9 Equipamentos Básicos utilizados no socorro pré-hospitalar

1.9.1 Equipamentos para avaliação do paciente

- Lanterna pupilar;
- Esfigmomanômetro;
- Estetoscópio.

1.9.2 Equipamentos de proteção individual

- Luvas descartáveis;
- Máscaras faciais;
- Óculos de proteção.

1.9.3 Equipamentos de ressuscitação

- Máscara de RCP de bolso;
- Ressuscitadores manuais;
- Cânulas orofaríngeas;
- Aspiradores portáteis.

1.9.4 Equipamentos para curativos

- Ataduras de crepon;
- Compressas de gaze;
- Esparadrapo;
- Bandagens triangulares;
- Kit para queimados;
- Solução fisiológica.

1.9.5 Equipamentos para imobilização

- Colares cervicais;
- Talas de imobilização (rígidas, infláveis, de papelão, etc.);
- Macas rígidas longas;
- Coletes de imobilização dorsal.

1.9.6 Equipamentos para extração

- Ferramenta para quebrar vidros;
- Luvas de raspa.

1.9.7 Equipamentos diversos

- Tesoura de ponta romba
- Kit obstétrico
- Carvão ativado
- Cobertor ou manta
- Bolsa de primeiros socorros

AVALIAÇÃO

O SISTEMA DE EMERGÊNCIA MÉDICA E O SOCORRISTA

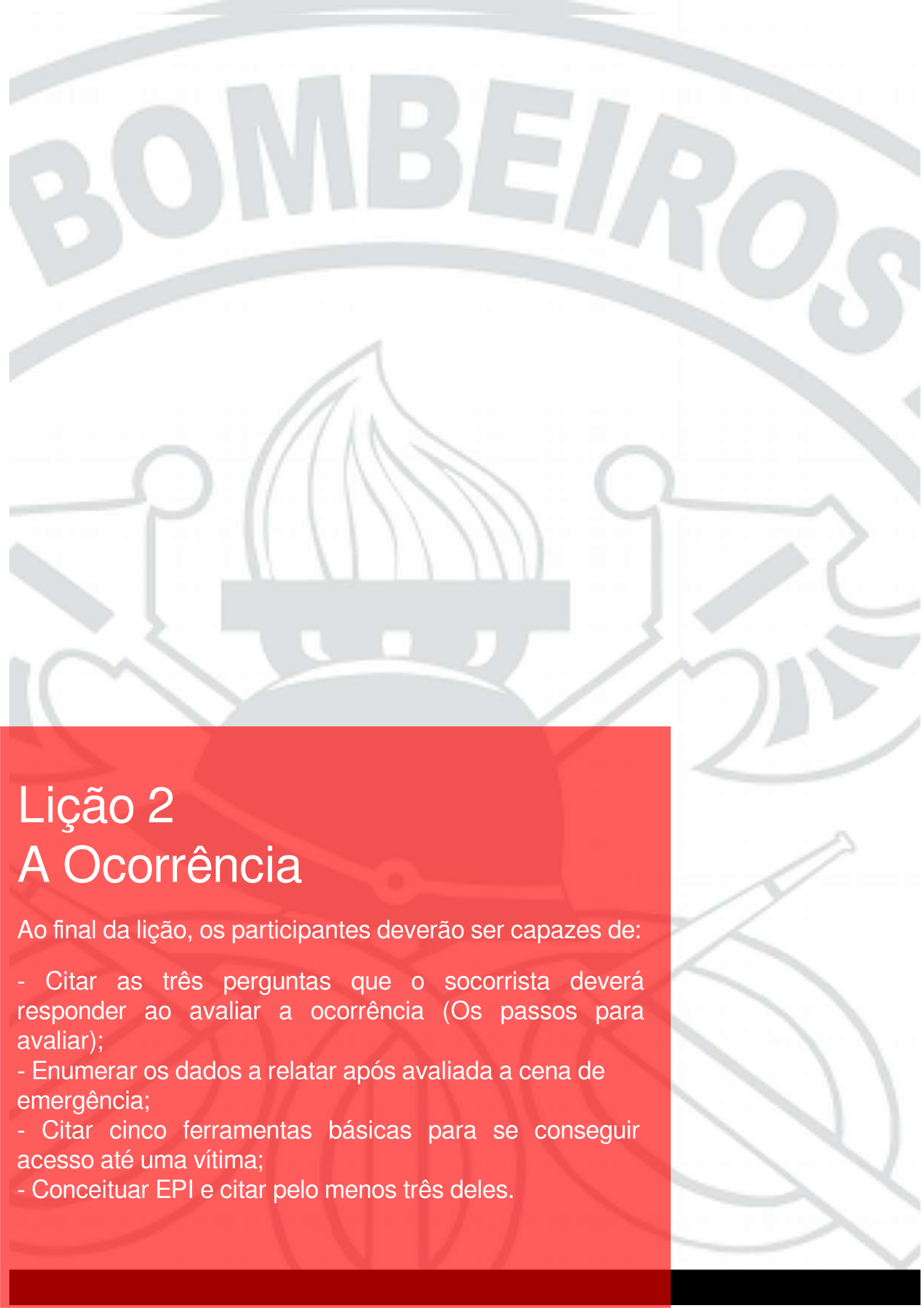
1) Escreva pelo menos três diferentes características pessoais de um bom socorrista:

2) Cite três deveres de um socorrista:

3) O que é imprudência?

4) O que é negligência?

5) Cite pelo menos 10 equipamentos básicos utilizados no socorro pré-hospitalar:



Lição 2

A Ocorrência

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar as três perguntas que o socorrista deverá responder ao avaliar a ocorrência (Os passos para avaliar);
- Enumerar os dados a relatar após avaliada a cena de emergência;
- Citar cinco ferramentas básicas para se conseguir acesso até uma vítima;
- Conceituar EPI e citar pelo menos três deles.

2. A Ocorrência

Podemos conceituar ocorrência como um evento causado pela ação do homem ou por um fenômeno natural, que pode colocar em risco a integridade de pessoas, de bens ou da própria natureza. Essa situação requer ações imediatas para prevenir ou minimizar a perda de vidas humanas, danos à propriedade ou ao próprio meio ambiente.



Figura 01 – Cena de atendimento à ocorrência.

2.1 Atendimento Pré-Hospitalar

Compreende a prestação do suporte básico ou avançado à vida, realizado fora do ambiente hospitalar, para vítimas de traumas ou emergências médicas. Esse atendimento deverá ser realizado por pessoal capacitado e habilitado para tal. O objetivo do APH é iniciar a avaliação e o tratamento das vítimas o mais precocemente possível, garantindo a elas sua estabilização e seu transporte seguro e rápido até um local onde possam receber tratamento definitivo.

2.2 Chamada de Emergência

Principais dados a solicitar:

- Local do acidente;
- Identificação do solicitante;
- Natureza da ocorrência;
- Ações já empreendidas;
- Riscos potenciais, ...

2.3 Diferentes Tipos de Ocorrências

- Acidentes de trânsito;
- Incêndios;
- Acidentes aquáticos;
- Emergências médicas;
- Acidentes com produtos perigosos; ...

2.4 Reconhecimento/Avaliação do Local

Reconhecimento da situação, realizado pelo socorrista no momento em que chega no local da emergência. O reconhecimento é necessário para que o socorrista possa avaliar a situação inicial, decidir o que fazer e como fazer.

2.4.1 Passos Para Avaliar o Local

Existem três perguntas que o socorrista deve responder quando avalia o local de uma ocorrência; são elas:

- Qual é a situação ? “ estado atual”
- Até onde pode ir ? “potencial/ riscos”
- O que farei e como farei para controlar ? “operações e recursos”

2.5 Informes do Socorrista

Após avaliar o local, o socorrista deverá informar à Central de Comunicações os seguintes dados:

- Confirmação do endereço do acidente (local exato);
- Tipo/natureza da ocorrência;
- Número de vítimas e suas condições;
- Necessidades de recursos adicionais.



Figura 02 – Central de Comunicações.

2.6 Prioridades para Assegurar a Cena (como manter o local seguro)

Enumerar as prioridades para manter seguro o local de uma ocorrência.

- Estacionar adequadamente o veículo de emergência;
- Sinalizar e isolar o local;
- Eliminar os riscos potenciais presentes na cena (desconectar baterias, fechar registros de gás, etc.)

Vel. máx. da via: 80 km/h

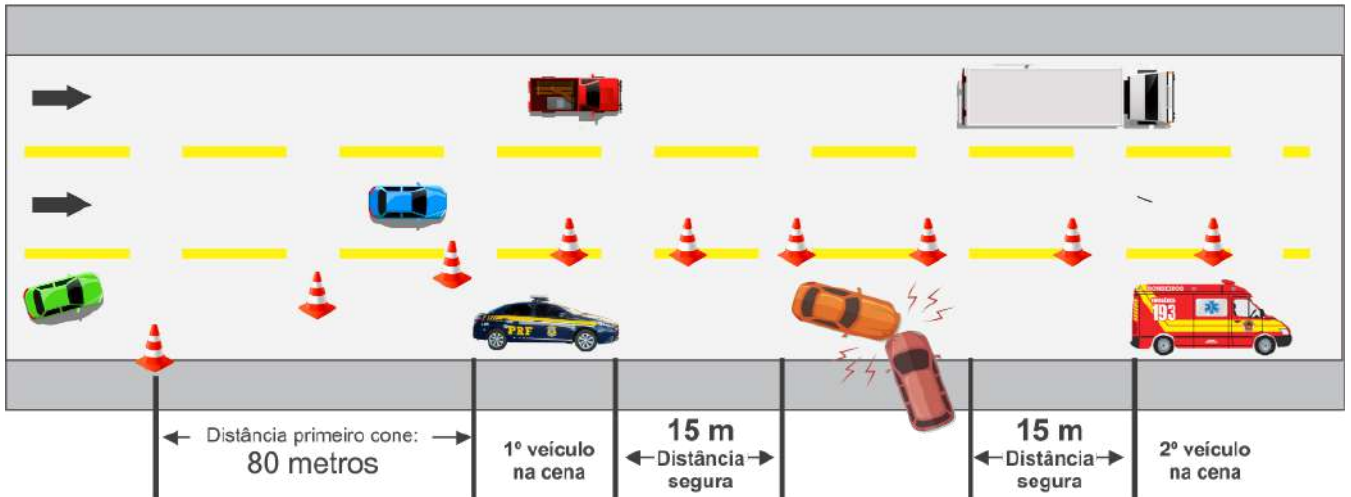


Figura 03: Como estacionar de forma segura numa cena de emergência. Fonte: Manual de SBV Ministério da Saúde

Vel. máx. da via: 80 km/h

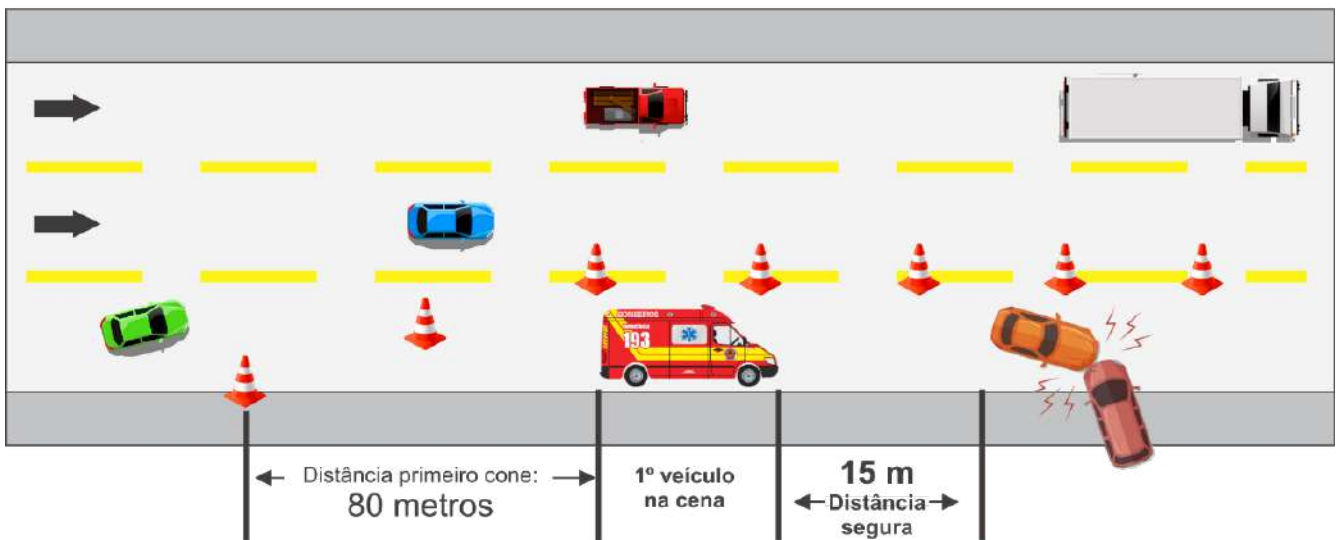


Figura 04: Como estacionar de forma segura numa cena de emergência. Fonte: Manual de SBV Ministério da Saúde

IMPORTANTE

**“Envolva-se somente ao nível de seu treinamento.
Sempre que necessário solicite recursos adicionais.”**

2.7 Formas Básicas para Obtenção de Acesso ao Paciente

- Ferramentas Básicas: Alicates (simples, isolado, tipo corta-fio)
- Martelos (de orelha, simples, marreta, etc.)
- Machados (cabeça chata, picareta, etc.)
- Serra para metais
- Serrote
- Jogo de chaves (de boca, tipo phillips, de fenda)
- Canivete
- Corta-frio
- Alavancas (tipo pé de cabra, em “S”, etc.)
- Material de sapa (enxadas, pás, picaretas, etc.)

2.8 Formas de Acesso a uma Edificação

- Portas
- Janelas

2.9 Formas de Acesso a Veículos

- Portas
- Janelas

2.10 Equipamentos de Proteção Individual – EPI

Conceito: EPIs são equipamentos destinados à proteção da integridade física do socorrista, durante a realização de atividades onde possam existir riscos potenciais à sua pessoa.

EPIs básicos:

- Luvas descartáveis;
- Máscaras ou protetores faciais;

- Óculos de proteção;
- Máscaras de RCP de bolso;
- Colete reflexivo;
- Avental (opcional).



Figura 05: Máscara e luvas descartáveis.

Outros materiais básicos utilizados pelos socorristas:

Tesoura ponta romba, lanterna pupilar, bloco de anotações, relógio, caneta, talas de imobilização, colar cervical, maca rígidas, cilindro de O₂, reanimador manual.

INSTRUÇÕES PARA EXERCÍCIO

Lição 02

A OCORRÊNCIA

Objetivo do exercício: Preencher corretamente em um tempo não superior a dois minutos o formulário de recebimento de uma chamada de emergência.

Tempo total do exercício: 10 minutos

Método: Os participantes, divididos em pares, simulam uma chamada de auxílio e registro dos dados. Dar 3 minutos por participante.

Materiais necessários: Formulários, lápis e borracha.

Desenvolvimento:

Determinar para que o grupo divida-se em pares e estes sentem-se de frente um para o outro. Um faz o papel de uma pessoa comum que pede ajuda e outro de telefonista.

Após a condução dos trabalhos, selecionar 2 duplas para comentar seus exercícios.

FORMULÁRIO DE CHAMADA EMERGENCIAL

Nome completo do solicitante:

Fone de contato :

Natureza da ocorrência:

Endereço:

Data/hora:

Número de vítimas envolvidas:

Sexo e idade das vítimas:

Riscos potenciais:

Organismos já acionados:

Necessidade de apoio especializado ou reforço:

INSTRUÇÕES PARA EXERCÍCIO

Lição 02

A OCORRÊNCIA

Objetivo do exercício: Desenvolver a capacidade de reconhecimento e avaliação dos participantes através da projeção de imagens (com slides) de cenas de desastres.

Tempo total do exercício: 10 minutos

Método: Os participantes avaliarão 3 diferentes imagens de acidentes que comumente ocorrem em suas regiões. Dar 2 minutos de projeção para cada slide e, neste tempo, os participantes respondem verbalmente as 3 perguntas (Qual é a situação?, Até onde irá?, O que irei fazer para controlar a situação?)

FORMULÁRIO PARA ANOTAÇÕES

- QUAL É A SITUAÇÃO?

- ATÉ ONDE IRÁ?

- QUE IREI FAZER PARA CONTROLAR A SITUAÇÃO?

AVALIAÇÃO

A OCORRÊNCIA

1) Quais são as 3 perguntas que o socorrista deverá responder quando for avaliar o local de uma emergência ?

2) Quais as principais informações que o socorrista deverá relatar a Central de comunicações após avaliar a cena da emergência?

3) Enumere 5 ferramentas básicas utilizadas para obter acesso até uma vítima ?

4) Qual a importância do EPI no serviço de APH? Cite o nome de 3 equipamentos de proteção individual utilizados em APH.



Lição 3

O Corpo Humano

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Explicar o conceito de posição anatômica;
- Citar a localização de uma lesão utilizando referências anatômicas;
- Assinalar em um modelo, as cinco divisões do corpo humano;
- Enumerar as cavidades corporais e citar os principais órgãos de cada uma.

3. O CORPO HUMANO

3.1 Anatomia Topográfica

POSIÇÃO ANATÔMICA

O corpo humano deverá estar na posição ereta, de frente para o observador, braços estendidos ao longo do corpo e as palmas das mãos voltadas para frente.

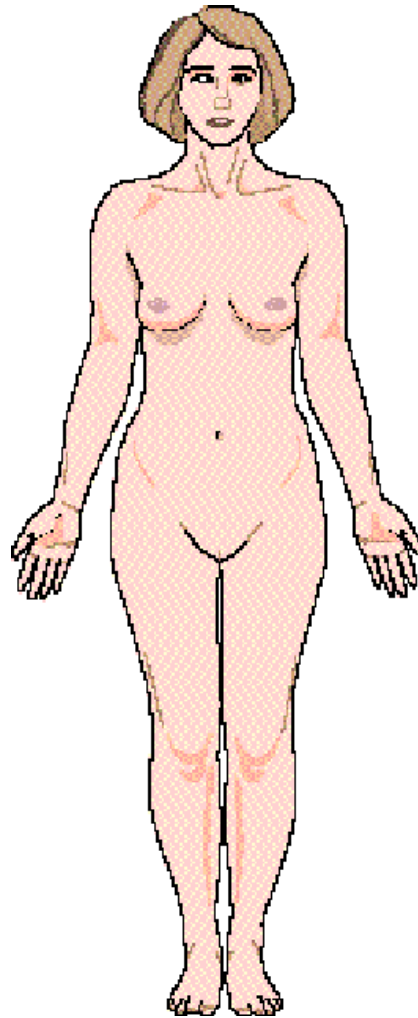


Figura 01 - Posição anatômica.

3.2 Referências Convencionais

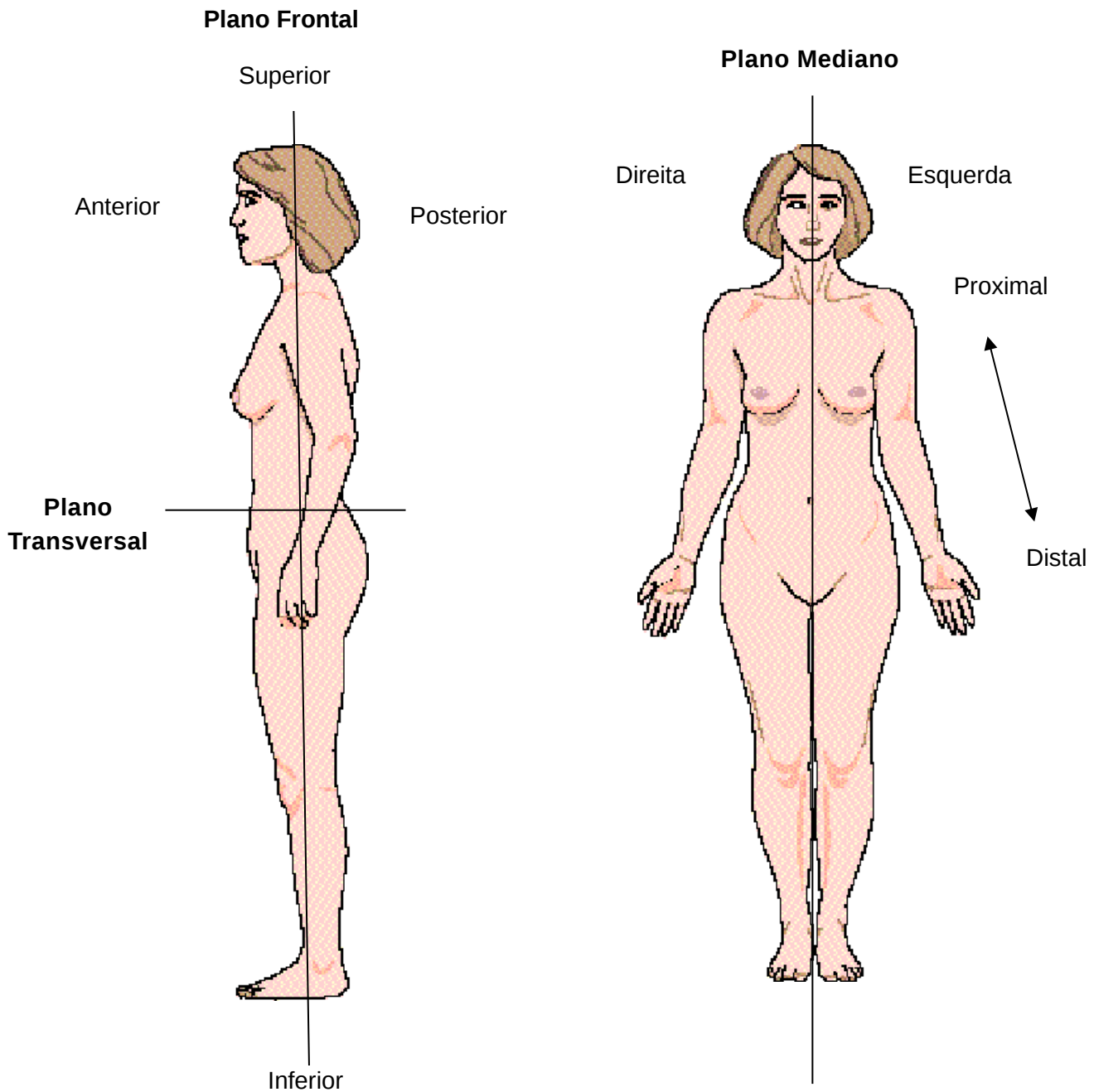


Figura 02 – Planos anatômicos.

3.2.1 Planos Anatômicos

- Plano mediano: Divide o corpo humano em duas metades, a direita e a esquerda.

- Plano transversal: Divide o corpo humano também em duas metades, uma superior e uma inferior.
- Plano frontal: Divide o corpo humano em outras duas metades, a metade anterior e a metade posterior.

3.2.2 Posturas Anatômicas Decúbitos

- Quando uma pessoa está deitada de costas, com a face para cima, dizemos que ela está em decúbito dorsal ou em posição supina.
- Pelo contrário, se a pessoa está deitada de frente, com a face voltada para o chão, dizemos que ela está em decúbito ventral ou posição pronada.
- Se alguém está deitado lateralmente, dizemos que está em decúbito lateral. No caso de se querer ser mais específico, podemos ainda dizer decúbito lateral direito ou decúbito lateral esquerdo, conforme o caso.

3.2.3 Subdivisões Anatômicas das Extremidades de Corpo Humano

TERÇO PROXIMAL: É o terço mais próximo da raiz do membro (extremidade) ou parte referenciada do membro (braço, antebraço, coxa e perna).

TERÇO MEDIAL/MÉDIO: É o terço mais central ou médio do membro (extremidade) ou parte referenciada do membro (braço, antebraço, coxa e perna).

TERÇO DISTAL: É o terço mais afastado do membro (extremidade) ou parte referenciada do membro (braço, antebraço, coxa e perna).

3.3 Divisões do Corpo Humano (segmentos)

- Cabeça (crânio e face).

- Pescoço
- Tronco (tórax, abdome e pelve)
 - Membros Superiores (cintura escapular, braço, cotovelo, antebraço, punho, mãos e dedos)
 - Membros Inferiores (cintura pélvica, coxa, joelho, perna tornozelo, pé e dedos).

3.3.1 Divisões Corporais

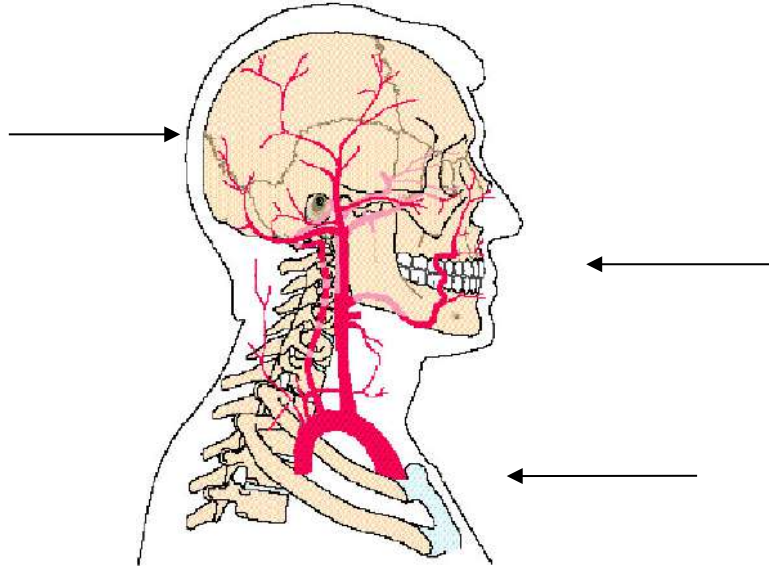


Figura 03 - Cabeça e Pescoço.

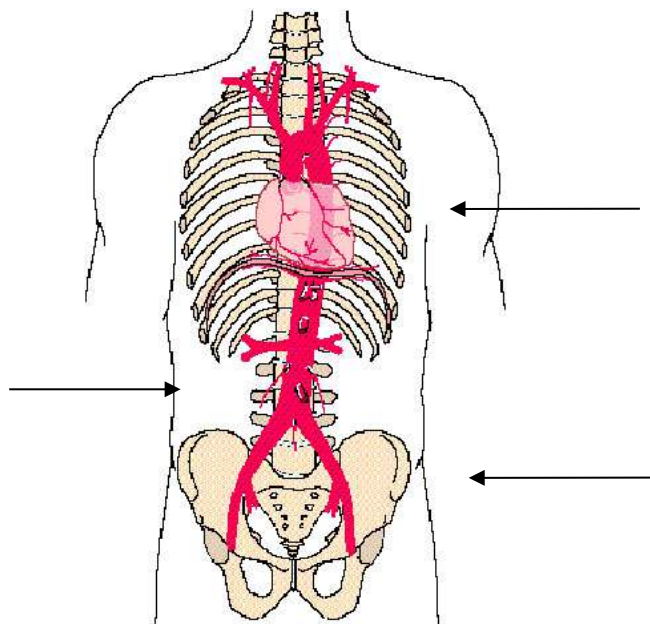


Figura 04 - Tronco.

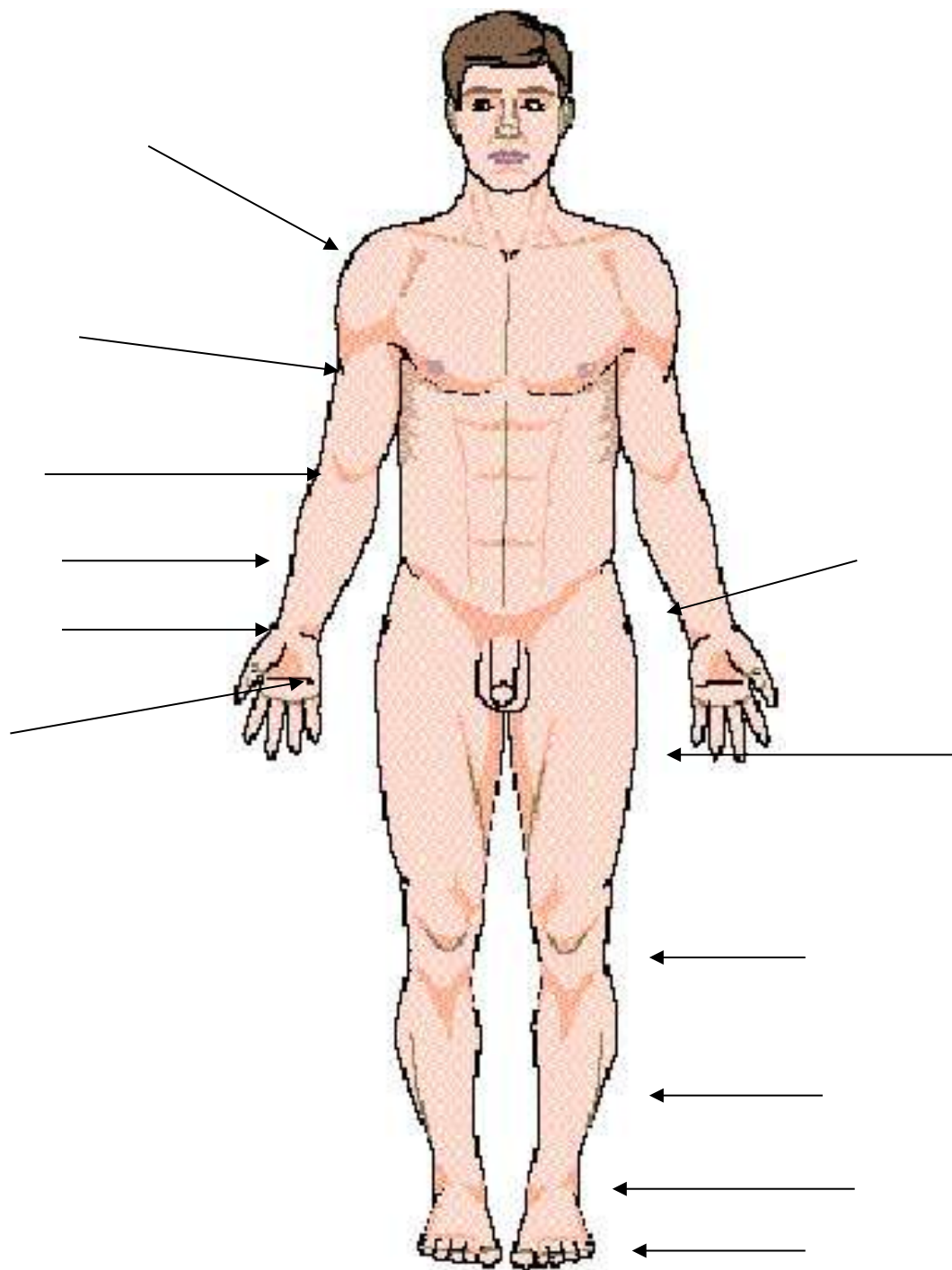
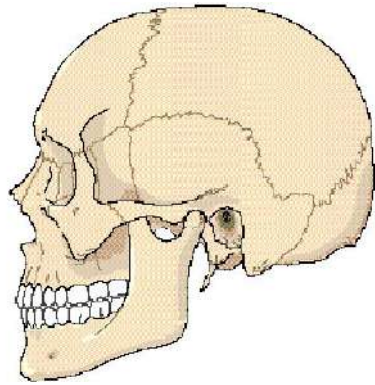


Figura 05 - Extremidades Superiores e Inferiores.

3.4. Cavidades Corporais

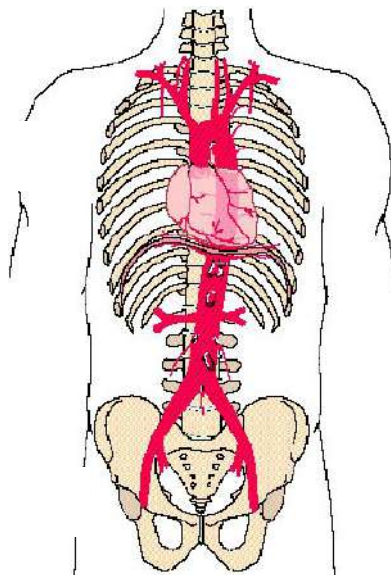
a) Craniana ou cranial



b) Espinhal ou vertebral



c) Torácica



d) Abdominal

e) Pélvica

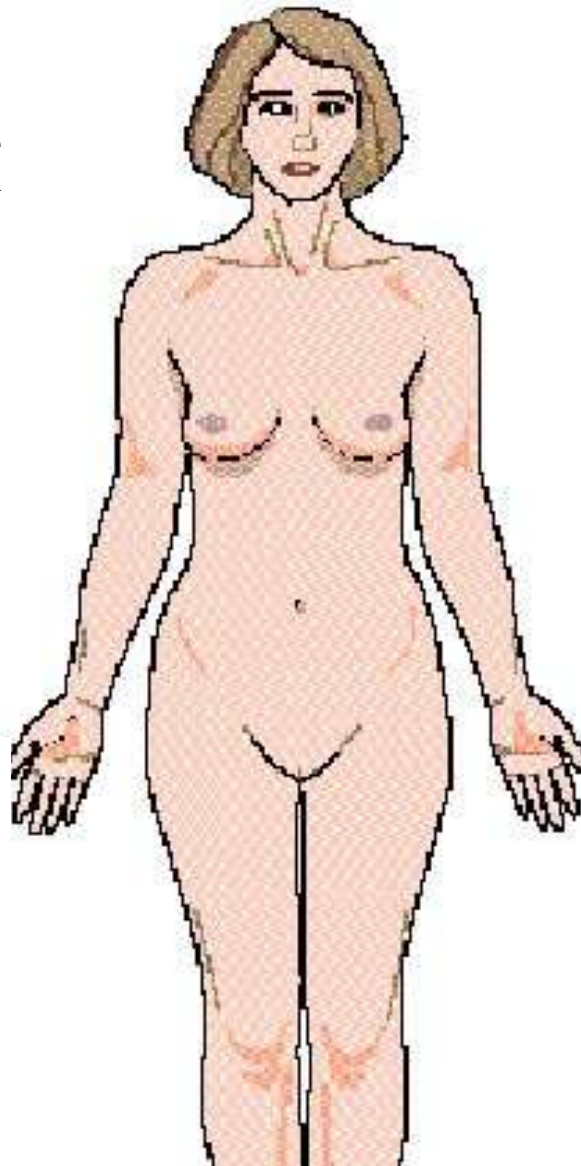
3.5. Quadrantes Abdominais

Quadrante Superior Direito

Possui a maior parte do fígado, a vesícula biliar, o intestino delgado, o intestino grosso e parte do pâncreas.

Quadrante Superior Esquerdo

Parte do fígado, baço, estômago, intestino delgado e grosso e, também, parte do pâncreas.



— Diafragma

Quadrante Inferior Direito

Apêndice, intestinos delgado e grosso e ovário na mulher.

Quadrante Inferior Esquerdo

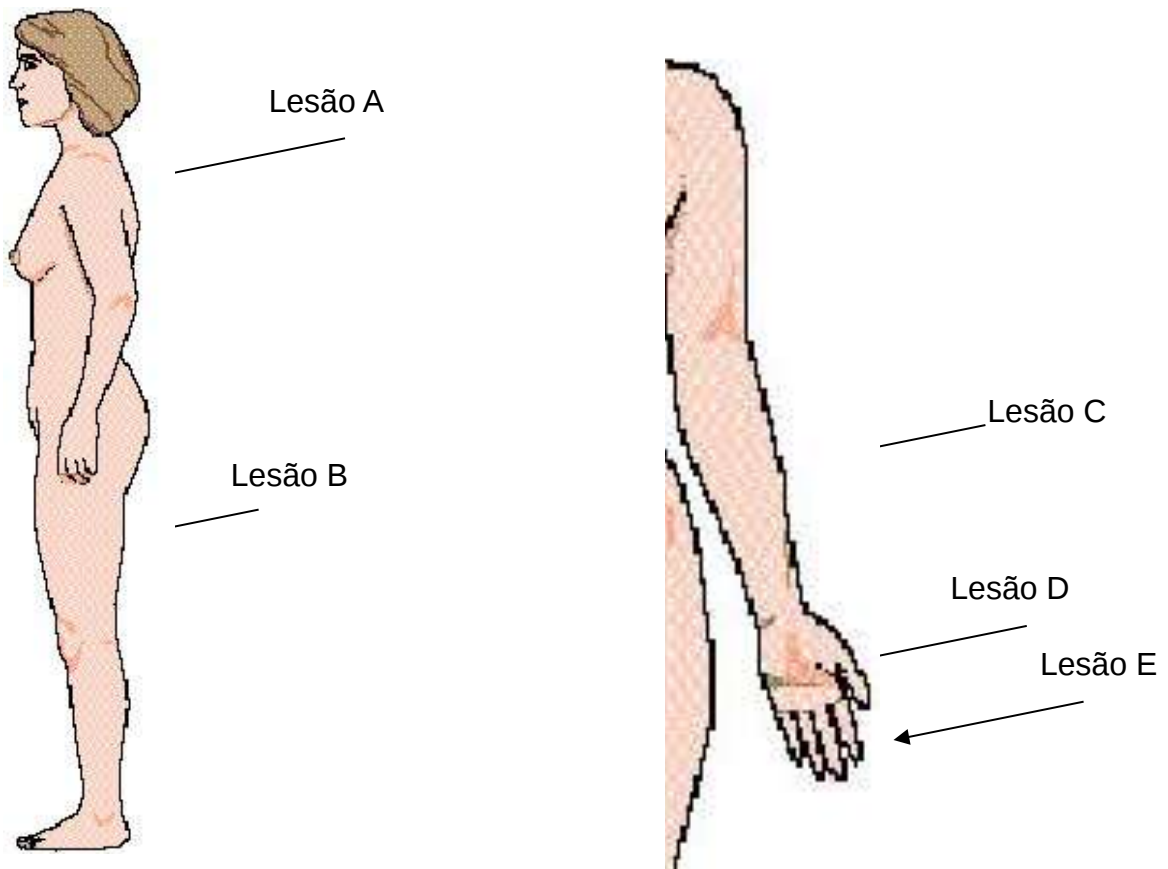
Intestino delgado e grosso e ovário na mulher.

AVALIAÇÃO

CORPO HUMANO

1) Explique o conceito de posição anatômica.

2) Utilizando os termos anatômicos aprendidos nesta lição, descreva a localização aproximada das indicações abaixo. Responda nos espaços logo abaixo.



Lesão A =

Lesão B =

Lesão C =

Lesão D =

Lesão E =

3) No espaço abaixo, relacione a coluna de palavras da direita com a coluna de palavras da esquerda.

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| a) Sentidos | () Bomba |
| b) Tireoides | () Sistema respiratório |
| c) Baço | () Quadrante superior esquerdo |
| d) Boca | () Urina |
| e) Cotovelo e joelho | () Vasos sanguíneos |
| f) Veias | () Garganta |
| g) Faringe | () Sistema nervoso |
| h) Atividade psíquica | () Sistema digestivo |
| i) Bexiga | () Olhos e ouvidos |
| j) Coração | () Articulação |
| l) Diafragma | () Hormônios |

4) Escreva os nome dos principais órgãos existentes nas cavidades corporais.

Cavidade craniana

Cavidade espinhal

Cavidade torácica

Cavidade abdominal

Cavidade pélvica

Resumo dos Sistemas do Corpo Humano

Sistema Circulatório:

Movimenta o sangue, transporta o oxigênio e nutrientes para as células do corpo, remove os resíduos e o dióxido de carbono das células.

Sistema Respiratório:

Promove a troca de ar, introduzindo o oxigênio e expelindo o dióxido de carbono. Este oxigênio é deslocado para o sangue, enquanto o dióxido de carbono é removido.

Sistema Digestório:

Digere e absorve alimentos, remove certos resíduos.

Sistema Urinário:

Remove os resíduos químicos do sangue e contribui para o balanço hídrico e o controle dos níveis de sal no sangue.

Sistema Reprodutor:

Dispõe das estruturas e hormônios necessários para a reprodução sexual. Algumas vezes, é classificado dentro do sistema urinário ou ainda do sistema geniturinário (sistema que inclui todos os órgãos relacionados com a reprodução da espécie e na formação e eliminação da urina).

Sistema Nervoso:

Controla os movimentos, interpreta as sensações, regulariza as atividades do corpo e é o responsável pela memória e o processo do pensamento.

Sistema Endócrino:

Produz as substâncias químicas chamadas de hormônios e ajuda na regularização de algumas funções e atividades do corpo.

Sistema Músculo-Esquelético:

Protege e dá suporte para o corpo e órgãos internos, permitindo os movimentos do corpo.

Sistema Tegumentar:

Composto pela pele, cabelo, glândulas sudoríparas e estruturas relacionadas. Responsável por proteger o corpo do meio ambiente e pela proteção do corpo contra as doenças causadas por microrganismos (sistema imunológico).

Órgãos dos Sentidos e Sensibilidade:

Proporcionam a visão, a audição, o paladar, o olfato e as sensações de dor, frio, calor e sensações táteis.



Lição 4

Biomecânica do Trauma

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Descrever o princípio da inércia;
- Citar os três diferentes impactos de uma colisão;
- Diferenciar o padrão de lesões produzidas num paciente em função do tipo de impacto produzido na colisão automobilística (colisão rontal, lateral ou traseiro);
- Citar as principais lesões produzidas num paciente em função de quedas, explosões e ferimentos por armas de fogo e armas brancas.

4. BIOMECÂNICA DO TRAUMA

4.1 Introdução

A capacidade de avaliar o cenário de um acidente, identificando os mecanismos físicos ou as forças que atuaram na produção de lesões nas vítimas constitui uma habilidade importante para qualquer socorrista, pois propiciará que ele identifique lesões potenciais, associadas ao padrão de transferência de energia em determinadas situações, mesmo que o paciente não apresente sinais externos evidentes de trauma.

4.2 Leis e Princípios da Física Aplicados a Mecânica do Trauma

4.2.1 Princípio da inércia (Primeira Lei de Newton)

Este princípio determina que um corpo parado permanecerá parado e um corpo em movimento permanecerá em movimento a menos que uma força externa atue sobre ele.

Exemplo: Os três impactos de uma colisão automobilística.

4.2.2 Princípio fundamental da dinâmica (Segunda Lei de Newton)

Esse princípio estabelece uma proporcionalidade entre causa (força) e efeito (aceleração) e determina que a força de um corpo é igual a sua massa multiplicada por sua aceleração. Essa proposição é escrita matematicamente da seguinte forma:

$$F=m.a$$

Onde:

F é a resultante das forças que atuam sobre o corpo;

m é a massa do corpo; e

a é a aceleração que o corpo adquire.

Essa expressão mostra que a força resultante é diretamente proporcional à aceleração adquirida pelo corpo. Isso significa que, quanto maior a força, maior a

aceleração; quanto menor a força, menor a aceleração. Obviamente, um veículo em alta velocidade possui mais força do que um veículo em baixa velocidade.

4.2.3 Princípio da ação e reação (Terceira Lei de Newton)

Esta lei determina que a toda ação corresponde uma reação, de mesma força, intensidade e direção, porém de sentido contrário.

Apesar de as forças de ação e reação apresentarem a mesma intensidade, os efeitos produzidos por elas dependerão da massa e das características de cada corpo.

Relacionando esses conhecimentos com nossa atividade poderemos considerar que a mesma força que um veículo aplica sobre um poste ao colidir com ele, é aplicada igualmente sobre o veículo em mesma força, intensidade e sentido.

4.2.4 Lei da Conservação da Energia

Esta lei determina que uma determinada quantidade de energia não pode ser criada nem destruída, mas sim transformada de um tipo em outro, em quantidades iguais.

Exemplo:

- Energia eólica (vento), energia hidrelétrica, energia solar, ambas para obtenção de energia elétrica;
- Energia proveniente de combustível fóssil, o petróleo, para facilitar a sua locomoção.

Segundo a Lei da Conservação da Energia, a energia não se cria nem se destrói mas apenas se transforma de um tipo em outro, em quantidades iguais.

4.2.5 Energia cinética

A energia cinética é a energia devida ao movimento. Tudo que se move tem energia cinética. Logo, os corpos em movimento possuem energia e, portanto, podem causar deformações. A energia cinética de um corpo depende da sua massa e da sua velocidade. O corpo de massa **m** e velocidade **v** tem a sua energia cinética definida pela expressão:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

Portanto, podemos afirmar que a energia cinética constitui uma função da massa e da velocidade de um corpo onde, energia cinética é igual a metade da massa vezes sua velocidade ao quadrado.

Se fizermos alguns cálculos verificaremos que a velocidade determina um aumento muito maior da energia cinética do que a massa, assim podemos concluir que haverá lesões muito maiores nos ocupantes de um veículo envolvido num acidente de alta velocidade do que em um acidente de baixa velocidade.

4.2.6 Troca de energia

A maneira como o corpo humano troca energia com o mecanismo de lesão durante um acidente é determinante na compreensão dos mecanismos de trauma e na determinação das possíveis lesões apresentadas pelo paciente.

Em traumas fechados, as lesões poderão ser produzidas por compressão ou pela desaceleração dos tecidos, enquanto em traumas penetrantes as lesões são produzidas pelo rompimento ou pela separação dos tecidos ao longo do caminho percorrido pelo objeto penetrante.

Os dois tipos de trauma – **fechados** e **penetrantes** - criam cavidades temporárias ou permanentes, forçando os tecidos a deslocarem-se para fora de sua posição normal. A troca de energia envolvida neste processo está diretamente relacionada a dois fatores, a densidade e a superfície.

4.3 Noções de Densidade e Superfície

4.3.1 Densidade

A quantidade de energia trocada depende da densidade da área atingida. Quanto maior a densidade (medida em quantidade de matéria por volume) maior a troca de energia. Assim, por exemplo, a troca de energia é maior quando socamos uma parede de tijolos do que quando socamos um travesseiro.

4.3.2 Superfície

A quantidade de energia trocada depende também da área da superfície de contato na qual a troca de energia é processada. Como sabemos, a pressão exercida sobre uma superfície é inversamente proporcional à sua área. Portanto, quanto menor a área, maior o efeito da troca de energia. Assim, por exemplo, ao aplicarmos uma determinada quantidade de força no corpo de uma vítima com uma raquete de tênis, a troca de energia não será suficiente para romper os tecidos e fazer com que ela penetre no corpo, enquanto que, a mesma quantidade de força fará com que uma faca penetre no corpo da vítima.

4.4 A Mecânica do Trauma em Colisões Automobilísticas

Os três impactos de uma colisão automobilística:

Em uma colisão devemos sempre distinguir e levar em consideração a ocorrência de três impactos:

Primeiro impacto - Do veículo contra um obstáculo, causando danos ao veículo e ao objeto ou obstáculo;

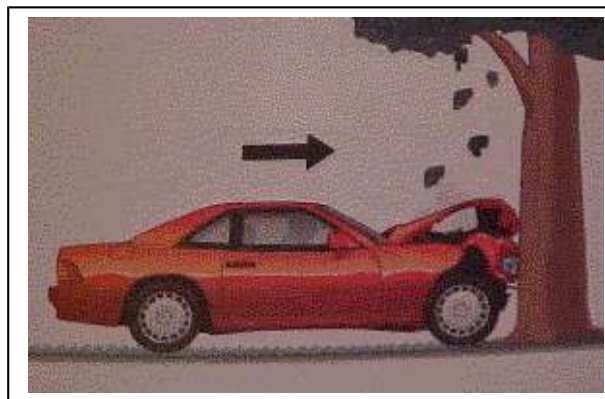


Figura 01 – Primeiro impacto em colisão automobilística.

Segundo impacto - Do corpo da vítima contra as estruturas internas do veículo, em decorrência da inércia, causando lesões que são normalmente externas e visíveis no corpo da vítima; e

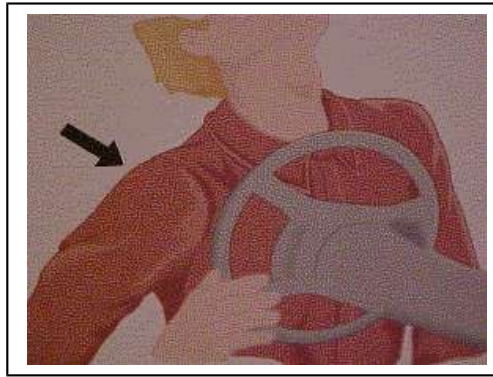


Figura 02 – Segundo impacto em colisão automobilística.

Terceiro impacto - Dos órgãos internos da vítima contra as paredes internas das cavidades corporais ou mesmo outros órgãos, causando lesões normalmente internas e mais difíceis de identificar.

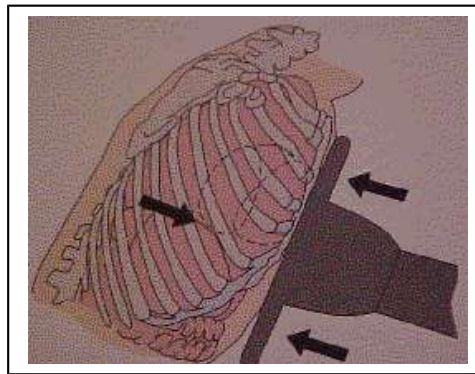


Figura 03 – Terceiro impacto em colisão automobilística.

4.5 Os Padrões de Colisões ou Impactos

A observação da forma do acidente (impacto frontal, impacto lateral, impacto traseiro) será determinante para identificarmos o padrão de lesões produzidas na vítima.

Uma maneira de estimar as lesões sofridas pelos ocupantes de um veículo acidentado é observando o aspecto do veículo e determinando o tipo de colisão sofrida pelo mesmo, pois os ocupantes, normalmente, sofrem o mesmo tipo de impacto, ou seja, a mesma quantidade de forças e troca de energias.

4.5.1 Colisão Frontal

Ocorre quando o movimento do veículo para frente é abruptamente interrompido. Neste tipo de colisão o ocupante pode apresentar dois padrões de movimento distintos, colisão frontal com movimento para cima ou com movimento para baixo, conforme segue:

Colisão frontal com movimento para cima:

Mecanismo de lesão: O corpo da vítima perde o contato com o assento e é “projetado” para cima e para frente.

Danos no veículo: Amassamento da parte frontal do veículo, danos no motor incluindo vazamento de combustível (carros com carburador convencional) e danos na bateria, quebra do pára-brisa, trancamento das portas, deslocamento do painel e da coluna de direção, deslocamento dos assentos e acionamento do air bag.

Lesões prováveis: Primariamente lesões de face, crânio e tórax e, secundariamente, lesões de extremidades inferiores, destacando-se fratura e luxação de fêmur, lesão de pelve, lesões na região abdominal (principalmente o motorista) e lesão de coluna, principalmente cervical.

Colisão frontal com movimento para baixo:

Mecanismo de lesão: O corpo da vítima se desloca ao longo do assento deslizando para baixo do painel ou da coluna de direção.

Danos no veículo: Amassamento da parte frontal do veículo, danos no motor incluindo vazamento de combustível (carros com carburador convencional) e danos na bateria, quebra do para-brisa, trancamento das portas, deslocamento do painel e da coluna de direção, deslocamento dos assentos e acionamento do air bag.

Lesões prováveis: Primariamente lesões de extremidades inferiores, destacando-se fratura e luxação de fêmur, lesão de pelve, lesões na região abdominal (principalmente o motorista) e, secundariamente, lesões de face, crânio e tórax. Há também a probabilidade de lesão de coluna, principalmente cervical.

4.5.2 Colisão Traseira

Ocorre quando o veículo é subitamente acelerado de trás para frente, ou ainda quando o movimento do veículo para trás é abruptamente interrompido.

Mecanismo de lesão: O corpo da vítima se desloca para frente, em decorrência da aceleração do veículo, provocando uma hiperextensão do pescoço. Se o veículo sofrer uma desaceleração brusca, por um segundo impacto ou pelo acionamento dos freios, a vítima apresentará também o padrão de movimentos (e lesões) típicos da colisão frontal.

Danos no veículo: Amassamento da parte traseira do veículo, afetando o tanque de combustível (principalmente nos veículos mais antigos) ou a carga transportada.

Lesões prováveis: Primariamente lesão de coluna cervical, podendo sofrer outras lesões com o movimento para cima se o veículo for desacelerado também de forma abrupta.

4.5.3 Colisão Lateral

Ocorre quando o veículo é atingido em um dos seus lados. Pode também apresentar dois padrões diferentes, ou seja, pelo movimento de impacto fora do centro de gravidade ou pelo impacto no centro de gravidade do veículo, conforme segue:

Pelo movimento de impacto fora do centro de gravidade, quando o veículo é atingido nas laterais dianteira ou traseira, sofrendo um movimento de rotação:

Mecanismo de lesão: O corpo da vítima é rotacionado, podendo haver impacto da cabeça e outras partes do corpo contra componentes internos do habitáculo (compartimento dos passageiros).

Danos no veículo: Amassamento do ponto de impacto, com poucos danos estruturais uma vez que o veículo normalmente é projetado para dissipar a energia.

Lesões prováveis: Primariamente lesão de coluna, principalmente cervical, e, secundariamente, traumatismos cranioencefálicos.

Pelo movimento de impacto no centro de gravidade do veículo, quando o veículo é atingido na parte central de uma de suas laterais, mais ou menos na altura das portas, sofrendo um forte colapsamento estrutural:

Mecanismo de lesão: O mecanismo de lesão se dá, principalmente, pelo contato direto da lataria que invade o habitáculo e lesa o corpo dos ocupantes.

Danos no veículo: Amassamento da lateral do veículo, incluindo o trancamento das portas do lado atingido, diminuição da altura do teto, deslocamento dos assentos e rebaixamento do painel.

Lesões prováveis: Primariamente lesões em todo o corpo do lado do impacto, destacando-se traumatismo craniano, fratura de fêmur e pelve, lesão de tórax (pneumotórax e hemotórax), lesão de braço/antebraço e de escápula. Secundariamente, lesões mais leves no lado oposto ao do impacto.

4.6 Capotamento

No capotamento o veículo pode sofrer diferentes impactos de diferentes direções e ângulos, o mesmo ocorrendo com os ocupantes.

Por isso, é difícil prever qual o padrão de lesões apresentado por estas vítimas embora possamos associar, como em outros tipos de acidentes, que as vítimas serão normalmente atingidas na mesma área que o veículo.

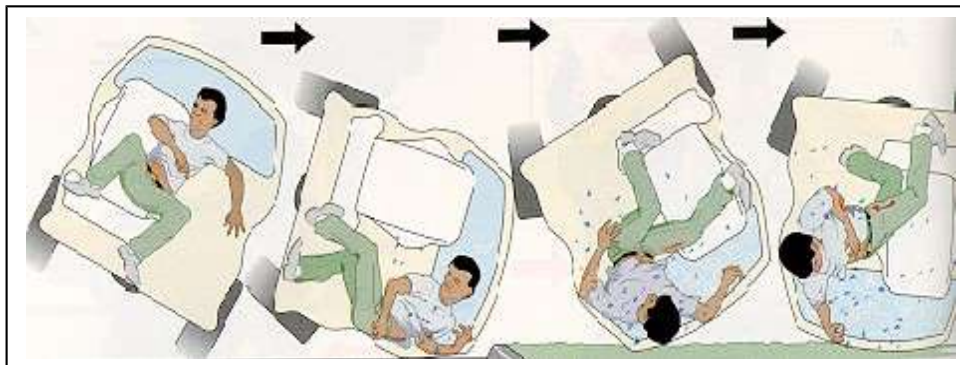


Figura 04 – Capotamento automobilístico.

4.7 Motocicletas

- **Colisão frontal:** a motocicleta colide com um objeto sólido interrompendo seu movimento para frente. Como o centro de gravidade está atrás e acima do eixo dianteiro, este serve de pivot para um movimento de giro da motocicleta que projeta o motociclista sobre o guidão, provocando lesões na cabeça, tórax ou abdome. Se os pés

do motociclista permanecem nos pedais, as pernas batem no guidão e, normalmente, a vítima sofre fratura bilateral de fêmur.

- **Impacto angular:** a motocicleta atinge um objeto ou é atingido por ele lateralmente, fazendo com que a perna do motociclista seja comprimida entre o objeto e a motocicleta. Normalmente, causa lesões de tíbia, fíbula, fêmur ou luxação de fêmur.
- **Ejeção:** o motociclista é lançado da motocicleta como um projétil. Ele irá continuar seu movimento até que sua cabeça, braços, tórax ou pernas atinjam um objeto, como um veículo, um poste, um muro ou o próprio chão.

4.8 Atropelamentos

Normalmente, podemos encontrar dois padrões associados aos atropelamentos. As diferenças são associadas com a faixa etária da vítima: adulto ou criança. Além da diferença de altura, há uma diferença significativa de comportamento, ou seja, quando o adulto percebe que vai ser atropelado ele tenta proteger-se contornando o veículo ou mesmo encolhendo-se, e desta forma o impacto é normalmente lateral ou mesmo posterior. Já a criança, por sua vez, vira-se de frente para o veículo e o impacto é frontal.

Há três fases distintas em um atropelamento:

1ª Fase: O impacto inicial contra as pernas da vítima. A vítima é atingida primeiro pelo para-choque, sofrendo fratura de tíbia e fíbula. Nas crianças este impacto inicial pode atingir fêmur e pelve ou mesmo o tórax.

2ª Fase: O tronco da vítima rola sobre o veículo. A medida em que o veículo avança a parte superior do fêmur e a pelve são atingidos e projetados para frente. Como consequência o abdome e o tórax avançam e colidem com o capô do veículo provocando fraturas de fêmur, pelve, costelas, além de lesões internas no abdome e tórax.

3ª Fase: A vítima cai no solo, normalmente primeiro com a cabeça, com possível lesão de coluna cervical. Pode haver uma “quarta fase” que é caracterizado pelo atropelamento secundário da vítima.

4.9 Acidentes por Quedas de Nível

As vítimas de quedas também podem sofrer múltiplos impactos. Nestes casos, para avaliar adequadamente a biomecânica do trauma, o socorrista deve observar a altura da queda, a superfície sobre a qual a vítima está caída e determinar qual foi a primeira parte do corpo a tocar o solo.

DIFERENTES FORMAS DE QUEDAS:

- **A vítima cai em pé:** Normalmente sofre primariamente fratura de calcânhar, de tíbia/fíbula, de fêmur e pélvis. Secundariamente há uma compressão da coluna, provocando fratura desta nos segmentos lombar e torácico.
- **A vítima cai sobre as mãos:** Fratura de punho, seguindo-se lesões nas áreas que primeiro tiveram contato com o solo.
- **A vítima cai de cabeça:** Neste tipo de queda, muito comum em mergulho em água rasa, todo o movimento e peso do tronco, pélvis e pernas são concentrados sobre a cabeça e a coluna cervical da vítima.

Normalmente, quedas maiores do que 3 vezes a altura do paciente são graves!

4.10 Explosões

Diferentes tipos de lesões ocorrem durante as três fases de explosões:

- **Lesões primárias:** São causadas pela onda de pressão da explosão.
 - **Lesões secundárias:** Ocorrem quando a vítima é atingida por materiais projetados pela explosão como vidros, escombros ou mesmo outras vítimas.
 - **Lesões terciárias:** Ocorrem quando a vítima é projetada contra algum obstáculo.
- As lesões vão ocorrer principalmente no ponto de impacto.

4.11 Ferimentos Penetrantes

Os princípios da física abordados anteriormente são muito importantes ao estudarmos a biomecânica do trauma em ferimentos penetrantes. Como já vimos anteriormente, a energia

não pode ser criada nem destruída, mas pode ser transformada. Assim, quando o projétil de uma munição penetra um tecido, a energia cinética é necessariamente transformada para que ele se desacelere e pare.

4.12 Níveis de Energia e Lesões Associadas

As lesões associadas a ferimentos penetrantes podem ser estimadas através de uma classificação dos objetos penetrantes em três categorias de acordo com o nível de energia.

Baixa energia:

Incluem: armas brancas (facas, estiletes).

Como as lesões são provocadas apenas pelas lâminas, envolvendo baixa velocidade, poucas lesões secundárias são prováveis uma vez que a cavidade temporária é muito semelhante à cavidade permanente.

Média energia:

Incluem: armas de fogo de cano curto.

A diferença na cinemática do trauma entre este grupo e o anterior está na velocidade do objeto penetrante, o que provoca diferenças significativas na cavidade temporária e na cavidade permanente. Estas armas normalmente não lesionam apenas os tecidos por onde passa o projétil, mas também os tecidos adjacentes.

Alta energia:

Incluem armas que utilizam projéteis de alta velocidade, principalmente fuzis, o que produz cavidades temporárias muito maiores do que os grupos anteriores, o que torna as lesões muito mais extensas.

AVALIAÇÃO

BIOMECÂNICA DO TRAUMA

1. De acordo com o Princípio da Inércia, um corpo parado permanecerá parado e um corpo em movimento permanecerá em movimento a menos que _____ atue sobre ele.

2. Em uma colisão devemos sempre levar em consideração a ocorrência de três impactos:

- **Primeiro impacto** - Do veículo contra um objeto ou obstáculo, causando danos ao veículo e ao objeto ou obstáculo;
- **Segundo impacto** - Do corpo da vítima contra as _____, em decorrência da inércia, causando lesões que são normalmente externas e visíveis no corpo da vítima; e
- **Terceiro impacto** - Dos _____ da vítima contra as paredes internas das cavidades corporais ou mesmo outros órgãos, causando lesões normalmente internas e mais difíceis de identificar.

3. Preencha os espaços em branco de acordo com os padrões de colisões ou impactos:

impacto frontal,
 impacto lateral,
 impacto traseiro.

- () Ocorre quando o veículo é atingido em um dos seus lados.
 () Ocorre quando o movimento do veículo para frente é abruptamente interrompido.
 () Ocorre quando o veículo é subitamente acelerado de trás para frente.

4. Os ferimentos penetrantes podem ser estimadas através de uma classificação dos objetos penetrantes em três categorias de acordo com o nível de energia. Classifique as lesões abaixo em conformidade com o nível de energia.

Acidentes com facas, estiletes e punhais = _____ energia

Acidentes com armas de fogo do tipo armas curtas = _____ energia

Acidentes com armas que utilizam projéteis de alta velocidade = _____ energia.

BOMBEIROS



Lição 5

Avaliação Geral do Paciente

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar as 4 fases da avaliação geral de um paciente;
- Diferenciar a avaliação dirigida para trauma e a avaliação dirigida para emergência médica;
- Enumerar 4 sinais vitais observados num paciente;
- Demonstrar, através de uma simulação, a sequência correta de todos os passos da avaliação geral de um paciente.

5. AVALIAÇÃO GERAL DO PACIENTE

5.1 Introdução

Numa situação de urgência/emergência, a vítima não poderá receber os cuidados adequados se seus problemas não forem corretamente identificados. Portanto, a avaliação do paciente deverá ser realizada pelos socorristas para identificar possíveis lesões (traumas) e doenças (emergências médicas) ou ambas.

Na área do socorro pré-hospitalar, o trabalho de avaliação deverá ser realizado de forma ágil, segura e meticulosa, através da coleta sistemática (passo a passo) de dados para determinar o estado de saúde do paciente, identificar quaisquer problemas efetivos ou potenciais e implementar as ações de socorro necessárias ao suporte básico de vida do mesmo. Esta avaliação deverá ser, sempre que possível, realizada em equipe, buscando primeiramente identificar e corrigir de imediato os problemas que ameaçam a vida a curto prazo.

De acordo com o PHTLS, o processo de avaliação geral do paciente divide-se em quatro fases distintas a saber:

- Avaliação da Cena (Dimensionamento da Cena);
- Avaliação Primária ;
- Avaliação Secundária;
- Monitoramento e reavaliação.

5.2 Avaliação/Dimensionamento da Cena

Nesta fase tem uma série de atribuições que a equipe do ASU tem antes de ter o contato direto com o paciente, portanto, antecede o início da abordagem e das intervenções às vítimas envolvidas no evento.

O marco principal da avaliação da cena é a **segurança**, a equipe de socorro deve garantir sua própria condição de segurança, a das vítimas e a dos demais presentes. De nenhuma forma qualquer membro da equipe deve se expor a um risco com chance de se transformar em vítima, o que levaria a deslocar ou dividir recursos de salvamento disponíveis para aquela ocorrência.

Esta rápida avaliação do cenário da emergência inclui:

- A revisão das informações do despacho;
- A adoção de medidas de proteção pessoal (precauções universais);
- A verificação das condições de segurança:

Segurança pessoal;

Segurança do paciente;

Segurança de terceiros (familiares, acompanhantes, testemunhas e curiosos);

- A observação dos mecanismos de trauma ou a natureza da doença;
- A verificação do número de vítimas e da necessidade do acionamento de recursos adicionais.

Na busca de padronização da equipe, o socorrista líder (S1) durante o deslocamento tem a função de revisar a informações do despacho, o socorrista motorista (S3) tem a função de deslocar com segurança e equipe até o local, no local da cena o S3 estaciona a vtr, sinaliza e isola a cena, simultaneamente o S1 reporta a central dando o J 10 e checa a necessidade de recursos adicionais, posteriormente em conjunto com o socorrista assistente (S3) gerencia o meio (estado atual, riscos potenciais e eliminação dos riscos).

Fontes Rápidas de Informação no Local da Cena:

- A cena por si só;
- O paciente (se estiver consciente e em condições de responder);
- Familiares, testemunhas ou curiosos;
- Os mecanismos do trauma e a posição do paciente, qualquer deformidade maior ou lesão óbvia;
- Qualquer sinal ou sintoma indicativo de emergência médica.

Obs: Após avaliar a cena e identificar os perigos, o socorrista deverá iniciar o gerenciamento dos riscos presentes e o controle dos mesmos. Esta tarefa geralmente inclui medidas de sinalização do local, isolamento, estabilização de veículos, controle de tráfego, desligamento de cabos elétricos energizados, desligamento de motores automotivos, desativação de sistemas de air bags, remoção de vítimas em situação de risco iminente, entre outros.

5.3 Avaliação Primária

A avaliação primária do paciente é o próximo passo do socorrista após a avaliação do local da emergência. Podemos conceituá-la como sendo um processo ordenado para identificar e corrigir, de imediato, problemas que ameacem a vida a curto prazo. Estes problemas são extremamente graves e não forem imediatamente solucionados podem provocar a morte.

Os problemas que ameaçam a vida, são:

- A** - (*Airway*) Permeabilidade das vias aéreas e controle da coluna cervical;
- B** - (*Breathing*) Ventilação. Se a vítima respira e como se processa essa respiração;
- C** - (*Circulation*) Verificar pulso, hemorragia e risco de estado de choque.

5.3.1 AVALIAÇÃO PRIMÁRIA – Paciente Responsivo

A avaliação primária deve ser executada na seguinte sequência:

- 1) Forme uma **impressão geral** do paciente;
- 2) Avalie o **nível de consciência** (status mental - Escala AVDI);
- 3) Avalie a permeabilidade das **vias aéreas** e a **coluna cervical**;
- 4) Avalie a **respiração**;
- 5) Avalie a circulação do paciente e verifique a presença de hemorragias graves;
- 6) Decida a **prioridade para o transporte** do paciente (Escala CIPE).

APRESENTAÇÃO DO SOCORRISTA

- Diga seu **nome**;
- Identifique-se como **socorrista** tecnicamente **capacitado(a)**;
- Pergunte à vítima se você pode ajudá-la (pedido de **consentimento**).

Como Realizar a Avaliação Primária em Pacientes RESPONSIVOS:

- 1) Observe visualmente a cena e forme uma impressão geral do paciente;
- 2) Avalie o grau de responsividade do paciente (AVDI). Identifique-se como socorrista e solicite autorização para ajudar;

- 3) Avalie a permeabilidade das vias aéreas e estabilize manualmente a coluna cervical;
- 4) Avalie a respiração do paciente (ficar atento a detecção de sinais de respiração agônica);
- 5) Avalie a circulação do paciente e verifique a presença de hemorragias graves (ficar atento a detecção de sinais de hipoperfusão tecidual que sinalizem a ocorrência de choque descompensado);
- 6) Descida a prioridade para o transporte.

Na busca de padronização da equipe, o S1 checa o grau de responsividade, apresenta a equipe ao paciente, enquanto o S2 assume as VA, posteriormente o S1 checa a respiração, circulação com auxílio do S3 e decide a necessidade de transporte.

5.3.2 AVALIAÇÃO PRIMÁRIA – Paciente Não Responsivo

A avaliação primária deve ser executada na seguinte sequência:

- 1) Forme uma **impressão geral** do paciente;
- 2) Verifique o **nível de consciência** (status mental - Escala AVDI);
- 3) Verifique a **circulação** (presença de pulso carotídeo em paciente adulto e criança e pulso braquial em lactente);
- 4) Verifique a permeabilidade das **vias aéreas** e a **coluna cervical**;
- 5) Verifique sinais de **respiração**;
- 6) Verifique a presença de hemorragias graves;
- 7) Decida a **prioridade para o transporte** do paciente (Escala CIPE).

Como Realizar a Avaliação Primária em Pacientes NÃO RESPONSIVOS:

- 1) Observe visualmente a cena e forme uma impressão geral do paciente;
- 2) Verifique o grau de responsividade do paciente (AVDI).
- 3) Verifique a **circulação** (presença de pulso carotídeo em paciente adulto e criança e pulso braquial em lactente);
- 4) Abra as vias aéreas do paciente (empurre mandibular em pacientes trauma generalizados e extensão da cabeça em pacientes clínicos);

- 5) Verifique a respiração do paciente;
- 6) Verifique a presença de hemorragias graves;
- 7) Descida a prioridade para o transporte.

Na busca de padronização da equipe, o S1 checa o grau de responsividade, na ausência dos sinais vitais, o S1 fica nas compressões, o S2 na ventilação e o S3 fica responsável em conectar o O2 no reanimador manual, em conectar o DEA, checa e controla hemorragia, coloca o colar cervical em pacientes de trauma generalizado e posteriormente traz a maca.

Obs: *A sequência de atendimentos em pacientes não responsivos continua a ser CAB de acordo com a AHA 2015, exceto quando há certeza da causa ser de Trauma, Asfixia, Engasgamento e Afogamento quando os socorristas devem seguir a sequência ABC.*

Ao término da avaliação primária, o socorrista deverá classificar o paciente de acordo com a gravidade de suas lesões ou doença.

Essa classificação é baseada na **escala CIPE:**

- **CRÍTICO:** Paciente em parada respiratória ou parada cardiopulmonar.
- **INSTÁVEL:** Paciente inconsciente / em choque descompensado / dificuldade respiratória severa / lesão grave de cabeça e/ou tórax.
- **POTENCIALMENTE INSTÁVEL:** Paciente vítima de mecanismo agressor importante, em choque compensado, portador de lesão isolada importante ou lesão de extremidade com prejuízo circulatório ou neurológico.
- **ESTÁVEL:** Paciente portador de lesões menores, sem problemas respiratórios e com sinais vitais normais.

Os pacientes críticos ou instáveis devem ser transportados de imediato. Nesses casos, a avaliação dirigida e a avaliação física detalhada poderão ser realizadas durante o transporte para o hospital, no interior do veículo de emergência, simultaneamente com as medidas de suporte básico de vida. Já no caso dos pacientes potencialmente instáveis ou estáveis, o socorrista deverá continuar a avaliação na cena da emergência e transportar o paciente

após sua estabilização. Recomendamos que o socorro pré-hospitalar (incluindo a avaliação, a estabilização e o início do transporte) seja realizado num prazo máximo de 3 a 5 minutos nos casos de pacientes graves (C e I) e, entre 10 a 12 minutos nos casos de pacientes estáveis (P e E), de forma a garantir o atendimento integral do paciente dentro da chamada *hora de ouro* do trauma (60 minutos).

Colar Cervical e Oxigênio

Após decidir sobre a prioridade de transporte, a equipe de socorristas deverá realizar um rápido exame físico na região posterior e anterior do pescoço e, em seguida, mensurar e aplicar um colar cervical de tamanho apropriado para imobilizar a cabeça e o pescoço da vítima. Depois, os socorristas deverão avaliar a necessidade de ofertar oxigênio para o paciente. Para isto, deverão examinar o nariz, a boca e a mandíbula e através do emprego de uma máscara facial com reservatório de oxigênio, iniciar a oxigenoterapia.

Para tratar os pacientes sem mecanismos de trauma significativo e em pacientes de emergência médica, os socorristas poderão utilizar os mesmos parâmetros recomendados nos casos de trauma, no entanto, não necessitam imobilizar a região cervical.



Figura 01 – Aplicação Colar Cervical e início do uso oxigênio.

5.4 Avaliação Secundária

O objetivo da avaliação secundária é a identificação de lesões ou problemas não observados durante a avaliação primária. É o exame minucioso do paciente traumatizado, iniciando somente quando foram tratadas as condições que põe em risco a vida do paciente.

Podemos conceituá-la como sendo um processo ordenado para obter informações, descobrir lesões ou problemas médicos que, se não tratados, poderão ameaçar a vida do

paciente. A avaliação secundária é realizada logo após o término da avaliação primária e é dividida em três etapas distintas, são elas:

- **Entrevista** (paciente, familiares ou testemunhas);
- **Aferição dos Sinais Vitais;**
- **Exame Físico (dirigido e detalhado).**

Entrevista: Etapa da avaliação onde o socorrista (S1) conversa com o paciente buscando obter informações dele próprio, de familiares ou de testemunhas, sobre o tipo de lesão ou enfermidade existente e outros dados relevantes.

Sinais Vitais: Etapa da avaliação onde o socorrista (S3 em pacientes de trauma) e S2 em paciente clínicos) realiza a aferição da respiração, pulso, pressão arterial e temperatura relativa da pele do paciente.

Exame físico: O exame físico realizado pelo (S1) que poderá ser limitado a uma lesão ou problema médico ou realizado de forma completa (da cabeça aos pés). Nesta etapa da avaliação, o socorrista realiza uma apalpação e uma inspeção visual, de forma ordenada e sistemática, buscando localizar no paciente, indicações de lesões ou problemas médicos.

REGRAS GERAIS QUE SE APLICAM NA AVALIAÇÃO

- 1) Avaliar sem causar dano adicional;
- 2) Observar condutas e/ou comportamento do paciente e estar atento a qualquer alteração nas condições do paciente;
- 3) Suspeitar de lesão na coluna vertebral, sempre que a vítima sofrer um trauma;
- 4) Informar ao paciente que vai examiná-lo e a importância (o porquê) de fazê-lo;
- 5) Aferir corretamente os sinais vitais;
- 6) Seguir corretamente a sequência no exame físico da cabeça aos pés.

“Os procedimentos do exame físico são diferentes para pacientes de trauma (exame físico, sinais vitais e entrevista) e pacientes de emergência médica (entrevista, exame físico e sinais vitais).”

“Fique atento durante todo o processo de avaliação, pois algumas vezes a natureza da emergência pode não estar claramente definida!”

5.4.1 GUIA PARA REALIZAR A ENTREVISTA

Se o paciente estiver **consciente** e em condições de respondê-lo, questione-o utilizando as seguintes perguntas chaves, principalmente em **pacientes de trauma**:

- 1) Nome e idade (se é menor, procure contatar com seus pais ou um adulto conhecido)
- 2) O que aconteceu? (para identificar a natureza da lesão ou doença)
- 3) O que está sentindo?
- 4) Você tem algum problema de saúde?
- 5) Você tem tomado algum remédio?
- 6) Você é alérgico a alguma coisa?

No entanto, em **pacientes clínicos**, para facilitar a obtenção do histórico do paciente, questione-o utilizando as seguintes perguntas (mnemônico SAMPLE):

- **Sinais e Sintomas:** de que o paciente se queixa? Dor? Dispneia? Dormência? Formigamento?.
- **Alergias:** principalmente a medicações.
- **Medicamentos:** se faz uso de medicamentos. Quais?
- **Passado médico (histórico):** problemas médicos importantes para os quais o paciente recebe tratamentos.
- **Líquido e alimentos:** muitos traumatizados necessitarão de cirurgia, e alimentação recente pode aumentar o risco de vômito e aspiração durante a indução da anestesia.
- **Eventos: que levam a elucidar os fatos.**

5.4.2 GUIA PARA AFERIR OS SINAIS VITAIS

SINAL: É tudo aquilo que o socorrista pode observar ou sentir no paciente enquanto o examina. Exemplos: pulso, palidez, sudorese, etc.

SINTOMA: É tudo aquilo que o socorrista não consegue identificar sozinho. O paciente necessita contar sobre si mesmo. Exemplos: dor abdominal, tontura, etc.

5.4.2.1 RESPIRAÇÃO

É o ato de respirar. Determinar a frequência e as características das ventilações.

VALORES NORMAIS

Adulto: **12-20** ventilações por minuto (vpm);

Criança: **20-40** vpm;

Lactentes: **40-60** vpm.

5.4.2.2 PULSO

É a expansão e o relaxamento das paredes das artérias devido a propagação de uma onda de sangue ejetada pela contração do coração.

VALORES NORMAIS

Adulto: **60-100** batimentos por minuto (bpm);

Criança: **80-140** bpm;

Lactentes: **85-190** bpm.

5.4.2.3 PRESSÃO ARTERIAL (PA)

É definida como a pressão exercida pelo sangue circulante contra as paredes internas das artérias. A PA é medida em dois níveis, a PA sistólica e a PA diastólica. A sistólica é a pressão máxima à qual a artéria está sujeita durante a contração do coração (sístole). A diastólica é a pressão remanescente no interior do sistema arterial quando o coração fica relaxado, na fase de enchimento de sangue (diástole). Temos então que a pressão arterial é diretamente influenciada pela força do batimento cardíaco. Quanto mais força, mais elevada a PA e o volume de sangue circulante. Os índices normais da PA adultos variam de: PA sistólica = 100 a 150 mmHg e PA diastólica = 60 a 90 mmHg. A pressão é sempre medida em mm de mercúrio (mmHg). Dentro desses valores, consideramos a PA normal; se excede a máxima, denominamos de alta (hipertensão) e ao contrário, se não atinge a nível mínimo, denominamos de baixa (hipotensão). A PA é a

aferida com auxílio de dois equipamentos, o esfigmomanômetro e o estetoscópio. Em APH, existem duas técnicas utilizadas para aferir a PA, são elas:

1. **Aferição com auscultação:** usando um esfigmomanômetro e um estetoscópio para ouvir as características do som.
2. **Aferição com palpação:** usando o esfigmomanômetro e apalpando o pulso radial do paciente.

TABELA DE VALORES NORMAIS DE PRESSÃO ARTERIAL

VALORES NORMAIS DE PRESSÃO ARTERIAL*		
	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
Adultos	100 a 150	60 a 90
Crianças e adolescentes	80 + 2 por idade (aprox.)	Aproximadamente 2/3 da PAS
De 3 a 5 anos	Média de 99 (78 a 116)	Média de 55
De 6 a 10 anos	Média de 105 (80 a 122)	Média de 57
De 11 a 14 anos	Média de 114 (88 a 140)	Média de 59

***Nota:** Os valores acima foram extraídos do seguinte livro de referência: O' KEFFE, Mickael F. **Emergency Care**. New Jersey, 8 Ed., BRADY, 1998.

AFERINDO A PRESSÃO ARTERIAL PELA AUSCULTAÇÃO

Para determinar a pressão arterial usando o esfigmomanômetro e o estetoscópio você precisa:

- 1) Colocar o estetoscópio envolta do pescoço, posicionar o paciente sentado ou deitado e remover as vestes do braço que for utilizar para aferir a PA. Posicionar o braço do paciente para que fique no mesmo nível do coração.
- 2) Escolher um manguito de tamanho adequado e envolvê-lo na parte superior do braço do paciente, dois e meio centímetros acima da prega do cotovelo do paciente. O centro do manguito deve ser colocado sobre a artéria braquial.
- 3) Usando seus dedos, apalpar a artéria radial.

- 4) Fechar a válvula e inflar o manguito. Enquanto isto, continuar apalpando a artéria. Inflar o manguito até 30 mmHg, além do ponto onde o pulso desapareceu, ou seja, deixou de ser palpado. Casos de trauma inflar manguito diretamente até 180 mmHg.
- 5) Colocar a extremidade final do estetoscópio (olivas) em seus ouvidos e posicionar o diafragma do estetoscópio sobre o pulso da artéria braquial.
- 6) Abrir lentamente a válvula para que a pressão do aparelho seja liberada. A pressão deverá cair numa velocidade de três a cinco mmHg por segundo.
- 7) Escutar atenciosamente e anotar o valor indicado no manômetro, no momento do primeiro som (esta é a PA sistólica).
- 8) Deixar que o manguito continue esvaziando. Escutar e anotar o momento do desaparecimento do som (esta é a PA diastólica). Deixar o restante do ar sair do manguito (recomendamos manter o esfigmomanômetro no mesmo lugar para facilitar uma nova aferição).
- 9) Registrar o horário, a extremidade utilizada para realizar a aferição, a posição do paciente (deitado ou sentado) e a PA observada.
- 10) Se não tiver certeza da leitura, esvazie completamente o manguito, espere pelo menos um minuto e tente novamente (aferições repetidas, no mesmo braço, sem intervalo de tempo, poderão indicar leituras falsas).

Obs: Em geral não aferimos PA em crianças com menos de 3 anos de idade. Nos casos de hemorragia ou choque, a PA mantém-se constante dentro de valores normais para no final desenvolver uma queda abrupta.

5.4.2.4 TEMPERATURA

É a diferença entre o calor produzido e o calor perdido pelo corpo humano. Geralmente fica entre 36,5 e 37,0 graus Celsius. Em atendimento pré-hospitalar básico, o socorrista verifica a temperatura relativa da pele colocando o dorso da sua mão sobre a pele do paciente (na testa, tórax ou abdômen). O socorrista estima a temperatura relativa da pele pelo tato. Convém recordar que a pele é a grande responsável pela regulação da temperatura e poderá apresentar-se normal, quente ou fria, úmida ou seca.

Com relação a coloração, a pele poderá estar:

- a) Pálida,
- b) Ruborizada ou,
- c) Cianótica.

Obs: Nas pessoas negras, a cor azulada poderá ser notada nos lábios, ao redor da fossas nasais e nas unhas.

5.4.3 GUIA PARA REALIZAR O EXAME FÍSICO

No exame físico o socorrista (S1) deve ter em mente de que ao atender um paciente com **desprendimento de energia localizado em membros ou ao atender um paciente de casos clínicos** deve focalizar-se o **exame físico dirigido** para a queixa principal ou a lesão evidente do paciente. Nesta situações, o exame físico detalhado torna-se opcional. **No entanto, quando há um mecanismo de trauma significativo, o socorrista (S1) deve realizar o exame físico completo da cabeça aos pés.**

5.4.3.1 COMO REALIZAR O EXAME FÍSICO DIRIGIDO NO PACIENTE

Lembre-se que a avaliação dirigida permite que o socorrista realize o exame físico do segmento corporal a que o paciente se refere como o mais atingido ou de maior queixa. Assim o exame físico completo da cabeça aos pés pode não ser necessário. Use seu bom senso!

- Explique da necessidade para expor o segmento corporal (se necessário corte as vestes);
- Faça o exame físico proximal/distal por inspeção e palpação no segmento corporal;
- Observe a presença de lesões de pele, como escoriações, queimaduras, contusões, hematomas, lacerações e ferimentos penetrantes;
- Observe se há sensibilidade, edema, deformidade, crepitação;

- Realize nas extremidade dos segmentos distais: pulso, perfusão, motricidade e sensibilidade.

5.4.3.2 COMO REALIZAR O EXAME FÍSICO COMPLETO NO PACIENTE

A avaliação ou exame físico detalhado da cabeça aos pés deve ser realizado pelo socorrista (S1) em cerca de dois a três minutos. O exame completo não precisa ser realizado em todos os pacientes. Ele pode ser realizado de forma limitada em vítimas que sofreram pequenos acidentes ou que possuem emergências médicas evidentes.

Ao realizar o exame padronizado da cabeça aos pés, o socorrista deverá:

- Verificar a cabeça (testa e couro cabeludo);
- Verificar a face do paciente. Inspeccionar os olhos e pálpebras, o nariz, a boca, a mandíbula e os ouvidos;
- Verificar a região posterior e anterior do pescoço (região cervical);
- Inspeccionar os ombros bilateralmente (clavícula e escápula);
- Inspeccionar as regiões anterior e lateral do tórax;
- Inspeccionar os quatro quadrantes abdominais separadamente;
- Inspeccionar as regiões anterior, lateral e posterior da pelve e a região genital;
- Inspeccionar as extremidades inferiores (uma de cada vez). Pesquisar a presença de pulso distal, a capacidade de movimentação e a sensibilidade;
- Inspeccionar as extremidades superiores (uma de cada vez). Pesquisar a presença de pulso distal, a capacidade de movimentação e a sensibilidade;
- Realizar o rolamento em monobloco e inspeccionar a região dorsal.

Obs: Nas pessoas negras, a cor azulada poderá ser notada nos lábios, ao redor da fossas nasais e nas unhas.



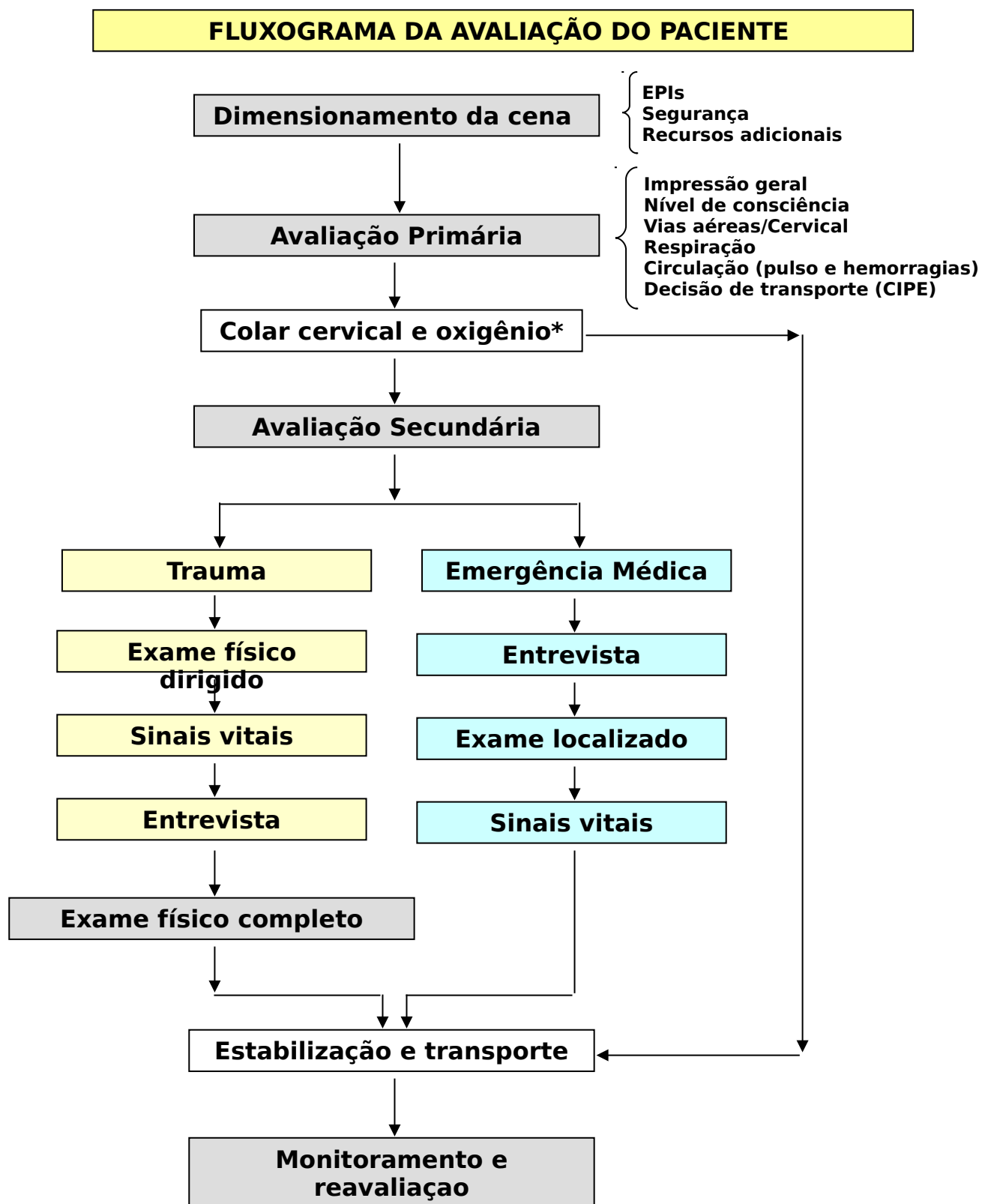
Figura 02 – Preparação do paciente para o rolamento



Figura 03 – Avaliação do dorso ante do posicionamento em prancha

5.5 Monitoramento e Reavaliação

O monitoramento é realizado pela equipe de socorro pré-hospitalar durante o transporte do paciente até a unidade hospitalar. Após o término da avaliação secundária, o socorrista deverá verificar periodicamente os **sinais vitais** e manter uma constante observação do aspecto **geral do paciente**. Deve-se prestar atenção durante o monitoramento a qualquer mudança significativa na condição do paciente e reavaliar o atendimento se as condições dele mudarem.



*No caso de trauma, o socorrista deve aplicar o colar cervical e, em seguida, avaliar a necessidade de oxigênio suplementar. No caso de uma emergência médica não se faz necessária a imobilização da região cervical. Em caso de parada respiratória ou respiração inadequada (abaixo de 8 movimentos respiratórios por minuto) iniciar ventilação positiva com oxigênio a 100%. Se o paciente encontra-se inconsciente ou está alerta com respiração rápida e superficial (acima de 24 movimentos respiratórios por minuto), iniciar oferta de oxigênio em alta concentração através do uso de máscara facial com reservatório de oxigênio (regular o fluxômetro de 12 a 15 litros por minuto).

Avaliação

AVALIAÇÃO GERAL DO PACIENTE

1. Cite as 4 fases da avaliação geral de um paciente:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

2. Qual a principal diferença a avaliação dirigida para trauma e a avaliação dirigida para emergência médica?

3. Quais os valores normais para adultos:

Pulso: _____ bpm

Respiração: _____ mrm

Temperatura: _____ Graus Celsius

Pressão Arterial Sistólica: _____ mmHg

Pressão Arterial Diastólica: _____ mmHg

BOMBEIROS

Lição 6

Ressuscitação Cardiopulmonar

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Descrever as principais causas de obstrução das vias aéreas;
- Demonstrar os passos da assistência respiratória pré-hospitalar em adultos, crianças e lactentes, com e sem obstrução por corpo estranho;
- Explicar e demonstrar os passos da ressuscitação cardiopulmonar em adultos, crianças e lactentes.

6. RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR

6.1 Introdução

Em 3 de novembro de 2015, a Associação Americana do Coração (AHA) liberou as novas recomendações para a Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP) na publicação da revista *Circulation*, volume 132, 18ª edição.

Em dezembro de 2017, foram publicadas na revista *Circulation*, volume 121, algumas atualizações sobre suporte de vida para adultos e crianças com foco na qualidade das manobras de ressuscitação.

O texto a seguir foi reescrito em conformidade com as diretrizes e atualizações da American Heart Association para o atendimento cardíaco de emergência.

6.2 Assistência Respiratória Pré-Hospitalar

6.2.1 Revisão da anatomia do sistema respiratório

O sistema respiratório compreende o nariz, a boca, a faringe, a laringe, a epiglote, a traqueia, a árvore brônquica, os pulmões e os músculos respiratórios

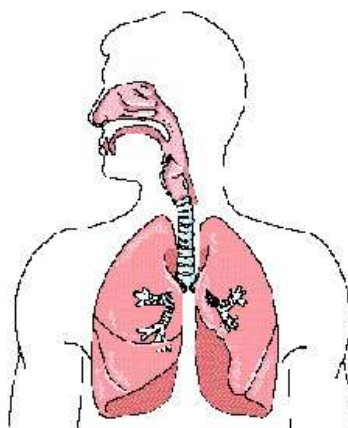


Figura 01 – Sistema Respiratório.

6.2.2 Revisão da fisiologia do sistema respiratório

A respiração é essencial para a vida porque permite:

- Suprir as células com oxigênio;
- Eliminar o dióxido de carbono das células.

Os músculos respiratórios são o diafragma (que separa as cavidades torácica e abdominal) e os músculos intercostais.

Quando o diafragma e os músculos intercostais se contraem, produz-se uma pressão negativa na cavidade torácica e o ar externo entra nos pulmões. Isto é chamado de Inspiração.

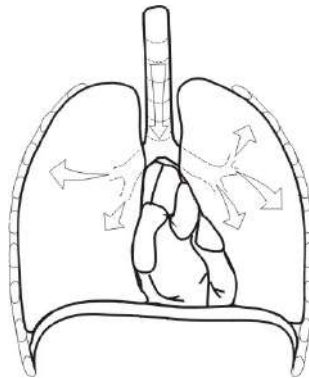


Figura 02 - Inspiração.

Quando os músculos se relaxam, produzem uma pressão positiva na caixa torácica e o ar é forçado a sair dos pulmões. Isto é a Expiração.

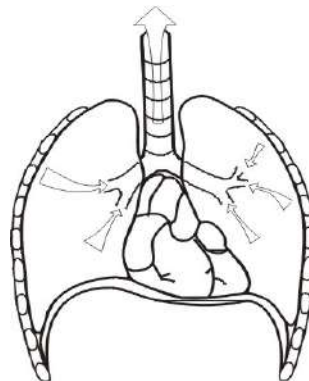


Figura 03 - Expiração.

6.2.3 Sinais da Respiração

Vítima que respira:

- O peito e o abdômen se elevam e abaixam bilateralmente conforme a vítima inspira ou expira o ar;
- O socorrista pode sentir e ouvir o ar saindo pela boca e o nariz do paciente de forma harmônica;

Vítima que não respira:

- O socorrista percebe a ausência dos movimentos respiratórios;
- O socorrista não escuta, nem sente o ar sair pela boca e pelo nariz do paciente;

Vítima com respiração anormal/irregular:

- O peito e o abdômen da vítima, se elevam e se abaixam de forma irregular;
- O socorrista percebe a presença de ruídos, borbulhas, roncos, sibilos, etc.

6.2.4 Conceitos Importantes

Parada respiratória:

- Denomina-se **parada respiratória** a ausência de fluxo de ar nos pulmões, por ausência de movimentos respiratórios. Geralmente coincide, é precedida ou leva a parada cardíaca (por hipóxia)

Cianose:

- Coloração azulada da pele e das mucosas, causada pela falta de uma adequada oxigenação nos tecidos. É um sinal de insuficiência respiratória, mas se observa também em doenças cardíacas e em intoxicação.

6.2.5 Técnicas de Abertura das Vias Aéreas

ADVERTÊNCIA! Antes de realizar uma manobra:

- Em pacientes que respiram, ainda que com dificuldade, não aplicar nenhuma manobra, deve-se apenas estimulá-los a tossir.
- Assumir lesões associadas de cervical em todos os casos de trauma.
- Evitar a hiperextensão do pescoço ou qualquer movimento da cabeça e pescoço com a finalidade de prevenir maior dano à coluna vertebral.
- O empurre mandibular (manobra modificada) é a única manobra recomendada para ser realizada em paciente inconsciente com possibilidade de lesão na coluna.

6.2.5.1 Manobra de Extensão da Cabeça ou Elevação Mandibular

- 1) Colocar o paciente em decúbito dorsal horizontal e posicionar-se ao seu lado, na altura dos ombros;
- 2) Colocar uma das mãos na testa, para estender a cabeça para trás, e a ponta dos dedos indicador e médio da outra mão por baixo da mandíbula, apoiados na parte óssea, para levantá-la.



Figura 04 – Manobra de extensão da cabeça.

6.2.5.2 Manobra de Impulsão/Empurre Mandibular ou Manobra Modificada

- 1) Colocar o paciente em decúbito dorsal horizontal e posicionar-se de joelhos, alinhado acima da parte superior da cabeça do paciente;
- 2) Com uma mão de cada lado da cabeça do mesmo, colocar as pontas dos dedos indicador e médio sob o ângulo da mandíbula;
- 3) Com os dedos posicionados, impulsionar a mandíbula para cima, mantendo a cabeça estabilizada com a palma das mãos. Não elevar ou realizar rotação da cabeça do paciente, pois a proposta desta manobra é manter a via aérea aberta sem mover a cabeça e o pescoço.



Figura 05 – Manobra Modificada.

Se você for realizar uma abertura de Via Aérea, use a manobra correta:

Em **caso clínico** = manobra de extensão da cabeça/elevação mandibular;

Em caso de **trauma** = manobra da impulsão da mandíbula.

6.2.6 Ventilação de Resgate

O ar atmosférico possui cerca de 21% de oxigênio. Dos 21% inalados, aproximadamente 5% são utilizados pelo corpo e os 16% restantes são exalados, quantidade suficiente para manter viva uma vítima durante as manobra de ventilação de resgate.

As técnicas de ventilação de suporte são:

- Boca-a-boca;
- Boca-máscara;
- Boca-boca-nariz, e
- Boca-estoma.

6.2.6.1 Método boca-a-boca

- (a) Abra as vias aéreas;
- (b) Feche as narinas do paciente com seus dedos (indicador e polegar);
- (c) Inspire o ar e coloque sua boca com firmeza sobre a boca do paciente e ventile lentamente (1 segundo) seu ar para dentro dos pulmões da vítima;
- (d) Retire sua boca e deixe o ar sair livremente;
- (e)** Repita a ventilação artificial a cada 5 ou 6 segundos (10 a 12 por minuto) no socorro de adultos, e a cada 3 a 5 segundos (12 a 20 por minuto) no socorro de crianças e lactentes.

6.2.6.2 Método boca-máscara

- (a) Abra as VA empurrando a mandíbula do paciente;
- (b) Posicione a máscara sobre a face do paciente, com o ápice sobre a ponte do nariz e a base entre os lábios e o queixo;
- (c) Inspire e ventile através da abertura da máscara. Os dedos mínimo, anular e médio de cada mão seguram a mandíbula do paciente em extensão, enquanto os indicadores e polegares são colocados sobre a parte superior da máscara. A pressão firme dos dedos mantém a máscara bem selada à face;
- (d)** Retire a boca e deixe o ar sair livremente. O tempo de cada ventilação é o mesmo descrito na técnica de boca a boca.

6.2.6.3 Método boca-boca-nariz

- (a) Abra as vias aéreas;
- (b) Inspire o ar e coloque sua boca com firmeza sobre a boca e o nariz do paciente e ventile lenta e suavemente (1 segundo) seu ar para dentro dos pulmões da vítima, até perceber a elevação do tórax.



- (c)** Retire sua boca e deixe o ar sair livremente;

Figura 06 – Método boca-boca-nariz.

6.2.6.3 Método boca-estoma

Nesta técnica cumprem-se os mesmos passos da técnica boca-a-boca, colocando-se a boca diretamente sobre o estoma do paciente. Estoma é uma abertura permanente no pescoço que conecta a traqueia diretamente à pele (laringectomia).



Figura 07– Método boca-estoma.

Considerar os seguintes parâmetros da Associação Americana do Coração (AHA):

Bebê: menos de 1 ano (exceto recém-nascidos)

Criança: maiores de 1 até puberdade

Adulto e Adolescente

6.2.7 Principais Riscos e Complicações da Ventilação de Resgate

- Infecções: usar precauções universais;
- Intoxicações: produtos cáusticos / tóxicos;
- Lesão cervical: usar técnica modificada;
- Distensão gástrica: cuidado com vômito.

Obs. A experiência assinala que o fato de tentar aliviar a distensão gástrica com uma pressão manual sobre a parte superior do abdômen do paciente, quase certamente provocará regurgitação (vômito), se o estômago estiver cheio. Portanto, continue ventilando de forma lenta e contínua para evitar a ocorrência de distensão e nunca comprima o abdômen do vitimado.

6.3 Obstrução das Vias Aéreas por Corpo Estranho

6.3.1 Conceito de OVACE

É a obstrução súbita das VA superiores causada por corpo estranho. A OVACE em adultos geralmente ocorre durante a ingestão de alimentos e, em crianças, durante a alimentação ou a recreação (sugando objetos pequenos).

6.3.2 Tipos de Obstruções

A obstrução poderá ser **leve**, quando a passagem de ar encontra-se diminuída; ou **grave**, quando o ar não passa.

- Obstrução pela língua;
- Obstrução pela epiglote;
- Obstrução por corpos estranhos;
- Obstrução por danos aos tecidos;
- Obstrução por patologias (enfermidades).

6.3.3 Como Realizar as Manobras de Desobstrução

A manobra de compressão subdiafragmática (manobra de Heimlich) é recomendada para o tratamento pré-hospitalar de uma OVACE.

Ao elevar o diafragma, esta manobra força o ar dos pulmões a criar artificialmente um gradiente de pressão dentro de via aérea capaz de expelir o corpo estranho, que está obstruindo a passagem do ar. A manobra poderá ser realizada com o paciente de pé ou sentado.



Figura 08 - Compressão subdiafragmática administrada em paciente adulto consciente.



Figura 09 - Tapotagem entre escápulas em paciente bebe consciente.



Figura 10 - Compressão subdiafragmática administrada em criança consciente.



Figura 11 - Compressão tórax administrada em vítima inconsciente.

Obs. Sob nenhuma hipótese, os participantes devem praticar a manobra de Heimlich real uns nos outros durante o treinamento. Os participantes devem apenas simular a compressão sobre o abdômen ou executar as manobras reais em manequins.

6.4 O Conceito da Cadeia da Sobrevivência da AHA

O sucesso na recuperação de uma parada cardíaca depende de uma série de intervenções, pré e intra hospitalares. Se uma dessas ações é negligenciada, retardada ou mesmo esquecida, a recuperação da vítima poderá não acontecer. O conceito da Cadeia da Sobrevivência é uma metáfora criada pela Associação Americana do Coração para informar a importância da interdependência dessas ações.

A cadeia tem 5 anéis interdependentes, que são:

1º anel: Reconhecimento e acionamento do SEM

2º anel: RCP imediata de alta qualidade

3º anel: Rápida Desfibrilação

4º anel: Serviços Médicos básicos e avançados de emergência

5º anel: Suporte Avançado de vida e Cuidados pós – PCR



Figura 12- Cadeia Sobrevivência AHA.

Cada conjunto de ações ou elos dessa cadeia devem ser realizados o mais rápido possível. Se algum anel for fraco, demorado ou faltar, as chances de sobrevivência e recuperação do paciente estarão diminuídas.

6.4.1 Os Fatores de Risco das Doenças Cardíacas

O risco de um ataque cardíaco aumenta de acordo com o número de fatores apresentado pelo paciente. Os indivíduos que apresentam mais de um fator de risco podem ter muito mais chances de desenvolver uma doença vascular.

6.4.1.1 Fatores que podem ser alterados

- Tabagismo;
- Sedentarismo;
- Hipertensão;
- Níveis altos de colesterol

6.4.1.2 Fatores que não podem ser alterados

- Herança
- Sexo
- Idade

6.4.1.3 Fatores que contribuem

- Obesidade
- Diabetes
- Estresse excessivo

6.5 Revisão da Anatomia e Fisiologia do Sistema Circulatório

6.5.1 Sistema Circulatório

O sistema circulatório compreende o coração, as artérias, as veias e os capilares.

Coração: É um órgão muscular oco que pode ser grosseiramente comparado, no adulto, ao tamanho da sua própria mão fechada.

Artérias: É todo vaso sanguíneo que tem origem do coração para extremidade, sendo que maioria das artérias transportam oxigênio.

Veias: É todo vaso sanguíneo que tem origem na extremidade para o coração, sendo que a maioria das veias transportam CO₂.

Capilares: São vasos sanguíneos que tem contato íntimo com as células, que podem ser arteríolas e vênulas.

6.5.2 Revisão do Sistema de Condução do Coração

As paredes musculares do coração são chamadas de miocárdio. A maior parte do miocárdio é formada pelo tecido muscular, responsável pelo formato do coração e pelo bombeamento do sangue para o restante do corpo. Algumas partes do miocárdio são modificadas e formam o sistema de condução do coração. Estas células são responsáveis pela atividade elétrica do coração. O estímulo para o batimento cardíaco se inicia em uma pequena região do miocárdio, chamada de nódulo sinusal ou sinoatrial. A onda elétrica sai deste local em intervalos de aproximadamente 0,8 segundo para uma pessoa adulta, em repouso. Espalha-se para as câmaras superiores do coração (átrios) e, em seguida, faz uma pequena pausa, antes de continuar o caminho e estimular as câmaras mais baixas (ventrículos). Esta pausa ocorre em um segundo ponto, denominado nódulo átrio-ventricular (AV). O impulso enviado para as câmaras ventriculares passa por um septo que as separam. Em seguida, pelos ramos direito e esquerdo chegam aos dois ventrículos.

A rede de Purkinje ajuda na propagação rápida do estímulo para todas as partes dos ventrículos. O sistema de condução estimula o batimento do coração e coordena o tempo de enchimento das câmaras superiores até que fiquem prontas para a contração. Após a contração dos átrios ocorre uma pausa, permitindo o enchimento total dos ventrículos para a posterior contração destes.

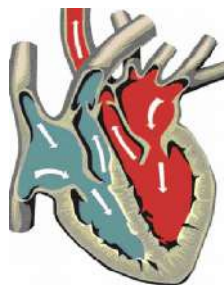


Figura 13– Câmaras Cardíacas

6.5.3 Conceitos Importantes

Parada Cardíaca: Supressão súbita e inesperada dos batimentos cardíacos.

Morte Clínica: Uma vítima está clinicamente morta, quando cessa a respiração e o coração deixa de bater.

Morte Biológica: Uma vítima está biologicamente morta, quando as células do cérebro morrem. Corresponde a morte encefálica.

6.5.3 Sinais Evidentes de Morte

Livor mortis: Corresponde a uma coloração azulada que se estende por debaixo da pele na parte mais baixa do corpo.

Rigor mortis: Corresponde a uma rigidez muscular que inicia-se pelos músculos da mastigação e avança da cabeça aos pés.

Putrefação: Corresponde a uma decomposição do corpo, acompanhada de odor fétido.

Outras situações que indicam evidência de morte são os casos de **decapitação**, **desmembramento** ou **mutilação grave** que descarte qualquer possibilidade de vida (morte óbvia).

OBS: Somente um profissional médico poderá atestar legalmente que uma pessoa está morta!

6.5.3 Sinais e Sintomas de uma Parada Cardíaca

- Não responsivo (inconsciente);
- Ausência de movimentos respiratórios;
- Ausência de batimentos cardíacos.

6.5.3 O que fazer e o que não fazer no SBV para obter uma RCP de alta qualidade para adultos

Os socorristas devem	Os socorristas não devem
Realizar compressões torácicas a uma frequência de 100 a 120/min	Comprimir a uma frequência inferior a 100/min ou superior a 120/min

Comprimir a uma profundidade de pelo menos 2 polegadas (5 cm)	Comprimir a uma profundidade inferior a 2 polegadas (5 cm) ou superior a 2,4 polegadas (6 cm)
Permitir o retorno total do tórax após cada compressão	Apoiar-se sobre o tórax entre compressões
Minimizar as interrupções nas compressões	Interromper as compressões por mais de 10 segundos
Ventilar adequadamente: Sozinho - 2 ventilações após 30 compressões, cada respiração administrada em 1 segundo, provocando a elevação do tórax. Em Dupla - 1 ventilação a cada 6 segundos (10 por minuto) de forma assincrônica em relação as compressões.	Aplicar ventilação excessiva (ou seja, uma quantidade excessiva de respirações ou respirações com força excessiva)

6.5.4 Referências para as Compressões Torácicas

Adulto: Comprima o esterno no mínimo 5 cm (não mais que 6cm)

Crianças: Comprima o esterno cerca de 5 cm

Lactentes: Comprima o esterno cerca de 4 cm (aprox. 1/3 da circunferência do tórax).

6.5.5 Manobras Inadequadas de RCP

- O paciente não está posicionado sobre uma superfície rígida;
- O paciente não está em posição dorsal horizontal;
- Não se executa adequadamente a manobra de extensão da cabeça;
- A boca ou máscara não está perfeitamente selada e o ar escapa;
- As narinas do paciente não estão fechadas (no caso de boca-a-boca);
- As mãos estão posicionadas incorretamente ou em local inadequado;
- As compressões estão sendo realizadas muito profundas ou demasiadamente rápidas;
- A razão entre as ventilações e compressões está incorreta (quando em dupla);
- A RCP deixa de ser executada por mais de 10 segundos.

6.5.6 A RCP deverá continuar, até que:

- Ocorra o retorno espontâneo da circulação (retorno do pulso). Não esquecer de continuar ventilando;
- Ocorra o retorno da respiração e circulação;
- Pessoal mais capacitado chega ao local da ocorrência e assume o socorro;
- O socorrista está completamente exausto e não consegue mais realizar as manobras de ressuscitação cardiopulmonar (RCP).

6.5.7 Desfibrilação

Os desfibriladores são projetados para proporcionar um choque elétrico que interrompe a atividade elétrica anormal do coração. Atualmente, a maioria dos serviços de emergência, utiliza desfibriladores externos do tipo semi automáticos chamados de DEA.

6.5.7.1 Indicações de Desfibrilação

PCR com ritmo chocável (FV – Fibrilação Ventricular e TVSP – Taquicardia Ventricular Sem Pulso).

Adulto, Criança, Lactente, exceto RN, com as devidas pás específicas para cada paciente e atenuadores de corrente se possível.

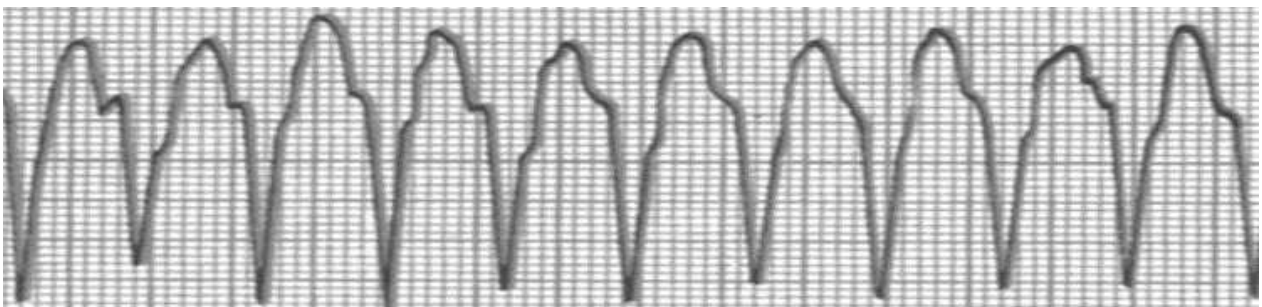


Figura 14- Taquicardia Ventricular Sem Pulso. Fonte: <http://www.medicinaintensiva.com.br/ecgpatologico.htm>



Figura 15- Fibrilação Ventricular. Fonte: <http://www.medicinaintensiva.com.br/ecgpatologico.htm>

6.5.7.2 Utilização do DEA

- Inicie RCP até que o DEA esteja disponível;
- Posicionando o DEA:
 - (a) Posicione o DEA no lado esquerdo do paciente, na altura da cabeça;
 - (b) Ligue o aparelho;
 - (c) Posicionar os eletrodos (pás adesivas) sobre o tórax exposto, na posição indicada, conectando o cabo ao DEA ou conforme instruções do modelo em uso. As pás devem ser posicionadas de forma anterolateral, para que a onda elétrica atravesse o coração. Posições alternativas, porém, podem ser consideradas, com base nas características individuais do paciente, aceitando-se: anteroposterior, infraescapular antero-esquerda e infraescapular antero-direita.
 - (d) A RCP somente será interrompida quando o DEA emitir o comando sonoro “Afastese, analisando”.
 - (e) Durante a análise do DEA ninguém poderá tocar a vítima
- Se choque indicado:
 - (a) Afastes todas as pessoas de perto do paciente;
 - (b) Pressione o botão de choque ao vê-lo piscar;
 - (c) Reinicie imediatamente a RCP pelas compressões por 2 minutos;
 - (d) Após 2 minutos de compressões e insuflações, checar novamente o ritmo com o DEA. Se choque for indicado, siga as orientações do equipamento. Se choque não for indicado, checar pulso carotídeo e, se pulso ausente, reiniciar imediatamente a RCP.
 - (e) As manobras de RCP deverão seguir o protocolo de comando sonoro do DEA, trocando o socorrista que realiza as compressões torácicas durante as pausas para análise, ou seja, a cada 2 minutos.

- Se o Suporte Avançado de Vida não está disponível/a caminho, transporte para o Hospital de Referência nos seguintes casos:

- (a) A vítima apresenta sinais de retorno espontâneo da circulação;

- (b) Após 5 análises consecutivas de “choque indicado” ou “não indicado”, a vítima deverá ser embarcada e transportada sem interrupção da RCP, mantendo os eletrodos na vítima, desconectando-as do DEA (devido ao movimentação provocada durante o deslocamento da viatura).

6.5.7.3 Precauções durante o uso do DEA

- Afaste o paciente de água e de superfície molhada;
- Antes de conectar as pás, sempre seque e limpe o local permitindo que o adesivo da pá cole perfeitamente;
- Afaste as pás cerca de 2 a 3 cm de distância do marca-passo ou cardiodesfibrilador implantado (CDI). Se durante a análise, o DEA detectar interferência destes dispositivos implantados através do comando “movimento detectado”, trocar a posição dos eletrodos para a posição antero-posterior (considere o uso de um novo eletrodo);
- Afaste as pás de local lesionado da pele;
- Retire adesivo de medicação transcutânea se houver, limpe e seque a superfície onde a pá será instalada;
- Não movimente o paciente durante a utilização do DEA, devido aos artefatos de ruídos e à simulação de FV decorrentes do próprio movimento;
- Não toque nem deixe ninguém tocar o paciente durante a análise do ritmo e a administração do choque;
- Raspe os pelos do tórax do paciente, se necessário, nos locais onde serão colocadas as pás;
- Evite operar o DEA próximo a celulares e rádios de comunicação (HT) ligados, linhas de trem e metrô, e linhas de alta voltagem;
- Retire, quando possível, correntes, adornos e acessórios metálicos do pescoço e mamilo do paciente antes de colocar as pás;
- Não use o DEA concomitante com oximetria de pulso, aparelhos de pressão e equipamentos médicos em contato com o paciente sob monitoramento;

- Remova fontes de oxigênio e gases anestésicos inflamáveis antes de executar a desfibrilação. Há risco de incêndio e de explosão;
- O DEA poderá ser utilizado em vítimas que se encontrem sobre superfícies condutoras (aeronave, maca, escadas, plataformas, embarcações e etc.), tendo em vista que a corrente de fuga resultante do choque é de apenas 10 miliampéres;
- A utilização do DEA em gestante não difere das demais vítimas;
- Se durante a aplicação do DEA a bateria descarregar, continue a RCP e inicie deslocamento.

6.5.8 A Dimensão Humana da RCP

Mesmo no melhor sistema de APH, os socorristas que são treinados para salvar vidas têm insucesso e falham em realizar suas tarefas de ressuscitação, em aproximadamente quatro de cada cinco tentativas.

Sintomas emocionais (ansiedade, depressão) e mesmo sintomas físicos (cansaço, estafa) podem ocorrer nos socorristas que realizam uma RCP sem sucesso.

Recomenda-se que para permitir que os socorristas trabalhem seus sentimentos e medos, deva ser realizada uma reunião para discussão deste assunto. Estas reuniões podem ser realizadas após qualquer tentativa de RCP sem sucesso.

Com conhecimento apropriado destes fatos e intervenções, tanto profissionais, como suas famílias, estarão preparados para pensar no processo angustiante, que faz parte da morte e das doenças críticas.

A dimensão humana da RCP deve ser incorporada no seu treinamento!

Resumo dos componentes de um RCP de alta qualidade para profissionais do SBV

Componente	Adultos e adolescentes	Crianças (1 ano de idade à puberdade)	Bebês (menos de 1 ano de idade, excluindo recém-nascidos)
Segurança do local	Verifique se o local é seguro para os socorristas e a vítima		
Reconhecimento de PCR	<p align="center">Verifique se a vítima responde</p> <p align="center">Ausência de respiração ou apenas gasping (ou seja, sem respiração normal)</p> <p align="center">Nenhum pulso definido sentido em 10 segundos</p> <p align="center">(A verificação da respiração e do pulso pode ser feita simultaneamente, em menos de 10 segundos)</p>		
Acionamento do serviço médico de emergência	<p>Se estiver sozinho, sem acesso a um telefone celular, deixe a vítima e acione o SEM e obtenha um DEA, antes de iniciar a RCP.</p> <p>Do contrário, peça que alguém acione o SEM e inicie a RCP imediatamente; use o DEA assim que ele estiver disponível</p>	<p align="center">Colapso presenciado</p> <p align="center">Sigas as etapas utilizadas em adultos e adolescentes, mostradas à esquerda</p> <p align="center">Colapso não presenciado</p> <p align="center">Execute 2 minutos de RCP</p> <p align="center">Deixe a vítima para acionar o SEM e buscar o DEA</p> <p align="center">Retorne à criança ou ao bebê e reinicie a RCP;</p> <p align="center">Use o DEA assim que ele estiver disponível</p>	
Relação compressão-ventilação sem via aérea avançada	<p>1 socorrista 30:2</p> <p>2 socorristas Compressões contínuas a uma frequência de 100 a 120/min. Administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 respirações/min)</p>	<p>1 socorrista 30:2</p> <p>2 ou mais socorristas 15:2</p>	
Relação compressão- ventilação com via aérea avançada	Compressões contínuas a uma frequência de 100 a 120/min Administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 respirações/min)		
Frequência de compressão	100 a 120/min		
Profundidade da compressão	No mínimo, 2 polegadas (5 cm)*	<p>Pelo menos um terço do diâmetro AP do tórax;</p> <p>Cerca de 2 polegadas (5 cm)</p>	<p>Pelo menos um terço do diâmetro AP do tórax</p> <p>Cerca de 1 1/2 polegada (4 cm)</p>
Posicionamento das mãos	2 mãos sobre a metade inferior do esterno	2 mãos ou 1 mão (opcional para crianças muito pequenas) sobre a metade inferior do esterno	<p>1 socorrista 2 dedos no centro do tórax, logo abaixo da linha mamilar</p> <p>2 ou mais socorristas Técnica dos dois polegares no centro do tórax, logo abaixo da linha mamilar</p>
Retorno do tórax	Espere o retorno total do tórax após cada compressão; não se apoie sobre o tórax após cada compressão		
Minimizar interrupções	Limite as interrupções nas compressões torácicas a menos de 10 segundos		

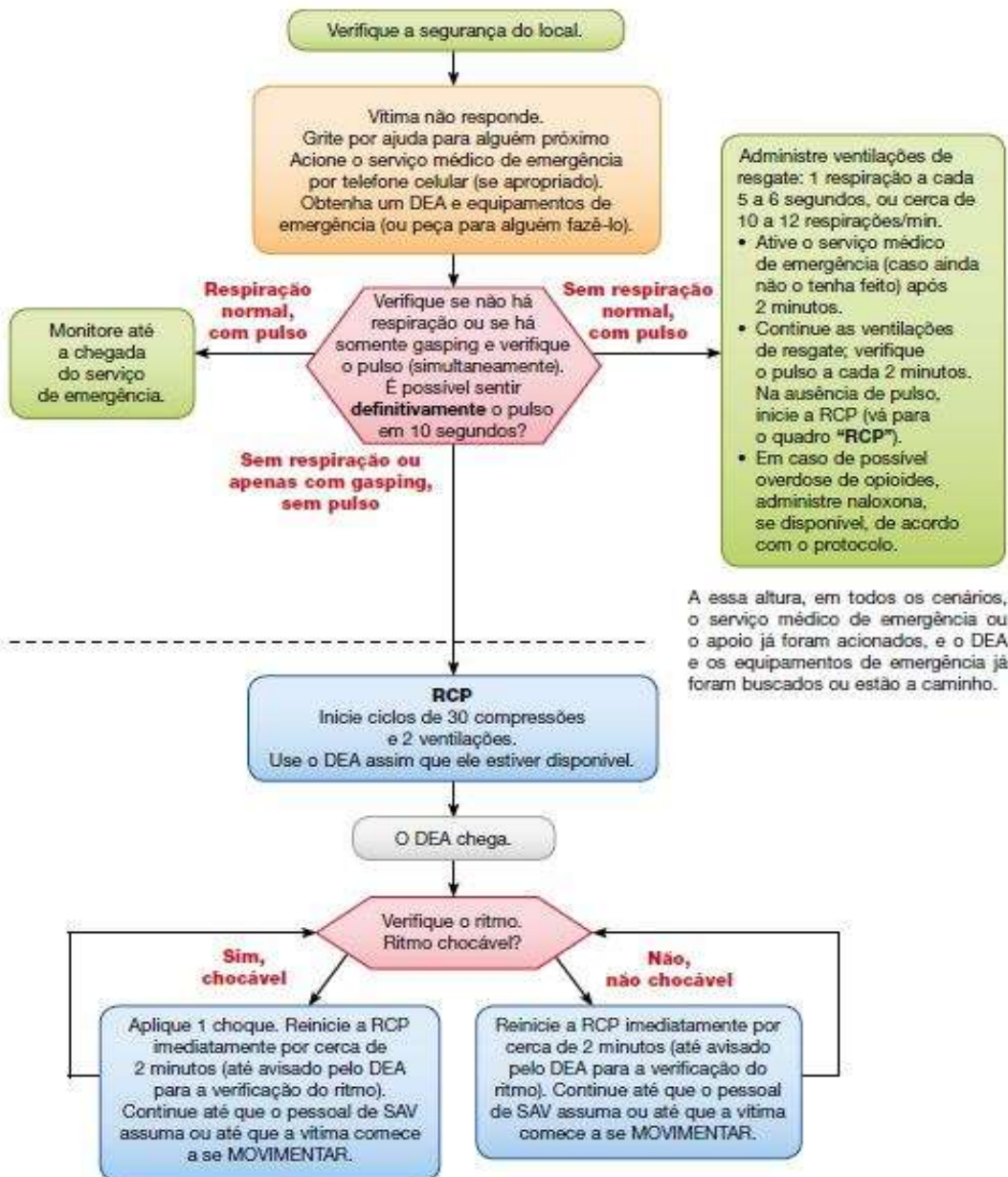
*A profundidade da compressão não deve exceder 2,4 polegadas (6 cm).

DEA: desfibrilador automático externo;

AP: anteroposterior;

RCP: ressuscitação cardiopulmonar.

Algoritmo de PCR em adultos para profissionais da saúde de SBV - Atualização de 2015



**LISTA DE CHECAGEM
CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO PARA SUPORTE BÁSICO DE VIDA/SBV
RCP ADULTO – 1 ou 2 SOCORRISTAS**

Nome do participante:

Data:

GUIA DE EXECUÇÃO	OBS.
1. Verifique segurança do local	
2. Verifique se a vítima responde. Caso não responda, ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193). Posicione corretamente o paciente.	
3. Verifique se não há respiração ou respiração anormal. Verifique o pulso carotídeo.	
4. Se houver respiração normal com pulso carotídeo palpável, monitore até a chegada do SEM.	
5. Se houver pulso carotídeo palpável sem respiração, inicie o processo respiratório, abra as vias aéreas (método da inclinação da cabeça e elevação da mandíbula ou método modificado no caso de suspeita de trauma) continue a respiração artificial promovendo uma ventilação (1 segundo por ventilação) a cada 5 ou 6 segundos (10 a 12 por minuto). Observe a elevação do tórax e permita a saída do ar entre as ventilações. Reavalie o pulso a cada 2 minutos.	
6. Se não houver pulso carotídeo palpável, e estiver em dupla , inicie a RCP com compressões contínuas a uma frequência de 100 a 120/min associado a 1 ventilação a cada 6 segundos (10 por minuto) de forma assíncronica. Se não houver pulso carotídeo palpável, e estiver sozinho , inicie a RCP com 30 compressões torácicas externas (aproximadamente 18 segundos) seguidas de 2 ventilações (1 segundo por ventilação). Use o DEA assim que estiver disponível.	
7. EM DUPLA: Depois de 20 ventilações, equivalente a 2 minutos. Avaliar pulso carotídeo. SOZINHO: Depois de 5 ciclos de 30 compressões torácicas (frequência de no 100 a 120 MPM) por 2 ventilações (1 segundo por ventilação), equivalente a 2 minutos. Avaliar pulso carotídeo	
8. Se não houver pulso presente, continue as manobras compressão contínuas (dupla) ou de 5 ciclos de 30 x 2 (sozinho), iniciando pelas compressões torácicas. Se há pulso, mas a respiração está ausente ou inadequada, continue com a respiração artificial promovendo uma ventilação a cada 5 ou 6 segundos (10 ou 12 por minuto). Reavaliando a cada 2 minutos.	
9. Se o paciente está respirando ou se reassume efetivamente a respiração e a pulsação e não há suspeita de trauma, coloque-o na posição de recuperação. Até a chegada do SEM.	

Obs. Sempre que possível, realize a ventilação de resgate utilizando barreira de proteção.

**LISTA DE CHECAGEM
CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO PARA SUPORTE BÁSICO DE VIDA/SBV
RCP CRIANÇA – 1 SOCORRISTA**

Nome do participante:

Data:

GUIA DE EXECUÇÃO	OBS.
1. Verifique segurança do local	
2. Verifique se a vítima responde. Caso não responda e o colapso tenha sido presenciado, ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193). Posicione corretamente o paciente. (siga os passos 4, 5, 6, 7, 9, 10 e 11)	
3. Caso não responda e o colapso não tenha sido presenciado (siga para os passos 4 a 10)	
4. Verifique se não há respiração ou respiração anormal. Verifique o pulso carotídeo.	
5. Se houver respiração normal com pulso carotídeo palpável, monitore até a chegada do SEM.	
6. Se houver pulso carotídeo palpável sem respiração, inicie o processo respiratório, abra as vias aéreas (método da inclinação da cabeça e elevação da mandíbula ou método modificado no caso de suspeita de trauma) continue a respiração artificial promovendo uma ventilação (1 segundo por ventilação) a cada 3, 4 ou 5 segundos (12 a 20 por minuto). Observe a elevação do tórax e permita a saída do ar entre as ventilações. Reavalie o pulso a cada 2 minutos.	
7. Se não houver pulso carotídeo palpável, posicione corretamente o paciente, inicie a RCP com 5 ciclos de 30 compressões torácicas externas (frequência mínima de 100 a 120 MPM) seguidas de 2 ventilações (1 segundo por ventilação).	
8. Depois de 5 ciclos de 30 compressões torácicas (frequência mínima de 100 a 120 MPM) por 2 ventilações (1 segundo por ventilação), equivalente a 2 minutos. Ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193).	
9. Revise a presença de pulso carotídeo palpável. Se não houver pulso presente, continue com os ciclos de 30 x 2, iniciando pelas compressões torácicas.	
10. Se há pulso, mas a respiração está ausente ou inadequada, continue com a respiração artificial promovendo uma ventilação cada 3, 4 e 5 segundos (12 a 20 por minuto). Reavaliando a cada 2 minutos	
11. Se o paciente está respirando ou se reassume efetivamente a respiração e a pulsação e não houver suspeita de trauma, coloque-o na posição de recuperação.	

Obs. Sempre que possível, realize a ventilação de resgate utilizando barreira de proteção.

**LISTA DE CHECAGEM
CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO PARA SUPORTE BÁSICO DE VIDA/SBV
RCP CRIANÇA – 2 SOCORRISTAS**

Nome do participante:

Data:

GUIA DE EXECUÇÃO	OBS.
1. Verifique segurança do local	
2. Verifique se a vítima responde. Caso não responda e o colapso tenha sido presenciado, ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193). Posicione corretamente o paciente. (siga os passos 4, 5, 6, 7, 9, 10 e 11)	
3. Caso não responda e o colapso não tenha sido presenciado (siga para os passos 4 a 10)	
4. Verifique se não há respiração ou respiração anormal. Verifique o pulso carotídeo.	
5. Se houver respiração normal com pulso carotídeo palpável, monitore até a chegada do SEM.	
6. Se houver pulso carotídeo palpável sem respiração, inicie o processo respiratório, abra as vias aéreas (método da inclinação da cabeça e elevação da mandíbula ou método modificado no caso de suspeita de trauma) continue a respiração artificial promovendo uma ventilação (1 segundo por ventilação) a cada 3, 4 ou 5 segundos (12 a 20 por minuto). Observe a elevação do tórax e permita a saída do ar entre as ventilações. Reavalie o pulso a cada 2 minutos.	
7. Se não houver pulso carotídeo palpável, posicione corretamente o paciente, inicie a RCP com 10 ciclos de 15 compressões torácicas externas (frequência mínima de 100 a 120 MPM) seguidas de 2 ventilações (1 segundo por ventilação).	
8. Depois de 10 ciclos de 15 compressões torácicas (frequência mínima de 100 a 120 MPM) por 2 ventilações (1 segundo por ventilação), equivalente a 2 minutos. Ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193).	
9. Revise a presença de pulso carotídeo palpável. Se não houver pulso presente, continue com os ciclos de 15 x 2, iniciando pelas compressões torácicas.	
10. Se há pulso, mas a respiração está ausente ou inadequada, continue com a respiração artificial promovendo uma ventilação cada 3, 4 e 5 segundos (12 a 20 por minuto). Reavaliando a cada 2 minutos	
11. Se o paciente está respirando ou se reassume efetivamente a respiração e a pulsação e não houver suspeita de trauma, coloque-o na posição de recuperação.	

Obs. Sempre que possível, realize a ventilação de resgate utilizando barreira de proteção.

**LISTA DE CHECAGEM
CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO PARA SUPORTE BÁSICO DE VIDA/SBV
RCP LACTENTE – 1 SOCORRISTA**

Nome do participante:

Data:

GUIA DE EXECUÇÃO	OBS.
1. Verifique segurança do local	
2. Verifique se a vítima responde. Caso não responda e o colapso tenha sido presenciado, ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193). Posicione corretamente o paciente. (siga os passos 4, 5, 6, 7, 9, 10 e 11)	
3. Caso não responda e o colapso não tenha sido presenciado (siga para os passos 4 a 10)	
4. Verifique se não há respiração ou respiração anormal. Verifique o pulso braquial.	
5. Se houver respiração normal com pulso braquial palpável, monitore até a chegada do SEM.	
6. Se houver pulso braquial palpável sem respiração, inicie o processo respiratório, abra as vias aéreas (método da inclinação da cabeça e elevação da mandíbula ou método modificado no caso de suspeita de trauma) continue a respiração artificial promovendo uma ventilação (1 segundo por ventilação) a cada 3, 4 ou 5 segundos (12 a 20 por minuto). Observe a elevação do tórax e permita a saída do ar entre as ventilações. Reavalie o pulso a cada 2 minutos.	
7. Se não houver pulso braquial palpável, posicione corretamente o paciente, inicie a RCP com 5 ciclos de 30 compressões torácicas externas (frequência mínima de 100 a 120 MPM) seguidas de 2 ventilações (1 segundo por ventilação).	
8. Depois de 5 ciclos de 30 compressões torácicas (frequência mínima de 100 a 120 MPM) por 2 ventilações (1 segundo por ventilação), equivalente a 2 minutos. Ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193).	
9. Revise a presença de pulso braquial palpável. Se não houver pulso presente, continue com os ciclos de 30 x 2, iniciando pelas compressões torácicas.	
10. Se há pulso, mas a respiração está ausente ou inadequada, continue com a respiração artificial promovendo uma ventilação cada 3, 4 e 5 segundos (12 a 20 por minuto). Reavaliando a cada 2 minutos	
11. Se o paciente está respirando ou se reassume efetivamente a respiração e a pulsação e não houver suspeita de trauma, coloque-o na posição de recuperação.	

Obs. Sempre que possível, realize a ventilação de resgate utilizando barreira de proteção.

**LISTA DE CHECAGEM
CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO PARA SUPORTE BÁSICO DE VIDA/SBV
RCP LACTENTE – 2 SOCORRISTAS**

Nome do participante:

Data:

GUIA DE EXECUÇÃO	OBS.
1. Verifique segurança do local	
2. Verifique se a vítima responde. Caso não responda e o colapso tenha sido presenciado, ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193). Posicione corretamente o paciente. (siga os passos 4, 5, 6, 7, 9, 10 e 11)	
3. Caso não responda e o colapso não tenha sido presenciado (siga para os passos 4 a 10)	
4. Verifique se não há respiração ou respiração anormal. Verifique o pulso braquial.	
5. Se houver respiração normal com pulso braquial palpável, monitore até a chegada do SEM.	
6. Se houver pulso braquial palpável sem respiração, inicie o processo respiratório, abra as vias aéreas (método da inclinação da cabeça e elevação da mandíbula ou método modificado no caso de suspeita de trauma) continue a respiração artificial promovendo uma ventilação (1 segundo por ventilação) a cada 3, 4 ou 5 segundos (12 a 20 por minuto). Observe a elevação do tórax e permita a saída do ar entre as ventilações. Reavalie o pulso a cada 2 minutos.	
7. Se não houver pulso braquial palpável, posicione corretamente o paciente, inicie a RCP com 10 ciclos de 15 compressões torácicas externas (frequência mínima de 100 a 120 MPM) seguidas de 2 ventilações (1 segundo por ventilação).	
8. Depois de 10 ciclos de 15 compressões torácicas (frequência mínima de 100 a 120 MPM) por 2 ventilações (1 segundo por ventilação), equivalente a 2 minutos. Ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193).	
9. Revise a presença de pulso braquial palpável. Se não houver pulso presente, continue com os ciclos de 15 x 2, iniciando pelas compressões torácicas.	
10. Se há pulso, mas a respiração está ausente ou inadequada, continue com a respiração artificial promovendo uma ventilação cada 3, 4 e 5 segundos (12 a 20 por minuto). Reavaliando a cada 2 minutos	
11. Se o paciente está respirando ou se reassume efetivamente a respiração e a pulsação e não houver suspeita de trauma, coloque-o na posição de recuperação.	

Obs. Sempre que possível, realize a ventilação de resgate utilizando barreira de proteção.

LISTA DE CHECAGEM
CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO PARA SUPORTE BÁSICO DE VIDA/SBV
OVACE ADULTO – VÍTIMA CONSCIENTE/ INCONSCIENTE

Nome do participante:

Data:

GUIA DE EXECUÇÃO	OBS.
1. Pergunte: Você está engasgado ? Em caso positivo, pergunte: você pode falar? Se não, diga ao paciente que irá ajudá-lo.	
2. Confirmada a obstrução das vias aéreas, posicione-se por detrás da vítima e inicie as manobras de compressão abdominal subdiafragmática (Manobra de Heimlich). Substitua as compressões abdominais por compressões torácicas nas vítimas muito obesas ou com gravidez avançada.	
3. Repita as compressões até ocorrer a desobstrução ou a vítima perder a consciência.	
OVACE em adulto que perdeu a consciência	
4. Acione o Serviço de Emergência Médica (Fone 193) ou envie alguém para isso e permaneça com o paciente.	
5. Posicione a vítima deitada sobre o solo e abra sua boca (Técnica do levantamento da língua e mandíbula). Caso visualize o corpo estranho, tente removê-lo com o dedo.	
6. Abra as vias aéreas e promova uma ventilação lenta (1 segundo). Se o ar não passa, reposicione a cabeça da vítima e trate de ventilar novamente.	
7. Se a vítima continua obstruída, execute 30 compressões torácicas	
8. Se o paciente continua obstruído. Repita os passos 5 a 7 até ocorrer a completa desobstrução das vias aéreas.	
9. Se a vítima está respirando ou se reassume efetivamente a respiração, coloque-a na posição de recuperação e inicie seu transporte para o hospital com monitoramento constante.	

Obs. Sempre que possível, realize a ventilação de resgate utilizando barreira de proteção.

**LISTA DE CHECAGEM
CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO PARA SUPORTE BÁSICO DE VIDA/SBV
OVACE CRIANÇA – VÍTIMA CONSCIENTE/ INCONSCIENTE**

Nome do participante:

Data:

GUIA DE EXECUÇÃO	OBS.
1. Pergunte: Você está engasgado? Em caso positivo, pergunte: você pode falar? Se não, diga ao paciente que irá ajudá-lo.	
2. Posicione-se de joelhos por detrás do paciente e inicie manobras de compressão abdominal.	
3. Repita as compressões até ocorrer a completa desobstrução ou o paciente perder a consciência.	
OVACE em criança que perdeu a consciência	
4. Caso esteja sozinho acione o SEM quando completar dois minutos. Se houver um segundo socorrista, peça para ele acionar o Serviço de Emergência Médica (Fone 193) e permaneça com o paciente.	
4. Posicione a vítima deitada sobre o solo e abra sua boca (Técnica do levantamento da língua e mandíbula). Caso visualize o corpo estranho, tente removê-lo com o dedo.	
5. Abra as vias aéreas e promova uma ventilação lenta (1 segundo). Se o ar não passa, reposicione a cabeça da vítima e trate de ventilar novamente.	
6. Se a vítima continua obstruída, execute 30 compressões torácicas	
7. Se o paciente continua obstruído. Repita os passos 5 a 7 até ocorrer a completa desobstrução das vias aéreas.	
8. Se a vítima está respirando ou se reassume efetivamente a respiração, coloque-a na posição de recuperação e inicie seu transporte para o hospital com monitoramento constante.	

Obs. Sempre que possível, realize a ventilação de resgate utilizando barreira de proteção.

**LISTA DE CHECAGEM
CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO PARA SUPORTE BÁSICO DE VIDA/SBV
OVACE LACTENTE – VÍTIMA CONSCIENTE/ INCONSCIENTE**

Nome do participante:

Data:

GUIA DE EXECUÇÃO	OBS.
1. Busque sinais de dificuldade respiratória, tosse ineficiente ou ausência de choro. Confirme sinais de obstrução severa ou completa das vias aéreas.	
2. Confirmada a obstrução das vias aéreas, inicie as manobras de desobstrução promovendo 5 golpes entre as escápulas e, em seguida, executando 5 compressões torácicas.	
3. Continue repetindo o passo 2 até ocorrer a completa desobstrução ou o paciente perder a consciência.	
OVACE em lactente que perdeu a consciência	
4. Caso esteja sozinho acione o SEM quando completar dois minutos. Se houver um segundo socorrista, peça para ele acionar o Serviço de Emergência Médica (Fone 193) e permaneça com o paciente.	
4. Posicione a vítima deitada sobre o solo e abra sua boca (Técnica do levantamento da língua e mandíbula). Caso visualize o corpo estranho, tente removê-lo com o dedo mínimo.	
6. Abra as vias aéreas e promova uma ventilação lenta (1 segundo). Se o ar não passa, reposicione a cabeça da vítima e trate de ventilar novamente.	
6. Se a vítima continua obstruída, execute 30 compressões torácicas	
7. Se o paciente continua obstruído. Repita os passos 5 a 7 até ocorrer a completa desobstrução das vias aéreas.	
8. Se a vítima está respirando ou se reassume efetivamente a respiração, coloque-a na posição de recuperação e inicie seu transporte para o hospital com monitoramento constante.	

Obs. Sempre que possível, realize a ventilação de resgate utilizando barreira de proteção.

Avaliação
RESSUSCITAÇÃO CÁRDIO-PULMONAR

1. Cite as principais causas de obstrução das vias aéreas

a)

b)

2. Qual a relação de compressão ventilação de um paciente adulto em PCR (você esta sozinho) ?

3. Cite as manobras de abertura de vias aéreas

BOMBEIROS



Lição 7

Acessórios Para Ventilação, Aspiração e Oxigenoterapia

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar cinco situações onde está indicado o uso do oxigênio;
- Descrever uma cânula orofaríngea, uma máscara para RCP e um reanimador manual e explicar seu uso;
- Citar uma situação de risco no uso do oxigênio;
- Enumerar as partes de um equipamento portátil de oxigenioterapia e aspiração.

7. ASPIRAÇÃO E OXIGENIOTERAPIA

7.1 Introdução



Figura 1: Conjunto Oxigenoterapia

OXIGÊNIO:

O oxigênio, imprescindível para a vida, é um gás inodoro, incolor, e sozinho não é combustível; entretanto, é alimentador da combustão e reage violentamente com materiais combustíveis. Ele está presente no ar ambiente num teor de aproximadamente 21%. Na medicina é largamente utilizado numa concentração de 100%.

OXIGÊNIO MEDICINAL:

O ar atmosférico fornece 21% de oxigênio ao paciente. Isto é suficiente para suprir as necessidades da pessoa na vida diária. Desde que as vias aéreas estejam funcionando apropriadamente, há bastante oxigênio para ser absorvido pelo sangue, enquanto o coração e os vasos sanguíneos se encarregam de distribuir o sangue a todos os tecidos do corpo. Quando um destes fatores falha, uma concentração maior de oxigênio deve ser oferecida, para que possa alcançar todos os tecidos do corpo.

LEMBRE-SE: *Oxigênio é uma medicação. O seu uso exige uma responsabilidade especial que pode ser atribuída somente a alguém adequadamente treinado no seu manuseio e sob orientação médica.*

DISPOSITIVOS PARA ADMINISTRAÇÃO DE OXIGÊNIO

DISPOSITIVOS	FLUXO	% DE OXIGÊNIO OFERECIDO	USO ESPECIAL
CATÉTER NASAL	1 - 6 LPM 1 LPM 2 LPM 3 LPM 4 LPM 5 LPM 6 LPM	24% - 44% 24% 28% 32% 36% 40% 44%	Maioria dos casos clínicos e pacientes com DPOC (1 ou 2LPM) com baixas concentrações.
MÁSCARA FACIAL SEM REINALAÇÃO	Começar com 10 litros e até 15 LPM	80% a 95%	Bom para pacientes com insuficiência respiratória (exceto DPOC) ou em choque. Oferece altas concentrações de oxigênio.

Obs: - *Máscara facial sem reinalação (o fluxo mínimo quando se usa essa máscara é de 8-10 LPM);*

- *Cateter nasal para DPOC entre 1 a 2 LPM ou **conforme prescrição médica**;*
- *Litros por minuto (LPM).*

PROCEDIMENTOS GERAIS PARA DOSAGEM DE OXIGÊNIO

TRAUMA	12 - 15 LPM	A oxigenoterapia não precisa ser usada em casos de pequenas lesões, cortes ou ferimentos de extremidades (dedos), ou outros pequenos traumas.
CLÍNICO	12-15 LPM	Administre oxigênio por máscara facial sem reinalação, nas seguintes ocasiões: Dor no peito, dificuldades ou problemas respiratórios (menos DPOC), emergências diabéticas, recuperação de crise convulsiva e dor abdominal.
PARTO	12-15 LPM	Administre oxigênio por máscara facial sem reinalação, nas seguintes ocasiões: Hemorragia pré-parto, sangramento excessivo pós parto, aborto natural, ou induzido com sangramento excessivo, gravidez ectópica e toxemia (eclâmpsia). Para o recém-nascido, forneça oxigênio dentro de uma tenda colocada sobre a cabeça e ombros do bebê, caso ele seja prematuro, tenha respiração difícil, sangramento pelo cordão umbilical, fraqueza e cianose persistente que não seja de pés e mãos.

EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS	12-15 LPM	Administre oxigênio por máscara facial sem reinalação, nas seguintes ocasiões: Alergias e choque anafilático, queimaduras, superdosagem de drogas, afogamento, envenenamento e acidentes de mergulho.
------------------------	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Obs: *Em caso de parada respiratória isolada ou parada cardiorrespiratória forneça de 12-15lpm conectado a máscara para ventilação ou ventilador manual.*

Cianose: É um sinal ou um sintoma marcado pela coloração azul/arroxeadada da pele devido a hipoxia.

Hipoxia: Condição na qual há uma deficiência na quantidade de oxigênio que alcança os tecidos do organismo.

PRINCIPAIS INDICAÇÕES PARA O EMPREGO DO OXIGÊNIO: insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio, insuficiências respiratórias, hemorragias, trabalho de parto com complicações, intoxicações dentre outras. Em todos os casos, devemos sempre considerar a possibilidade de uma condição básica à hipóxia.

ATENÇÃO: A simples administração de oxigênio **não substitui as manobras de reanimação!!!**

7.2 Acessórios Utilizados Para Ventilar, Aspirar e Oxigenar

Cânula Orofaríngea: Tubo plástico de forma curva que se adapta na superfície da língua do paciente. Os tipos mais comuns de cânulas orofaríngeas utilizados no APH são as chamadas cânulas de Guedel e cânulas de Berman. O primeiro é do tipo tubular e a segunda possui canais ao longo de suas laterais. As cânulas orofaríngeas são acessórios que mantêm a língua afastada da parede posterior da faringe. As cânulas facilitam a aspiração e evitam que o paciente morda.



Figuras 2 e 3: Cânulas Orofaríngeas (Guedel e Berman)

Máscara de Bolso Para RCP: Máscara plástica que objetiva proteger o socorrista durante a ventilação de resgate. Deve possuir válvulas unidirecionais.



Figura 4: Máscara para RCP

Ventilador Manual (com ou sem reservatório): Também chamado de bolsa-válvula-máscara, é um dispositivo utilizado para ventilar pacientes. Deve ser confeccionado, preferencialmente, em material silicone transparente.



Figura 5: Ventilador Manual

Aspirador Portátil: Aparelho utilizado para aspirar líquidos através de sucção. Composto pelo aspirador, um frasco coletor e um tubo aspirador.



Figura 6: Aspirador portátil

Outros: Cateter nasal, máscara facial com ou sem reservatório de O₂, etc.

ASPIRAÇÃO:

Habitualmente, os socorristas usavam o posicionamento do corpo do paciente e seus dedos protegidos com luvas e compressas de gaze para limpar sangue, muco e outros fluídos corpóreos das vias aéreas. Recentes recomendações indicam que as equipes de socorristas devam aspirar as vias aéreas utilizando equipamentos de sucção, tais como aspiradores portáteis ou fixos, no interior dos veículos de emergência.

TÉCNICA DE ASPIRAÇÃO

- Inspecionar e preparar o equipamento;
- Posicionar adequadamente o paciente;
- Abrir a boca do paciente utilizando a técnica dos dedos cruzados;
- Inserir o cateter rígido na boca até atingir a faringe e iniciar a aspiração;
- Proceder a aspiração por cerca de quinze segundos e voltar a oxigenar. Repetir a técnica até desobstruir completamente as vias aéreas.

Nunca aspire por mais de 15 segundos por vez!!!

TÉCNICA DE COLOCAÇÃO DA CÂNULA OROFARÍNGEA

- Colocar o paciente na posição correta;
- Escolher o tamanho correto da cânula (lóbulo da orelha ao canto da boca ou ângulo da mandíbula ao centro dos dentes);
- Cruzar os dedos polegar e indicador, abrindo a boca do paciente;
- Introduzir a cânula com a extremidade contra o céu da boca (palato duro) até o palato mole ou até a úvula;
- Rodar a cânula 180 graus e posicionar.

Cuidado: Diferentemente dos adultos, a cânula orofaríngea é introduzida em crianças na mesma posição em que ficará após a sua colocação. Se a cânula escolhida pelo socorrista for muito longa, ela poderá pressionar a epiglote, produzindo obstrução. Se for muito curta também não será eficiente.

7.3 Equipamento de Provisão de Oxigênio

O equipamento portátil de provisão de oxigênio constitui-se das seguintes partes:

7.3.1 Cilindro de Oxigênio Com Sua Válvula

O oxigênio é acondicionado em cilindro de aço ou alumínio. Segundo normas internacionais, externamente, o cilindro deve estar pintado na cor verde quando para uso medicinal. No Brasil existe uma grande variedade de cilindros quanto ao modelo e tamanho, sendo os mais usuais os tipos: WM de 625 L (portátil) e de 1.100 L (fixo)



Figura 7: Conjunto Oxigenoterapia

7.3.2 Regulador de Pressão Com Manômetro e Fluxômetro

Destina-se a reduzir a alta pressão no interior do cilindro (150-200 Kgf/cm²) para uma pressão de consumo em torno de 3 a 5 Kgf/cm². O manômetro indica em Kgf/cm² a quantidade de O₂ no interior do cilindro e o fluxômetro destina-se a controlar e dosar a administração de oxigênio. Usa-se a medida em litros por minuto (LPM) e possui escala de 0-15 L/min.



Figura 8: Conjunto válvula de redução de pressão e fluxômetro de O₂.

7.3.3 Frasco Umidificador

Copo confeccionado em plástico, onde circula o oxigênio para ser umidificado. Este acessório é completado normalmente com água limpa ou soro fisiológico. Possui capacidade de 300 ml.



Figura 9: Umidificador de O₂

ATENÇÃO: Fique alerta para o perigo dos umidificadores contaminados. Em APH básico não se utiliza líquido no umidificador.

7.3.4 Frasco Aspirador

Copo confeccionado em vidro, destina-se a aspirar e coletar secreções através de vácuo produzido pela passagem de oxigênio por um ejetor tipo venturi, normalmente acoplado à tampa do frasco. Possui capacidade de 500 ml.



Figura 10: Aspirador Tipo Venturi

7.3.5 Mangueiras e Máscaras

Tubo flexível confeccionado em silicone com aproximadamente 1,5m. É acoplado ao equipamento e conduz o oxigênio até um cotovelo onde está conectada uma máscara facial que permite a administração de O₂ à vítima.



Figura 11: Mangueira O2

7.3.6 Máscara Facial Sem Reinalação

Utilizada para oferecer concentrações mais elevadas de oxigênio. Assegure-se de inflar o reservatório antes de colocar a máscara na face do paciente. Faça isso obstruindo com seu dedo a saída de ar da máscara. O fluxo mínimo, quando se usa esta máscara é de dez litros por minuto.

Figura 12: Máscara de O² Sem Reinalação

7.3.7 Cateter Nasal

Oferece oxigênio pelas narinas do paciente através de duas cânulas plásticas. Utilizada para oferecer baixas concentrações de oxigênio. Recomenda-se um fluxo máximo de seis litros por minuto, pois além dessa quantidade o equipamento torna-se desconfortável ao paciente.



Figura 13: Cateter Nasal de O2

PREPARAÇÃO DO EQUIPAMENTO PORTÁTIL DE OXIGENOTERAPIA

1. Retire o capacete que protege a válvula do cilindro (se houver);
2. Retire o lacre da válvula do cilindro (exigir cilindro com lacre que assegure a qualidade e o volume do produto);
3. Acoplar na válvula o regulador de pressão. Se for utilizar também aspirador, acoplar antes tomada de saída dupla, adequada ao tipo de gás e pressão de serviço. (O modelo de regulador adotado pelo CBMSC já vem com manômetro e fluxômetro);
4. Conecte o frasco umidificador com a mangueira e a máscara facial adequada (adulto ou criança);
5. Conecte o frasco aspirador com a mangueira de aspiração e prepare os aspiradores rígidos;
6. Abra a válvula vagarosamente, sem o uso de qualquer ferramenta, para evitar danos ao cilindro e diminuir a possibilidade de vazamentos;
7. Regule o fluxo de saída de oxigênio conforme necessidade da vítima;
8. Ajuste a máscara na face da vítima e oriente para que respire lenta e profundamente;
9. Para aspirar, abra a boca do paciente com a técnica dos dedos cruzados, insira o aspirador (preferencialmente os modelos rígidos) e posicione-o até a faringe. Não exceder a 15 segundos para cada aspiração. Reoxigenar e voltar a aspirar se necessário.

RISCOS NO USO DO OXIGÊNIO:

- Nunca transfira ou misture gases de um cilindro para outro (transvazamento).
- O oxigênio facilita a combustão, portanto, mantenha-o afastado das fontes de chama do local onde estiver sendo empregado. Nunca fume quando o estiver manipulando. Evite o contato com óleos e graxas;
- Evitar batidas e quedas do cilindro. Um golpe mais forte que rompa a válvula poderá fazer o cilindro ser impulsionado com um míssil;
- Altas concentrações de oxigênio podem produzir intoxicação nas vítimas ou ainda, áreas de colapso pulmonar. Esse problema é raro no socorro pré-hospitalar pois as vítimas não recebem concentrações de O₂ suficientemente altas para produzir tais complicações.

Avaliação

ASPIRAÇÃO E OXIGENIOTERAPIA

1) Em que situações está indicado o uso do oxigênio?

2) Escreva o nome das partes básicas de um equipamento portátil de provisão de oxigênio:

-
-
-
-
-

3) Descreva o uso dos seguintes equipamentos:

Aspirador portátil: _____

Cânula Orofaríngea: _____

Ventilador Manual: _____

4) Escreva abaixo uma situação de risco no uso do oxigênio

BOMBEIROS



Lição 8

Hemorragias e Choque

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Enumerar 5 sinais ou sintomas indicativos de uma hemorragia;
- Citar e demonstrar 3 diferentes técnicas para controlar hemorragias externas;
- Demonstrar passo a passo o tratamento merecido por um paciente de choque hemorrágico (hipovolêmico) e de choque anafilático.

8. HEMORRAGIAS E CHOQUE

8.1 SISTEMA CIRCULATÓRIO

É um dos sistemas essenciais para assegurar a chegada de quantidades suficientes de oxigênio para as células do corpo, ao mesmo tempo que remove produtos residuais como o dióxido de carbono, dessa forma a lesão traumática envolvendo o sistema circulatório também pode afetar o fornecimento de oxigênio para as células do corpo.

8.2 PULSO

O pulso é mais facilmente palpável nos locais onde artérias calibrosas estão posicionadas próximas da pele e sobre um plano duro. Os pulsos mais comumente usados são: carotídeo, braquial, femoral, radial, dorsal do pé e tibial posterior.

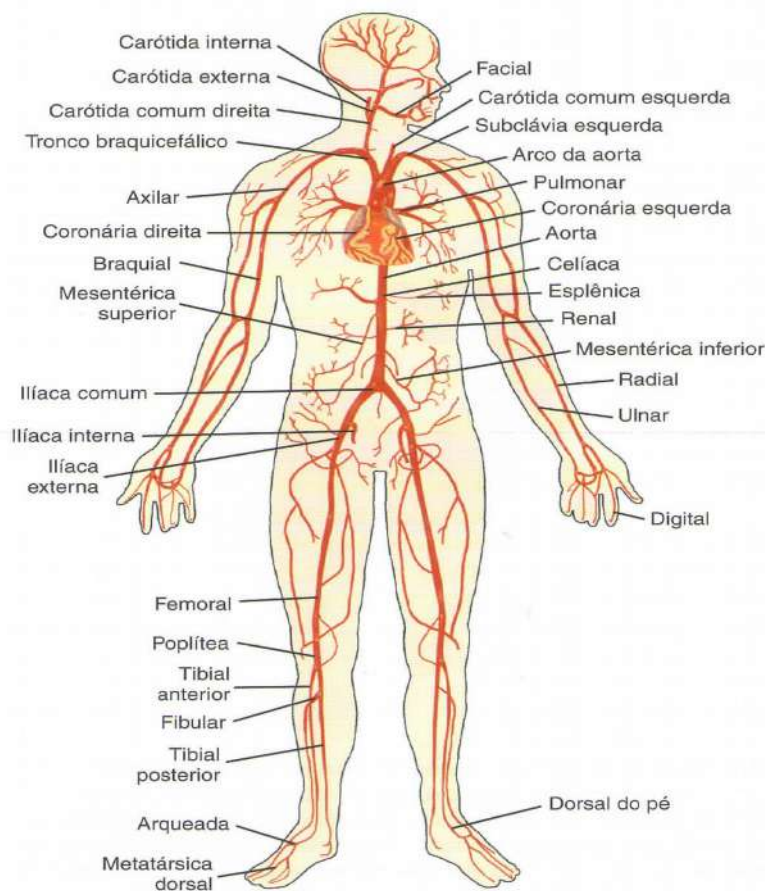


FIGURA 8-6 Principais artérias do corpo.

Figura 01 - Principais artérias do corpo humano. Fonte: PHTLS, 7ª Edição

8.2.1 SANGUE

A Composição do sangue: O sangue é formado por 2 partes: plasma (líquido aquoso que contém sais, proteínas, etc) e os elementos figurados (células do sangue: hemácias ou glóbulos vermelhos, leucócitos ou glóbulos brancos e as plaquetas ou trombócitos). Funções do sangue: Transportar oxigênio e nutrientes para as células e trazer para os pulmões o dióxido de carbono.

8.3 HEMORRAGIA

Hemorragias ou sangramento significam a mesma coisa, ou seja, sangue que escapa de vasos sanguíneos. A hemorragia poderá ser interna ou externa.

8.3.1 HEMORRAGIA INTERNA

Geralmente não é visível, porém é bastante grave, pois pode provocar choque e levar à vítima a morte.

8.3.2 HEMORRAGIA EXTERNA

Geralmente visível, ocorre devido a ferimentos abertos. Pode ser dos tipos arterial, venosa ou capilar.

8.3.2.1 TIPOS DE HEMORRAGIAS EXTERNAS

- **Hemorragia arterial:** Faz jorrar sangue pulsátil de coloração vermelho vivo.
- **Hemorragia venosa:** O sangue sai lento e contínuo na cor vermelho escuro.
- **Hemorragia capilar:** O sangue sai lentamente por vasos menores. A cor é menos viva que na hemorragia arterial.

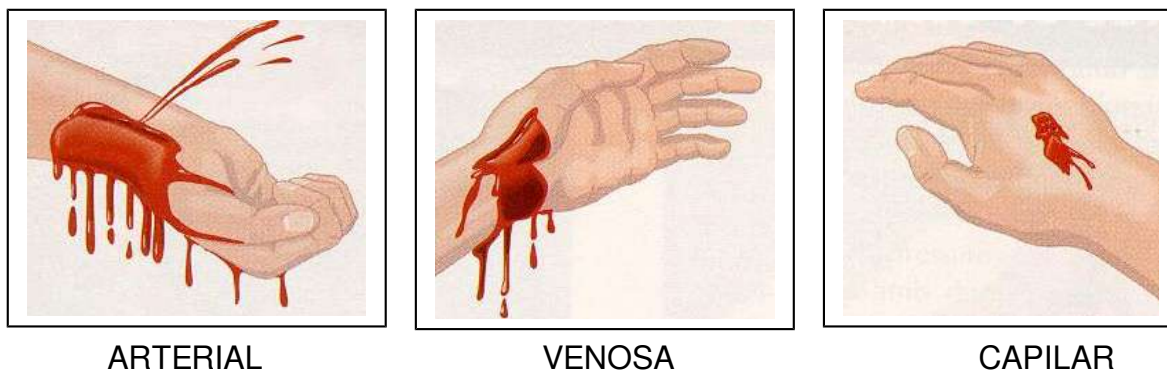


Figura 02 – Tipos de hemorragia externa. Fonte: Autor

8.3.2.2 TÉCNICAS UTILIZADAS NO CONTROLE DAS HEMORRAGIAS EXTERNA EM EXTREMIDADES

1. Pressão Manual Direta;
2. Pressão com curativo compressivo por 10 minutos; e
3. Torniquete.

Obs. A imobilização, apesar de não ser considerada uma das técnicas padronizadas de controle de sangramento, pode ser utilizada para auxiliar no controle de hemorragias.

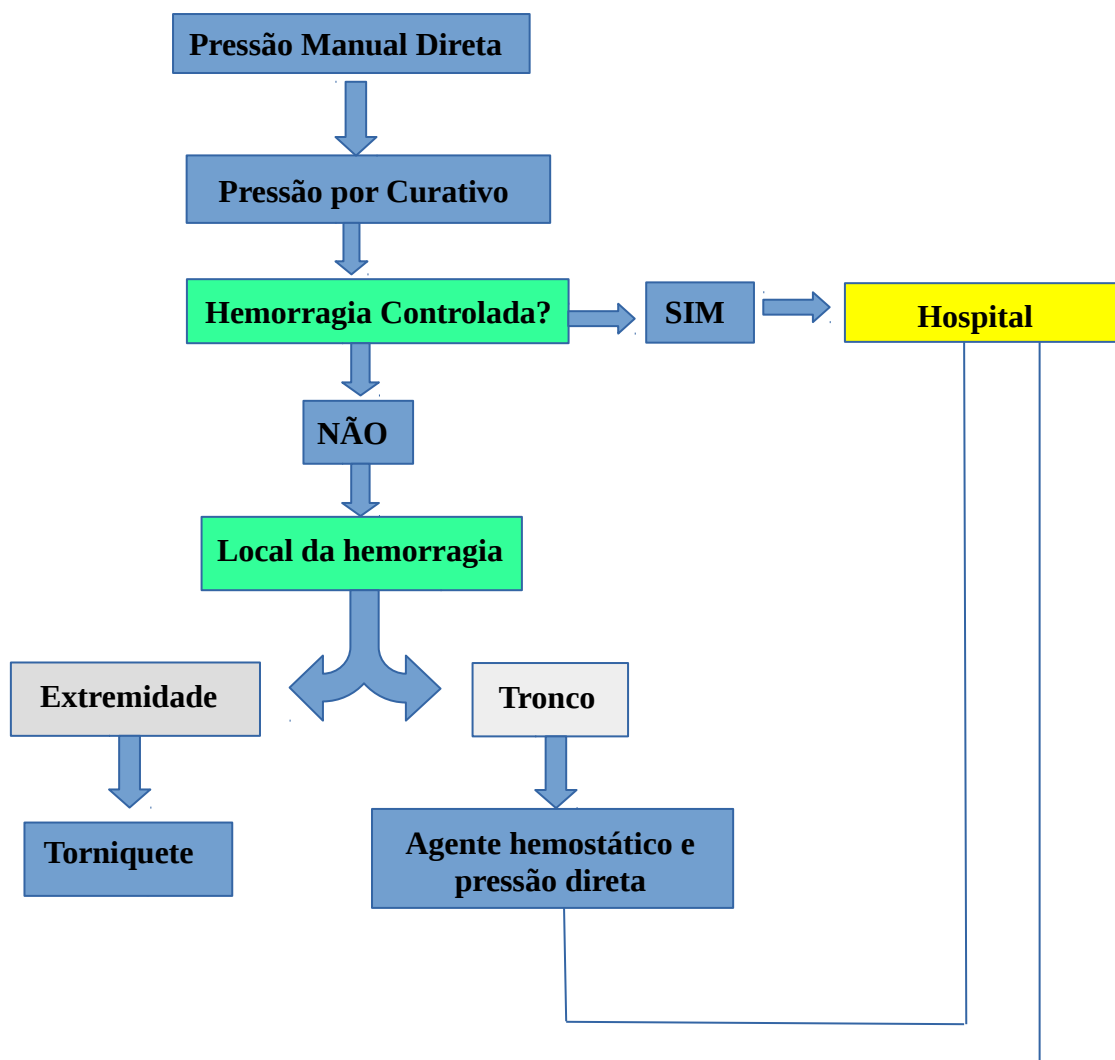


Figura 03 – Fluxograma atendimento hemorragias externas. Fonte: PHTLS, 7ª Edição

8.3.2.2.1 USO DO TORNIQUETE

- Deve ser aplicado bem próximo ao local da ferida hemorrágica, se a hemorragia não parar completamente, será necessário aplicar outro bem próximo ao primeiro. Ao colocar dois torniquetes lado a lado, a área de compressão é duplicada e há mais chance de um controle bem-sucedido da hemorragia;
- Uma vez aplicado, o local do torniquete não deve ser coberto para que possa ser facilmente visualizado e monitorado quanto a uma hemorragia recorrente;
- Deve ser aplicado firme o suficiente para bloquear o fluxo arterial e impedir o pulso distal;
- Há uma relação direta entre a quantidade de pressão exigida para controlar uma hemorragia e o tamanho do membro, logo, um torniquete deverá ser colocado com mais pressão em uma perna para obter o controle da hemorragia que em um braço;
- Se um torniquete for adequadamente aplicado e o sangramento não for satisfatoriamente controlado, um segundo torniquete poderá ser usado e colocado bem próximo ao primeiro para proporcionar uma compressão;
- Os torniquetes arteriais são usados com segurança durante um período de até 120 a 150 minutos, sem provocar dano significativo a um nervo ou a um músculo;
- Em geral um torniquete aplicado no ambiente pré-hospitalar deve permanecer no local até que o paciente receba um tratamento definitivo no hospital adequado mais próximo;
- Uma vez aplicado o torniquete deve ser deixado no local, até que não seja mais necessário

ATENÇÃO: No passado era recomendado que o torniquete fosse afrouxado a cada 10/15 minutos para permitir que um pouco de sangue retornasse para a extremidade lesada, essa prática serve apenas para aumentar a perda de sangue contínua do paciente e não ajuda em nada a extremidade lesionada, portanto não deve mais ser utilizado esta técnica.

8.3.3 SINAIS E SINTOMAS DE HEMORRAGIAS

- Visualização do sangramento;
- Agitação;
- Palidez;
- Sudorese intensa;
- Pele fria;
- Pulso acelerado (taquicardia);
- Respiração rápida (taquipneia);
- Pressão baixa (Hipotensão);
- Sede;
- Fraqueza;
- Rigidez abdominal.

8.3.4 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

- Alertar o SEM
- Abrir as VA e vigiar a respiração e a circulação
- Prevenir ou tratar o choque
- Afrouxar roupas apertadas
- Estar preparado para o vômito
- Não dar nada de comer ou beber
- Ministrando oxigênio suplementar
- Informar a suspeita da hemorragia.

8.4 CHOQUE

8.4.1 INTRODUÇÃO AO CHOQUE HIPOVOLÊMICO

A função do sistema circulatório é distribuir sangue com oxigênio e nutrientes para todas as partes do corpo. Quando isso, por qualquer motivo, deixa de acontecer e começa a faltar oxigênio nos tecidos corporais, ocorre o que denominamos estado de choque, ou seja, as células começam a entrar em sofrimento e, se esta condição não for revertida, as células acabam morrendo.

8.4.2 CONCEITO DE PERFUSÃO

É a circulação de sangue dentro de um órgão. O fluxo constante de sangue pelos vasos capilares.

8.4.3 CONCEITO DE CHOQUE

Podemos conceituar o choque como uma reação do organismo a uma condição onde o sistema circulatório não fornece circulação suficiente para cada parte vital do organismo. O choque é um quadro grave, que pode ocorrer de forma rápida ou desenvolver-se lentamente. O **choque hipovolêmico** caracteriza-se por uma reação do corpo em resposta ao colapso no sistema circulatório, o qual não consegue mais prover sangue de forma adequada para todos os órgãos vitais do corpo.

8.4.4 CAUSAS DE CHOQUE

Quando o corpo de uma pessoa sofre um ferimento (trauma) ou apresenta uma enfermidade, ele imediatamente reage, tentando corrigir os efeitos do dano. Se o problema é severo, uma das reações é o choque, portanto, o choque indica a existência de um problema no sistema circulatório, o qual geralmente está relacionado com uma das seguintes causas:

- **Falha do coração;**

- **Perda de líquidos e**
- **Dilatação excessiva dos vasos sanguíneos.**

Obs. Quando uma pessoa está em choque, suas funções vitais diminuem e se as condições que causam o choque não forem interrompidas e revertidas imediatamente, logo ocorrerá a morte. Muita atenção, a identificação e o tratamento do choque não podem demorar! Em resumo, se existe um sangramento, o coração aumenta a frequência dos batimentos cardíacos, tentando fazer o sangue circular por todas as áreas vitais do corpo. Com isso, aumenta também a hemorragia e mais sangue é perdido. A resposta imediata do corpo para este problema é tentar fazer circular mais sangue, aumentando ainda mais os batimentos cardíacos. Todo este processo se não tratado imediatamente vai agravando-se e gera uma diminuição da PA, posteriormente uma falha na circulação, falha no coração e, finalmente, uma parada cardíaca e a morte do paciente.

8.4.5 TIPOS DE CHOQUE

O choque hipovolêmico pode ser classificado de várias formas porque existem mais de uma causa para ele. O socorrista, não necessita conhecer todas essas formas de choque, no entanto, é fundamental que ele entenda de que forma os pacientes podem desenvolver o choque hipovolêmico. Uma vítima com choque hipovolêmico pode ter:

Choque hemorrágico: Por hemorragias graves.

Choque cardiogênico: Por insuficiência cardíaca.

Choque neurogênico: Pode ter diversas causas, mas todas devido à danificação do sistema nervoso autônomo.

Choque anafilático: Reação alérgica severa.

Choque metabólico: Causado pela, perda de fluidos corpóreos intensos (diarreias e vômitos).

Choque psicogênico: É choque do desfalecimento. Ocorre quando por algum fator, como por exemplo um forte estresse ou medo.

Choque séptico: Por falência circulatória aguda de causa infecciosa.

Choque respiratório: Por falência do sistema respiratório.

8.4.6 SINAIS E SINTOMAS DO CHOQUE

- Respiração superficial e rápida;
- Pulso rápido e filiforme (fraco);
- Pele fria, pálida e úmida;
- Sede;
- Queda da pressão arterial (PAS menor que 90 mmHg).

8.4.7 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO CHOQUE HIPOVOLÊMICO

- Posicionar o paciente deitado (posição supina).
- Elevar os MMII (caso haja fraturas, elevar o paciente após posicioná-lo sobre uma maca rígida). Manter VA, respiração, circulação.
- Controlar hemorragias externas.
- Administrar oxigênio suplementar.
- Imobilizar fraturas, se necessário.
- Prevenir a perda de calor corporal.
- Não dar nada de comer ou beber.
- Monitorar e transportar o paciente para um hospital.



Figura 04 – Prevenção estado de Choque. Fonte: Autor

8.4.8 CHOQUE ANAFILÁTICO

Definimos o choque anafilático como uma reação alérgica severa a medicamentos (principalmente a penicilina), picada de insetos, comidas e pós. Poderá ocorrer em segundos, logo após o contato com a substância a qual a vítima é alérgica. Este choque também é chamado de choque alérgico.

8.4.9 CAUSAS DO CHOQUE ANAFILÁTICO

- Picadas de insetos ou animais peçonhentos;
- Alimentos e condimentos;
- Substâncias tóxicas inaladas ou por contato;
- Medicamentos;

8.4.10 SINAIS E SINTOMAS DO CHOQUE ANAFILÁTICO

- Prurido na pele;
- Sensação de queimação na pele;
- Edema generalizado;
- Dificuldade para respirar;
- Pulso fraco;
- Perda da consciência e morte.

8.4.11 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

Na entrevista, perguntar se o paciente é alérgico á alguma substância e se teve contato com ela. No mais, tratar igualmente como os outros tipos de choque já vistos anteriormente. Neste caso, o paciente precisa receber urgentemente medicamentos para combater a reação alérgica, portanto não atrase o transporte!

Avaliação

HEMORRAGIAS E CHOQUE

1. Enumere, pelos menos 5 diferentes sinais ou sintomas que indicam que o paciente está com uma hemorragia.

2. A ordem de tratamento para controlar uma hemorragia é a seguinte:

3. Quais as três principais causas do choque?

4. Descreva o tratamento pré-hospitalar merecido por um paciente com choque hemorrágico:

BOMBEIROS



Lição 9

Ferimentos em Tecidos Moles

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Diferenciar um ferimento fechado de um ferimento aberto;
- Citar pelo menos cinco diferentes tipos de ferimentos abertos;
- Descrever o atendimento de feridas abdominais e ferimentos com objetos cravados;
- Demonstrar o uso apropriado de curativos compressivos e oclusivos nas seguintes situações simuladas:
 - Ferimento em extremidades;
 - Ferimento na cabeça e pescoço;
 - Objeto encravado;
 - Olho protruso.

9 FERIMENTOS EM TECIDOS MOLES

9.1 INTRODUÇÃO

Essa lição descreve os traumas nos tecidos moles do corpo, como: pele, músculos, vasos sanguíneos, tecidos adiposos e células.

Desde a infância, todos nós vivenciamos algum tipo de ferimento nos tecidos moles, tais como contusões, arranhões e cortes. A ideia de amputação e esmagamento é menos conhecida antes da adolescência. Experiências próprias, e das pessoas que nos rodeiam, levam à nossa compreensão geral sobre ferimentos.



Figura 01 – Ferimento em tecido mole. Fonte Autor

9.2 CLASSIFICAÇÃO DOS FERIMENTOS

Os ferimentos podem ser classificados em fechados e abertos:

Ferimento ou Trauma Fechado: a lesão ocorre abaixo da pele, porém não existe perda da continuidade na superfície, ou seja, a pele continua intacta.

Tratamento pré-hospitalar dos ferimentos fechados:

Estes ferimentos podem variar o grau de lesão abaixo da pele até lesões severas em órgãos internos. Basicamente, o tratamento pré-hospitalar consiste em avaliar o acidentado, identificar a lesão e tratar a hemorragia interna com imobilização e prevenir o choque.

Ferimento ou Trauma Aberto: é aquela onde existe uma perda de continuidade da superfície e cutânea, ou seja, onde a pele está aberta.

Tratamento pré-hospitalar dos ferimentos abertos: Estes ferimentos podem variar desde uma simples escoriação á uma amputação e independente da gravidade do ferimento, todos os curativos são dirigidos para o controle de hemorragias e a prevenção de contaminações.

9.3 PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS NA CONFECÇÃO DE CURATIVOS

9.3.1 COMPRESSA DE GAZE

Material usado para cobrir um ferimento, controlar hemorragias e prevenir contaminações adicionais. São gazes convencionais de aproximadamente 7,5 x 7,5, 10 x 10 cm, são os tamanhos mais utilizados na confecção de curativos.



Figura 02 – Compressa de Gaze. Fonte: Autor

9.3.2 ATADURA

Material utilizado para manter as compressas de gaze sobre o ferimento, mantendo assim uma boa pressão e aderência. Geralmente, os socorristas utilizam ataduras de crepom de

tamanhos variados (8,10, a 15 cm de largura). A fixação de curativos poderá ser feita também com faixas adesivas, rolos de gaze ou esparadrapo.



Figura 03 – Atadura. Fonte: Autor

9.3.3 BANDAGEM TRIANGULAR

Modelo especial de atadura em forma de um triângulo que possibilita a confecção de tipoias, ou, quando utilizada na forma dobrada, a fixação de compressas de gaze sobre os ferimentos, talas, imobilização óssea, etc. Largamente utilizada por socorristas, deverá possuir 100 x 100 cm nos lados do triângulo e 141 cm na base, confeccionado mais comumente (não obrigatório), em tecido do tipo algodão cru. Deve ser simples de modo a ser descartável após uso.

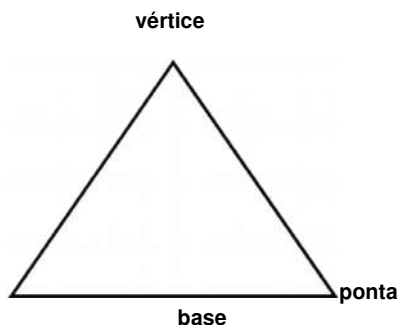


Figura 04 – Bandagem Triangular. Fonte: Autor

9.3.4 CURATIVO OCLUSIVO

Utilizado em ferimentos aspirantes de tórax ou ferimentos abertos no abdômen. Geralmente é feito com papel alumínio ou material plástico. O papel aluminizado por não ser aderente é o mais recomendado para fazer o curativo. Este material também pode ser utilizado para envolver bebês recém-nascidos, pois tem a propriedade de manter o calor corporal.

9.3.5 AO FAZER UM CURATIVO OU COLOCAR UMA BANDAGEM, O SOCORRISTA DEVERÁ LEMBRAR

- Sua proteção individual (uso de EPIs);
- Expor o local da ferida (se necessário cortando as vestes);
- Cobrir o ferimento com um curativo estéril (curativo = compressa de gaze e atadura ou bandagem triangular) para controlar sangramentos e prevenir a contaminação;
- Assegurar-se que o curativo está firme e confortável;
- Assegurar-se que não ficaram pontas soltas no curativo;
- Evitar a cobertura das extremidades, onde poderá checar a perfusão;
- Manter o paciente em repouso e tranquilizá-lo; Tratar ou prevenir o choque.

9.4 CLASSIFICAÇÃO DAS FERIDAS ABERTAS

- Abrasões ou escoriações;
- Ferimentos incisos;
- Lacerações;
- Ferimentos penetrantes ou perfurantes;
- Avulsões;
- Amputações;
- Eviscerações;
- Feridas contusas.

9.4.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DOS FERIMENTOS ABERTOS

9.4.1.1 Ferimentos no couro cabeludo

- a) Controlar a hemorragia através de compressão direta (controlada) sobre a ferida.
- b) Não lave, nem limpe a ferida no couro cabeludo para evitar sangramento adicional;
- c) Suspeitar de lesão adicional na cabeça (TCE) ou pescoço (TRM);
- d) Não fazer pressão com os dedos sobre o ferimento se houver suspeita de fratura no crânio;
- e) Oferecer apoio emocional ao paciente.

9.4.1.2 Ferimentos na face

- a) Controlar o sangramento por compressão direta, tomando o cuidado de não pressionar muito forte, pois fraturas faciais podem não ser facilmente detectadas;
- b) Remover objetos transfixados na bochecha que apresentarem risco de obstrução das vias aéreas; Se necessário, transportar o paciente lateralizado para drenar o sangue da boca (não recomendado se houver lesão cervical associada);
- c) Suspeitar de lesão adicional na cabeça (TCE) ou pescoço (TRM);
- d) Oferecer apoio emocional ao paciente.

9.4.1.3 Hemorragias nasais

- a) Manter abertas as VA.
- b) Manter o paciente sentado com a cabeça um pouco inclinada para frente e apertar as fossas nasais para estancar as hemorragias.
- c) Não usar gelo sobre a região, pois esse procedimento poderá provocar mais sangramento.
- d) Se houver saída de liquor, não ocluir o nariz.

9.4.1.4 Ferimentos nos olhos

- a) Não comprimir diretamente sobre os olhos;
- b) Cobrir o globo ocular lesado com um curativo úmido e proteger com um copo plástico e compressas de gaze;
- c) Estabilizar objetos cravados e nunca tentar removê-los;
- d) Tampar ambos os olhos;
- e) Oferecer apoio emocional ao paciente.

9.4.1.5 Lesões nos ouvidos e orelhas

- a) Não tentar remover objetos cravados;
- b) Não tamponar a saída de sangue ou liquor;
- c) Aplicar curativo volumoso e frouxo e fixar com esparadrapo ou atadura sem pressão;
- d) Oferecer apoio emocional ao paciente.

9.4.1.6 Ferimentos no pescoço

- a) Controlar o sangramento por compressão direta sobre a ferida (use a própria mão enluvada);
- b) Aplicar curativo oclusivo com cobertura de plástico e fixá-lo com bandagem larga, sem comprimir ambos os lados do pescoço;
- c) Ofertar oxigênio suplementar;
- d) Oferecer apoio emocional e prevenir o choque.



Figura 02 – Curativo Pescoço. Fonte: Autor

9.4.1.7 Ferimentos nos genitais

- a) Controlar sangramento com compressão direta;
- b) Absorventes higiênicos podem ser utilizados para controlar sangramentos e fixados com ataduras ou bandagens triangulares.
- c) Não remover objetos cravados ou encravados;
- d) Preservar partes descoladas, envolvendo-as em plástico ou curativos limpos;
- e) Nas contusões, o uso de bolsas de gelo pode auxiliar na diminuição da dor e sangramento.

9.4.1.8 Nas amputações

- a) Controlar as hemorragias e prevenir o choque;
- b) Cobrir as partes amputadas com compressas, limpar e mantê-las refrigeradas;
- C) Guardar e conduzir as partes amputadas junto com o paciente até o hospital.

9.4.2 FERIMENTOS ABDOMINAIS

Órgãos sólidos: fígado, baço (sangram muito).

Órgãos ocios: estômago, intestino (altamente contaminantes).

9.4.2.1 Sinais de trauma fechado

- Dor ou contração;
- - Abdômen protegido;
- - Posturas características;
- - Respiração rápida e superficial;
- - Abdome sensível ou rígido.

9.4.2.2 Tratamento para ferimentos abdominais abertos

- a) Expor o local e cobrir todo o ferimento com curativo estéril úmido;
- b) Não recolocar órgãos eviscerados;
- c) Não remover objetos cravados;
- d) Estar preparado para o vômito;
- e) Prevenir o choque;
- f) Transportar com as pernas fletidas.

Lembre-se!

Nunca remova objetos cravados. Controle a hemorragia e estabilize o objeto.

AVALIAÇÃO

FERIMENTOS EM TECIDOS MOLES

1. Como podemos diferenciar um ferimento fechado de um ferimento aberto?
2. Cite 5 diferentes tipos de ferimentos abertos:
3. Quais os procedimentos básicos para o tratamento de um ferimento com objeto cravado?
4. Quais os procedimentos básicos para o tratamento de uma evisceração abdominal?

BOMBEIROS

Lição 10 Trauma em Extremidades

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conceituar fratura, luxação e entorse e enumerar 4 sinais ou sintomas que identificam tais lesões;
- Citar duas importantes razões para a realização de uma imobilização provisória;
- Demonstrar através de uma simulação, os passos para imobilizar fraturas em extremidades superiores/inferiores e na bacia (pelve).

10 ESQUELETO HUMANO

As funções principais do esqueleto humano são: dar sustentação, proteção e locomoção ao corpo.

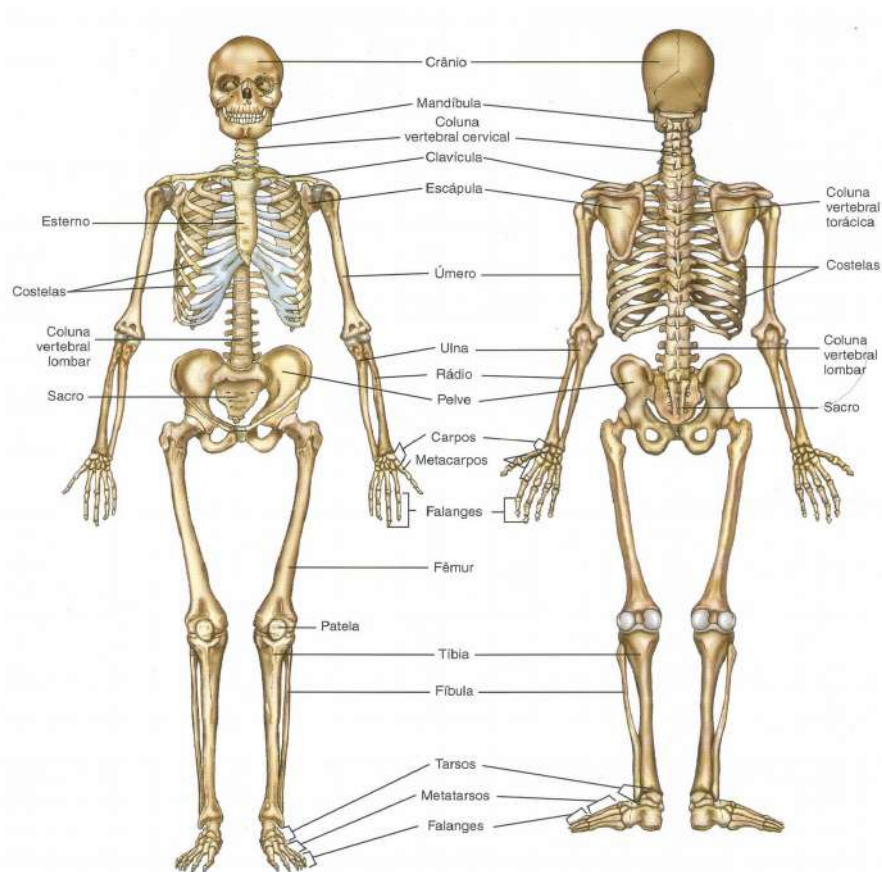


FIGURA 13-2 O esqueleto humano.

Figura 1 – Esqueleto humano. Fonte: PHTLS, 7ª Ed.

10.1 SISTEMA ESQUELÉTICO

Há duas divisões principais do sistema esquelético: o esqueleto axial (todos os ossos que formam o eixo vertical do corpo, incluindo o crânio, a coluna vertebral, o esterno e as costelas) e o esqueleto apendicular (todos os ossos que formam as extremidades superiores e inferiores, incluindo as clavículas, escápulas, braços, cúbitos, antebraços, punhos, mãos, quadris, coxas, joelhos, pernas, tornozelos e os pés).

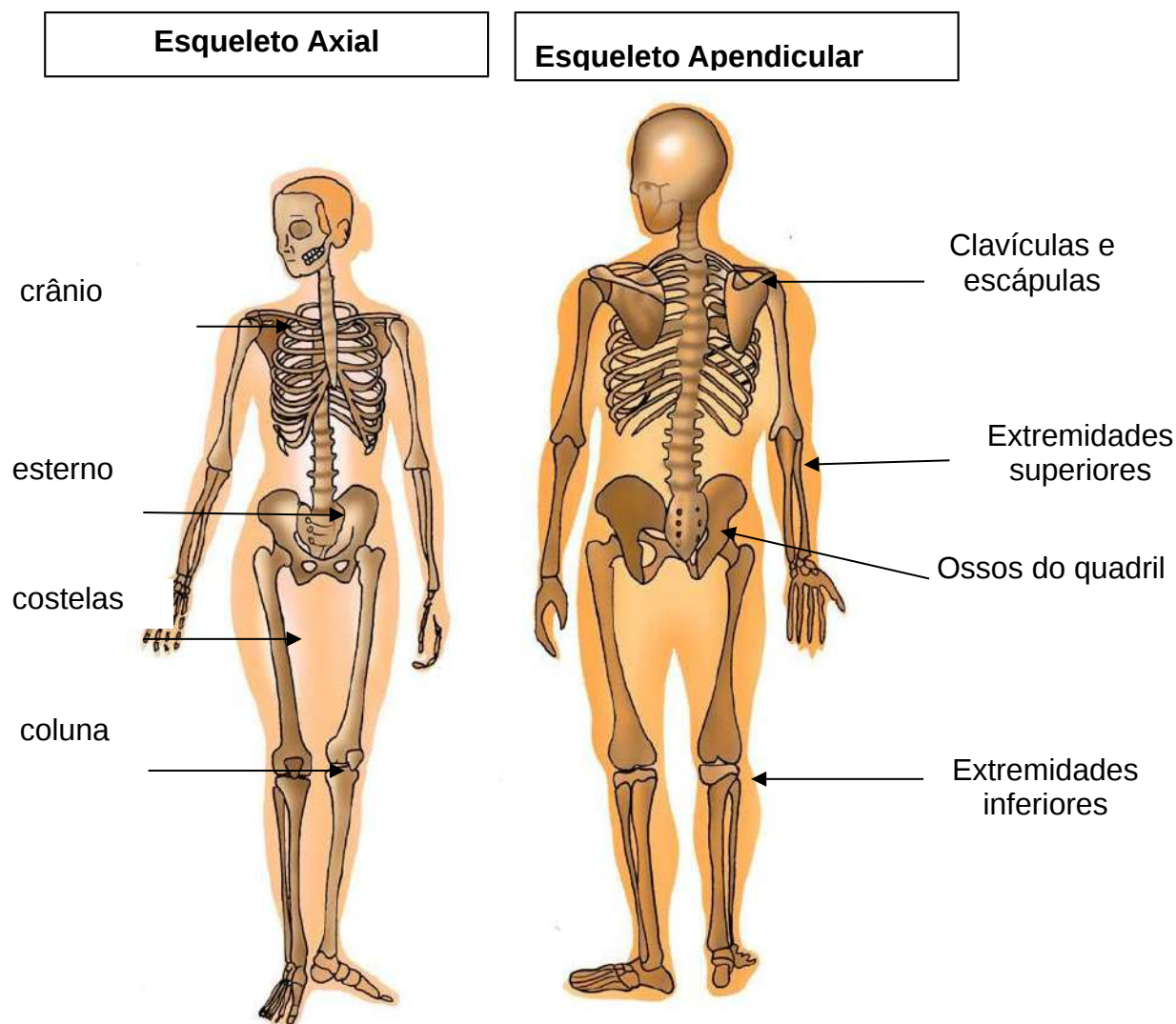


Figura 2 - Esqueleto axial e apendicular. Fonte: CBMSC.

10.2 LESÕES NO ESQUELETO APENDICULAR

10.2.1 FRATURA

Quebra de um osso. Ruptura total ou parcial de um osso. Perda da continuidade óssea.

10.2.1.1 CLASSES DE FRATURAS

Fraturas fechadas (simples): São aquelas onde a pele não é perfurada pelas extremidades ósseas.

Fraturas abertas (expostas): São aquelas onde os ossos se quebram atravessando a pele ou existe uma ferida associada que se estende desde o osso fraturado até a pele (área externa ao corpo).

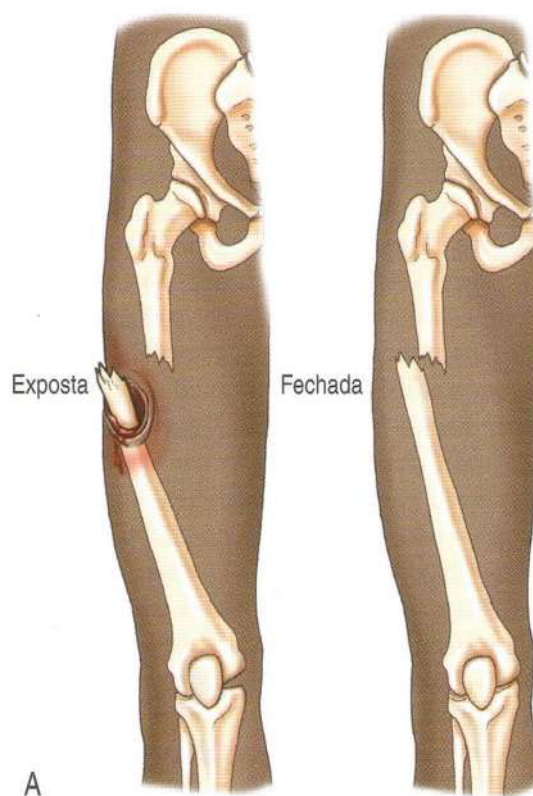


Figura 3 – Fratura exposta e fechada. Fonte: PHTLS, 7ª Ed.



Figuras 4 e 5 – Fratura fechada de fêmur e fratura exposta de tíbia. Fonte: PHTLS, 7ª Ed.

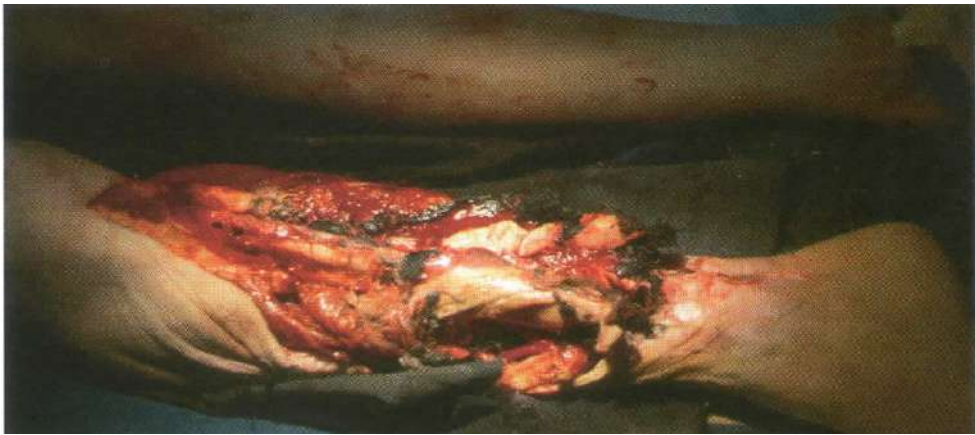


Figura 6 - Esmagamento de membro inferior. Fonte: PHTLS, 7ª Ed.



Figura 7 - Fraturas: outras classificações. Fonte: CBMSC.

10.2.1.2 SINAIS E SINTOMAS FRATURAS

- Dor;
- Edema;
- Deformidade;
- Alteração de coloração;
- Crepitação;
- Impotência funcional;
- Fragmentos expostos.

10.2.2 LUXAÇÃO

É o desalinhamento das extremidades ósseas de uma articulação fazendo com que as superfícies articulares percam o contato entre si.

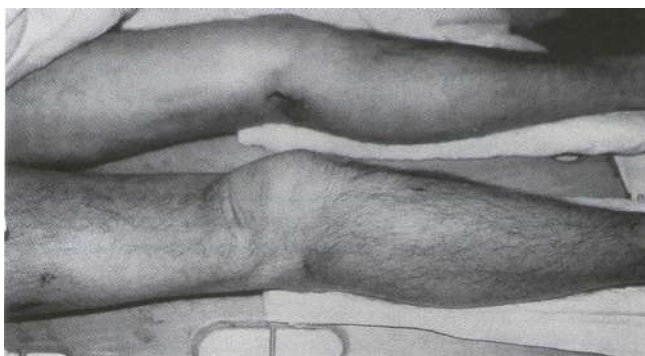


Figura 8 – Luxação da porção anterior do joelho direito, com sobreposição da tíbia ao fêmur. Fonte: PHTLS, 7ª Ed.

10.2.2.1 SINAIS E SINTOMAS LUXAÇÃO

- Deformidade;
- Edema;
- Dor;
- Impotência funcional.

10.2.3 ENTORSE

É a torção ou distensão brusca de uma articulação, além de seu grau normal de amplitude.

10.2.3.1 SINAIS E SINTOMAS ENTORSE

- Edema;
- Dor;
- Impotência funcional total ou diminuída.



Figura 9 – Entorse. Fonte: CBMSC.

10.3 RAZÕES PARA A IMOBILIZAÇÃO PROVISÓRIA

- Evitar a dor;
- Prevenir ou minimizar:
 - Lesões em músculos, nervos ou vasos sanguíneos;- Rompimento da pele;
 - Diminuição do fluxo sanguíneo;
 - Sangramento excessivo;
 - Paralisia das extremidades.



Figura 10 – Imobilização. Fonte: CBMSC.

Osso fraturado	Perda interna de sangue (mL)
Costela	125
Rádio ou ulna	250-500
Úmero	500-750
Tíbia ou fíbula	500-1.000
Fêmur	1.000-2.000
Pelve	1.000-imensa

Figura 11 -Estimativa da perda de sangue interna associada a fraturas. Fonte: PHTLS, 7ª Ed.

10.4 TRATAMENTO PRÉ- HOSPITALAR (regras gerais de imobilização)

- Expor o local. As roupas devem ser cortadas e removidas sempre que houver suspeita de fratura ou luxação.
- Controlar hemorragias e cobrir feridas. Não empurrar fragmentos ósseos para dentro do ferimento, nem tentar removê-los. Usar curativos estéreis.
- Não recolocar fragmentos expostos no lugar.
- Observar e anotar a circulação, sensibilidade e motricidade.
- Informar o que está fazendo e o que planeja fazer.
- Reunir e preparar todo o material de imobilização (usar se possível, talas acolchoadas).
- Imobilizar. Usar tensão suave para que o local fraturado possa ser imobilizado. Movimentar o mínimo possível. Imobilizar toda a estrutura óssea, uma articulação acima e abaixo. Advertir que em alguns casos, a extremidade deve ser imobilizada na posição encontrada.
- Revisar a circulação, a sensibilidade e a motricidade. Assegurar-se que a imobilização está adequada e não prejudicou o paciente.
- Prevenir ou tratar o choque.

10.4.1 DISPOSITIVOS UTILIZADOS PARA IMOBILIZAR

- Talas rígidas;
- Talas moldáveis;
- Talas infláveis;
- Talas de tração;
- Colares cervicais;
- Coletes de imobilização dorsal;
- Macas rígidas;
- Bandagens triangulares;
- Auto-imobilização.

Na maioria das vezes, é impossível sabermos sem o uso do raio-X, se o paciente é verdadeiramente portador de uma fratura, entorse ou luxação. No entanto, até ser provado o contrário, devemos sempre tratá-lo como se fosse portador de fratura.



Figuras 12 e 13 –Imobilização de perna. Fonte: CBMSC.

Os socorristas devem observar a circulação (perfusão e presença de pulso distal), a sensibilidade e a capacidade motora do paciente antes e após a imobilização.

(Figura 12)



Figura 14 -Imobilização com tala de madeira. Fonte: CBMSC.

Equipe de socorristas utilizando tala rígida e ataduras para imobilizar provisoriamente uma extremidade com suspeita de fratura. (Figura 13)

Avaliação

TRAUMA EM EXTREMIDADES

1. Quais são os principais sinais e sintomas das lesões abaixo?

a) Fratura:

b) Luxação:

c) Entorse:

2. Cite duas razões para a realização de uma imobilização provisória.

BOMBEIROS



Lição 11

Trauma em Crânio, Coluna e Tórax

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Descrever os principais sinais e sintomas de um traumatismo crânio-encefálico;
- Demonstrar os procedimentos de avaliação e atendimento pré-hospitalar de um paciente com traumas em crânio e/ou na coluna vertebral;
- Demonstrar os passos para avaliar e atender um paciente com fraturas nas costelas, com tórax instável ou com ferimentos penetrantes no tórax.

11 ESQUELETO AXIAL

O crânio, a coluna vertebral, as costelas e o esterno formam o esqueleto axial.

11.1 CABEÇA

A cabeça é dividida em duas estruturas maiores, o crânio e a face. Ossos com formato achatados e irregulares formam o crânio. Eles são fundidos para formar uma estrutura rígida – a caixa craniana – que protege o cérebro. A face humana é igualmente constituída de ossos fortes e de formatos irregulares. Esses ossos também são fundidos, com exceção do osso mais baixo do crânio, a mandíbula, que forma o queixo.

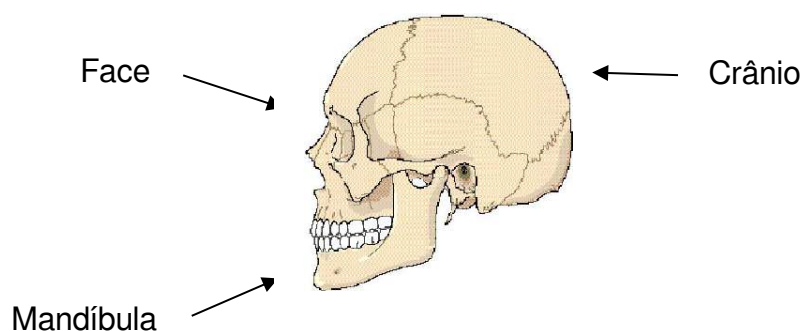


Figura 01 – Cabeça. Fonte: CBMSC.

11.2 COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral é composta por 33 ossos denominados vértebras. A coluna é dividida em 5 regiões: a cervical, a torácica, a lombar, a sacra e a coccígea. No seu interior, no canal medular, está situada e protegida a medula espinhal, a partir da qual emerge uma rede de nervos que conecta o cérebro com todo o corpo humano. O cérebro e a medula espinhal são partes do sistema nervoso central.

Todo paciente inconsciente que sofreu algum tipo de trauma deverá ser tratado como se fosse portador de lesão de coluna vertebral.



Figura 02 – Coluna vertebral. Fonte: CBMSC.

11.3 TÓRAX

A caixa torácica é composta por 12 pares de costelas (ossos longos, finos e encurvados), 12 vértebras torácicas e o osso esterno. As costelas estão articuladas com as vértebras na parte posterior. Na região anterior se articulam com o esterno através de cartilagens (com exceção das duas costelas inferiores que são flutuantes).

A caixa torácica protege o coração, os principais vasos sanguíneos, a traqueia, os pulmões e o esôfago que se liga ao estômago.

As costelas inferiores ajudam a proteger órgãos localizados na parte superior do abdômen: o fígado, a vesícula biliar, o estômago e o baço.

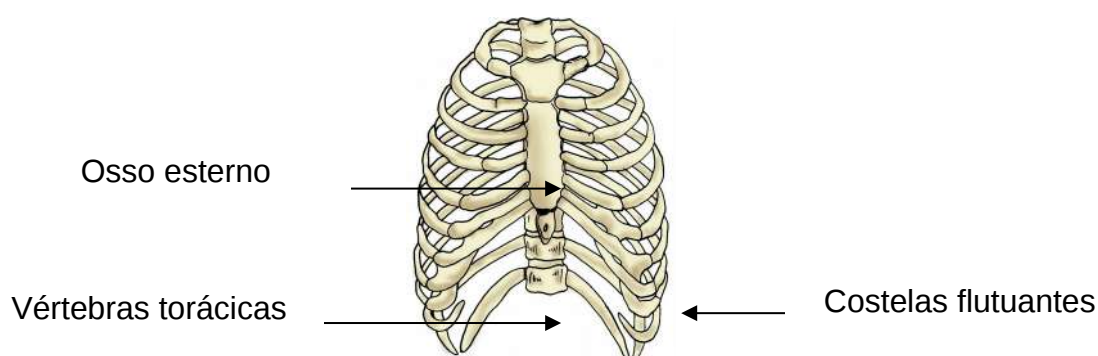


Figura 03 – Caixa Torácica. Fonte: CBMSC.

11.4 TIPOS DE TRAUMAS NA CABEÇA

11.4.1 TRAUMAS ABERTOS

O socorrista pode observar que o crânio está fraturado ou afundado (deformado), que há sangue ou fluido claro ou amarelado saindo pelas orelhas ou nariz e que as pálpebras estão inchadas, fechadas, começando a empalidecer ou tornando-se cianóticas.

11.4.2 TRAUMAS FECHADOS

Se o crânio se mantém intacto, o trauma é classificado como fechado. Os ossos do crânio não são fraturados ou danificados.

11.4.2.1 Tipos de Danos ou Lesões Encefálicas

- **Diretas:** São produzidas por corpos estranhos que lesam o crânio, perfurando-o e lesando o encéfalo.
- **Indiretas:** Golpes na cabeça podem provocar, além do impacto do cérebro na calota craniana, com conseqüente dano celular, hemorragias dentro do crânio. Em traumas fechados, o crânio não é danificado, mas lesões no cérebro podem ocorrer e incluem concussão e contusão.
- **Concussão cerebral:** lesão causada por uma pancada na cabeça que produz um edema cerebral. Frequentemente associada a dor de cabeça, perda breve da consciência ou em casos mais graves, inconsciência prolongada.
- **Contusão cerebral:** lesão mais grave que produz o rompimento de vasos sanguíneos. O sangue forma coágulos dentro do crânio e pressionam o cérebro, afetando e prejudicando as funções cerebrais.

11.5 SINAIS E SINTOMAS DO TRAUMA CRÂNIO-ENCEFÁLICO (TCE)

- Cefaleia e dor na região da lesão;
- Náuseas e vômito;
- Alteração da visão;
- Alteração do nível de consciência, podendo chegar a inconsciência;
- Ferimentos (cortes) ou hematomas na cabeça;
- Deformidade no crânio;
- Edema ou descoloração das pálpebras ou abaixo dos olhos;
- Edema ou descoloração da região atrás das orelhas;
- Pupilas desiguais (anisocoria);
- Sangramento pelo nariz e/ou ouvidos;
- Líquido claro (líquor) fluindo pelos ouvidos ou nariz;
- Alteração de sinais vitais (respiração e pulso progressivamente piores);
- Posturas típicas (decorticação ou descerebração).

11.5.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR TRAUMA CRÂNIO-ENCEFÁLICO (TCE)

- Corrigir os problemas que ameaçam a vida. Manter a permeabilidade das VA, a respiração e a circulação. Administrar oxigênio (conforme protocolo local).
- Suspeitar de lesão cervical associada nos casos de acidentados e adotar os procedimentos apropriados.
- Controlar hemorragias (não deter saída de sangue ou líquor pelo ouvidos ou nariz).
- Cobrir e proteger os ferimentos abertos.
- Manter o paciente em repouso e não deixar que se movimente.
- Ficar preparado para a possibilidade de vômito ou convulsões.
- Monitorar o estado de consciência, a respiração e o pulso.
- Prevenir o choque e evitar a ingestão de líquidos ou alimentos.
- Oferecer suporte emocional e transportar com urgência.

11.6 TRAUMA DE FACE

O perigo principal nas lesões e fraturas faciais são os fragmentos ósseos e o sangue que poderão provocar obstruções nas vias aéreas.

11.6.1 Sinais e Sintomas Trauma de Face

- Coágulos de sangue nas vias aéreas;
- Deformidade facial;
- Equimose nos olhos;
- Perda do movimento ou impotência funcional da mandíbula;
- Dentes amolecidos, quebrados ou quebra de próteses dentárias;
- Grandes hematomas ou qualquer indicação de golpe severo na face.

11.6.1 Tratamento Pré-Hospitalar Trauma de Face

É o mesmo tratamento utilizado no cuidado de ferimentos em tecidos moles, sua atenção deve estar voltada a para manutenção da permeabilidade das vias aéreas, controle as hemorragias, cubra com curativos estéreis os traumas abertos, monitore os sinais vitais e esteja preparado para o choque.

11.7 TRAUMA NA COLUNA VERTEBRAL

11.7.1 Sinais e Sintomas Trauma Coluna Vertebral

- Dor regional;
- Perda da sensibilidade tátil nas extremidades superiores e/ou inferiores;
- Perda da capacidade de movimentação das extremidades (paralisia);
- Sensação de formigamento nas extremidades;
- Deformidade na estrutura da coluna vertebral;
- Perda do controle urinário ou fecal;

- Dificuldade respiratória com pouco ou nenhum movimento torácico;
- Priapismo (ereção peniana dolorosa e contínua).

11.7.2 Complicações Trauma Coluna Vertebral

- Paralisia dos músculos do tórax (respiratórios). A respiração fica sendo feita exclusivamente pelo diafragma;
- A lesão medular provoca dilatação dos vasos sanguíneos, podendo se instalar o choque neurogênico.

11.7.3 Tratamento Pré-Hospitalar Trauma Coluna Vertebral

- Corrigir os problemas que ameaçam a vida. Manter a permeabilidade das V A, a respiração e a circulação;
- Controlar o sangramento importante;
- Administrar oxigênio (conforme protocolo local);
- Evite movimentar o paciente, e não deixe que ele se movimente;
- Nunca mobilize um paciente com trauma de coluna, a menos que necessite RCP; controle de sangramento que ameace a vida e/ou remoção do local por risco iminente;
- Imobilizar a cabeça e o pescoço com emprego do colar cervical, fixadores de cabeça e prancha rígida;
- Monitorar os sinais vitais constantemente (cuidado com o choque e a parada respiratória).

11.8 TÉCNICA PARA RETIRAR CAPACETES

Em algumas situações especiais, haverá a necessidade da remoção de um capacete, porém esta tarefa deverá ser realizada com muita cautela por no mínimo 2 socorristas. Enquanto um imobiliza manualmente a cabeça e o pescoço do paciente, o outro remove lentamente o capacete.



Figura 04 – Técnica de retirada de capacete. Fonte: CBMSC

Obs. O capacete não deverá ser removido na situação de esmagamento, aumento de dor durante a remoção ou quando associado a ferimento com objeto transfixante. Nesses casos, o paciente é imobilizado sobre a maca rígida com o capacete, que deverá ser removido pela equipe médica do hospital de emergência.

11.9 ESTABILIZANDO A CABEÇA E O PESCOÇO COM UM COLAR CERVICAL

Dois socorristas são necessários para a realização desse procedimento: um para manter o alinhamento e a imobilização manual da cabeça e do pescoço e outro para mensurar e aplicar corretamente o colar de imobilização cervical. Este procedimento deverá ser realizado com o corpo do paciente imóvel e em alinhamento neutro, minimizando qualquer movimento indesejável da coluna cervical.

O 1º socorrista deverá posicionar-se ajoelhado acima da cabeça do paciente e segurar com suas mãos, bilateralmente, a cabeça do paciente, realizando o alinhamento e a imobilização manual da mesma com manobras cuidadosas. Não aplicar tração, nem virar ou levantar a cabeça. Explique para o paciente o procedimento que será executado e demonstre segurança durante a execução das manobras.

O 2º socorrista deverá posicionar-se ao lado do paciente e preparar os colares cervicais, colocando-os próximos ao paciente. Em seguida, deverá mensurar o tamanho adequado do colar cervical. Essa mensuração pode variar de acordo com a marca do equipamento. De forma geral, a mensuração do colar é realizada pelo segundo socorrista que utiliza os dedos de sua mão para comparar o espaço existente entre o trapézio e a linha da mandíbula do paciente com a altura do colar (ver figura abaixo).

O colar adequado é aplicado pelo 2º socorrista, enquanto o 1º mantém a cabeça e o pescoço do paciente em posição neutral. Recomendamos que, sempre que o paciente estiver na posição deitada, a aplicação do colar seja realizada com a introdução da parte posterior do mesmo abaixo da nuca do paciente e, em seguida, com a colocação da parte anterior para a imobilização da mandíbula. Caso o paciente esteja sentado, o colar deverá ser aplicado de forma inversa, ou seja, primeiramente imobilizando a região anterior e, em seguida, passando a parte posterior do mesmo e fixando-a com a fita de velcro colorida.

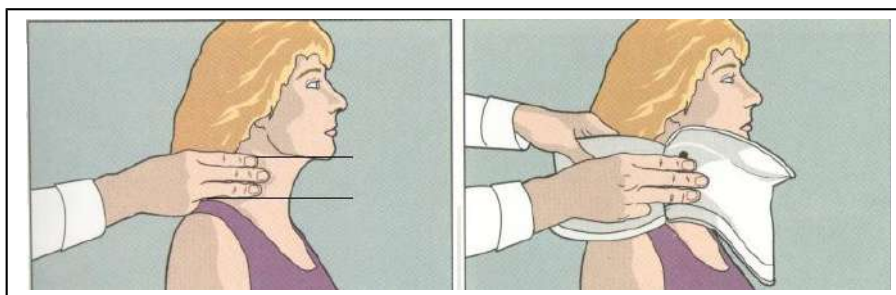


Figura 05 – Técnica de mensuração colar cervical. Fonte: CBMSC

11.9 TRAUMA DE TÓRAX

11.9.1 SINAIS E SINTOMAS DO TRAUMA DE TÓRAX

- Dor no local da lesão;
- Aumento da sensibilidade ou dor que agrava com os movimentos respiratórios;
- Eliminação de sangue através de tosse;
- Cianose nos lábios, pontas dos dedos e unhas;
- Postura característica (o paciente fica inclinado sobre o lado lesionado e imóvel);
- Sinais de choque (pulso rápido e PA baixa).

11.10 FRATURA DE COSTELA

11.10.1 SINAIS E SINTOMAS FRATURA DE COSTELA

- Dor na região da fratura;
- Dor à respiração;
- Movimentos respiratórios curtos;
- Crepitação à palpação.

11.10.2 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

- A fratura de uma só costela não deve ser imobilizada com fita adesiva. Imobilizar com o braço da vítima sobre o local da lesão. Usar bandagens triangulares como tipoia e outras para fixar o braço no tórax. Administrar oxigênio suplementar (ver protocolo local).

11.11 TÓRAX INSTÁVEL

Ocorre quando duas ou mais costelas estão quebradas em dois pontos. Provoca a respiração paradoxal. O segmento comprometido se movimenta, paradoxalmente, ao contrário do restante da caixa torácica durante a inspiração e a expiração. Enquanto o tórax se expande o segmento comprometido se retrai e quando a caixa torácica se contrai o segmento se eleva.

11.11.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

- Estabilizar o segmento instável que se move paradoxalmente durante as respirações. Usar almofada pequena ou compressas dobradas presas com fitas adesivas largas. O tórax não deverá ser totalmente enfaixado. Transportar a vítima deitada sobre a lesão. Administrar oxigênio suplementar (ver protocolo local).

11.12 FERIMENTOS PENETRANTES

São os traumas abertos de tórax, geralmente provocados por objetos que não se encontram cravados, assim como lesões provocadas por armas brancas, de fogo ou lesões ocorridas nos acidentes de trânsito, etc. Pelo ferimento é possível perceber o ar entrando e saindo pelo orifício.

11.12.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

- Tamponar o local do ferimento usando a própria mão protegida por luvas;
- Fazer um curativo oclusivo com plástico ou papel alumínio (curativo de três pontas), a oclusão completa do ferimento pode provocar um pneumotórax hipertensivo e grave.
- Conduzir com urgência para um hospital e administrar oxigênio suplementar (ver protocolo local).

11.13 OBJETOS CRAVADOS OU ENCRAVADOS

Não remover corpos estranhos encravados (pedaços de vidro, facas, lascas de madeiras, ferragens, etc.). As tentativas de remoção poderão causar hemorragia grave ou ainda, lesar nervos e músculos próximos da lesão. Obs: Objetos cravados em orifícios naturais são denominados de ferimentos empalados.

11.13.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

- Controlar as hemorragias por compressão direta;
- Usar curativos volumosos para estabilizar o objeto cravado, fixando-o com fita adesiva;
- Transportar o paciente administrando oxigênio suplementar (ver protocolo local).

11.14 LESÕES DO CORAÇÃO, PULMÕES E EM GRANDES VASOS

O ar que sai do pulmão perfurado leva ao pneumotórax que resulta em colapso pulmonar. As hemorragias no interior da caixa torácica (hemotórax) provocam compressão do pulmão, levando também à insuficiência respiratória. As lesões na caixa torácica acabam provocando lesões internas nos pulmões e no coração. O sangue envolvendo a cavidade do pericárdio pode também resultar em uma perigosa compressão no coração. Todas estas lesões são emergências sérias que requerem pronta intervenção médica.

11.14.1 SINAIS E SINTOMAS

- Desvio de traqueia;
- Estase jugular;
- Cianose;
- Sinais de choque;
- Enfisema subcutâneo, etc.

11.14.2 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

Ministrar oxigênio suplementar (conforme seu protocolo local) e conduzir o paciente com urgência para receber tratamento médico.

Avaliação

TRAUMA EM ESQUELETO AXIAL

1. Enumere pelo menos 4 sinais ou sintomas indicativos de um traumatismo cranioencefálico.

2. Enumere pelo menos 5 sinais ou sintomas indicativos de um traumatismo na coluna vertebral.

3. Quais os principais sinais e sintomas de uma lesão no tórax?

BOMBEIROS

Lição 12

Manipulação e transporte de pacientes

Ao final desta lição os participantes serão capazes de:

- Enumerar 5 diferentes formas de manipular e transportar um paciente;
- Executar corretamente a técnica de imobilização e transporte de um paciente, utilizando pranchas rígidas longas e kED;
- Identificar as situações que requerem uma remoção de urgência e demonstrar a forma correta de executá-las.

12. MANIPULAÇÃO E TRANSPORTE DE PACIENTE

12.1 CONCEITOS

Manipulação e transporte é a movimentação justificada de um paciente a fim de evitar mal maior. Usamos esse termo genérico para descrever qualquer procedimento organizado para manipular, reposicionar ou transportar um paciente doente ou ferido, de um ponto para outro.

O paciente não deverá ser movimentado, a menos que exista um perigo imediato para ele, ou ainda, para outros, se não for feita a sua remoção.

A manipulação de pacientes insere-se em duas amplas categorias. Existe um tipo de paciente que é encontrado em local de fácil acesso e que, independentemente da gravidade de suas lesões, pode ser removido de forma rotineira. Existem também aqueles que necessitam ser resgatados; em tais casos, o paciente pode encontrar-se em um local de difícil acesso ou suas lesões requererem do socorrista o emprego de técnicas especiais de mobilização com emprego de pranchas (tábuas de suporte).

12.2 O QUE LEVAR EM CONTA AO MOVIMENTAR UMA VÍTIMA

1. Considerações externas ao paciente. Lembrar que, em princípio, um paciente não deverá ser movimentado, a menos que exista um perigo imediato para ele ou ainda, para outros, se não for feita a sua remoção:

Exemplos:

- O local do acidente oferece perigo iminente (tráfego descontrolado, incêndio ou ameaça de fogo, possíveis explosões, perigos elétricos, presença de gases tóxicos, etc.);
- Obter acesso a outros pacientes (muito comum em acidentes automobilísticos).
- Desabamento;
- Presença de gases tóxicos.

2. Considerações inerentes ao paciente: a velocidade como moveremos o paciente dependerá das razões que tenhamos para movê-lo;

Exemplos de razões para a movimentação de pacientes:

- O paciente insiste em movimentar-se;
- Fatores locais interferem no salvamento (calor ou frio excessivo, necessidade de um ambiente ventilado, etc.);
- Reanimação Cardiopulmonar.

Após o término do tratamento do paciente na cena da emergência, este deverá ser removido de sua posição inicial para cima de uma prancha rígida a fim de imobilizá-lo e iniciar o seu transporte. A prancha (maca rígida) deve ser colocada sobre a maca de rodas (maca articulada) do veículo de transporte. Na chegada ao ambiente hospitalar, o paciente é transferido para receber tratamento definitivo.



Figura 01 - Modelo de prancha longa ou maca rígida

12.3 TÉCNICAS DE TRANSPORTE UTILIZADAS NO APH

12.3.1 ARRASTAMENTO COM COBERTOR

Técnica pela qual o paciente é removido por 1 socorrista. O cobertor deve ser arrumado de forma a proteger e suportar a cabeça e o pescoço do paciente.

12.3.2 ARRASTAMENTO PELAS ROUPAS

Uma pessoa é suficiente para arrastar o paciente. Usado quando não há cobertor disponível ou em acidentes no meio de vias com trânsito fluído.

12.3.3 TRANSPORTE DE BOMBEIRO

Essa técnica possui a desvantagem de não oferecer suporte para a cabeça e pescoço; porém, se não houver outro método disponível, permite que uma só pessoa remova o paciente. Muito usado em ambientes com fumaça (incêndios).

12.3.4 TRANSPORTE PELAS EXTREMIDADES

Dois socorristas transportam o paciente, segurando-o pelos braços e pernas.

12.3.5 TRANSPORTE TIPO CADEIRINHA

O paciente é posicionado deitado e debaixo dele, dois socorristas colocam uma cadeira. O transporte é feito com os socorristas posicionados lateralmente e o paciente na posição sentada. Muito usado na remoção de pacientes do interior de casas e apartamentos.

12.3.6 LEVANTAMENTO COM 3 SOCORRISTAS

Utilizado para levantar do solo um paciente sem lesão de coluna, através do posicionamento de 3 socorristas em fila no lado da mesmo.

12.3.7 LEVANTAMENTO COM 2 SOCORRISTAS

Levantamento utilizado geralmente no interior de casas e hospitais para remover o paciente de uma cama para uma maca.

12.3.8 ROLAMENTO/IMOBILIZAÇÃO SOBRE MACAS RÍGIDAS

Técnica utilizada para posicionar o paciente com suspeita de lesão na coluna, do solo para cima de uma prancha. Realizada com no mínimo 3 socorristas.

12.3.9 IMOBILIZAÇÃO COM OUTROS TIPOS DE MACAS (TELESCÓPICAS, DE VÁCUO)

Técnica utilizada na imobilização de pacientes que possuem lesão na bacia ou ainda, para evitar o agravamento de lesões ou aumento da dor durante a manipulação (rolamento). Realizada com 2 ou 3 socorristas;

12.3.10 REMOÇÃO EMERGENCIAL

Usada somente em situações de risco iminente. Um único socorrista remove o paciente utilizando o método da “Chave de Rauteck”, o qual consiste numa técnica de remoção rápida que pode até agravar as lesões do paciente, no entanto, é realizada para evitar mal maior.

Lembrem-se da regra:

Leve a maca até o paciente e não o paciente até a maca.

12.4 COMO REMOVER PACIENTES SENTADOS

- **Pacientes críticos:** Optar pelo uso da Chave de Rauteck.
- **Pacientes instáveis:** Optar pela técnica de remoção rápida.
- **Pacientes potencialmente instáveis ou estáveis:** Optar pela técnica de remoção com emprego do colete de imobilização dorsal (KED).

12.5 TÉCNICA PARA EMPREGO DO KED

1. Um socorrista imobiliza a cabeça do paciente usando ambas as mãos;
2. O segundo socorrista mensura e aplica o colar cervical no paciente;

3. O segundo socorrista coloca o KED entre o paciente e o banco do veículo (ajustar a altura do KED pela cabeça do paciente - o primeiro socorrista continua sustentando a cabeça do paciente, mas agora junto com as abas do KED em torno da cabeça do paciente);

4. O segundo socorrista inicia afivelando o tirante central (amarelo), depois o tirante inferior (vermelho) e, finalmente o tirante superior (verde).

5. O segundo socorrista deverá então afivelar os dois tirantes longos passando os mesmos de fora para dentro por baixo dos joelhos do paciente e deslizando-os até a raiz da coxa;

6. Os socorristas devem agora revisar e ajustar, se necessário, os tirantes colocados sobre o tórax do paciente;

7. O segundo socorrista avalia o espaço existente entre a cabeça e a parte superior do KED e preenche-a com um coxim próprio, sem forçar a cabeça do paciente para trás;

8. Em seguida, posiciona as tiras de fixação da cabeça. A primeira passando na testa do paciente (logo acima dos olhos) e a segunda sobre o colar cervical (altura do mento do paciente). As tiras devem ser presas com o velcro no corpo do KED (a tira superior deve ficar bem justa para evitar qualquer movimento e a tira inferior mais solta para permitir a abertura da boca do paciente);

9. Neste momento o paciente está imobilizado (tronco, pescoço e cabeça) e o primeiro socorrista poderá saltá-lo. Então, com uma bandagem triangular os socorristas deverão juntar os dois antebraços do paciente e prendê-los;

10. O paciente está pronto para ser removido, por isso, os socorristas deverão proceder a remoção sustentando o paciente pelas alças do KED e deslizando-o até uma prancha longa.

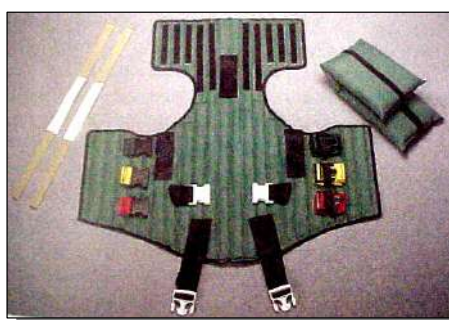


Figura 02 – Colete de Imobilização Dorsal (KED)

12.6 TÉCNICA DO ROLAMENTO 90 GRAUS

1. O paciente deverá estar deitado no solo em posição alinhada e em decúbito dorsal (posição supina);
2. Um socorrista posiciona-se atrás da cabeça do paciente (com os dois joelhos no chão a uma distância de cerca de um palmo) e imobiliza a cabeça do mesmo usando ambas as mãos;
3. O comandante da guarnição posiciona-se ao lado do paciente (na altura do tórax), mensura e aplica o colar cervical;
4. O motorista trás a prancha longa e a coloca ao lado do paciente, depois posiciona-se ajoelhado ao lado do comandante (na altura da pelve);
5. O comandante da guarnição levanta a extremidade superior do paciente acima da cabeça, paralela ao tronco. A outra extremidade é posicionada por sobre o tórax do paciente (lembrar que o paciente é rolado para o lado onde o braço está levantado e estendido);
6. Os socorristas que estão posicionados lateralmente apoiam suas mãos ao longo do corpo do paciente, no lado oposto de onde estão colocados (o comandante com uma mão no ombro e outra na coxa e o motorista com uma mão na lateral do quadril e outra logo abaixo do joelho) e sob o comando daquele que está na cabeça, rolam o paciente 90 graus em monobloco;
7. O comandante usando a mão esquerda puxa a prancha rígida, posicionando-a o mais próximo possível do paciente;
8. Com o movimento inverso o paciente é lentamente posicionado sobre a prancha rígida e centralizado sobre a mesma;
9. Durante todo o tempo o socorrista da cabeça permanece imobilizando-a manualmente;
10. A cabeça do paciente é fixa com o uso de um coxim (fixador universal de cabeça) para evitar os movimentos laterais. Caso sua organização não disponha de um equipamento próprio, improvise os coxins com sacos de areia de 15 por 30 cm ou toalhas dobradas em rolo e esparadrapo.
11. Finalmente, os socorristas fixam o paciente na prancha com tirantes.

12.7 TÉCNICA DA COLOCAÇÃO DOS TIRANTES DE FIXAÇÃO

- **Tirante superior:** deve englobar a prancha e o tórax do paciente, logo abaixo dos ombros (no atendimento de mulheres, fixe os tirantes acima ou abaixo dos seios);
- **Tirante do meio:** deve ser colocado na região da pelve, os braços devem ficar ao longo do corpo com o tirante passando sobre os punhos do paciente;
- **Tirante inferior:** deve ser posicionado englobando a prancha e o paciente logo acima dos joelhos. Se o paciente estiver deitado em decúbito ventral (posição pronada) o tirante deverá ser colocado logo abaixo do joelho, pois isto evitará que as pernas do paciente escorreguem para fora da prancha.

Avaliação

MANIPULAÇÃO E TRANSPORTE DE PACIENTES

1. Enumere pelo menos cinco diferentes formas (técnicas) utilizadas por socorristas para manipular e transportar pacientes em APH.

2. Cite pelo menos duas situações que requerem uma remoção de urgência.

BOMBEIROS

Lição 13

Queimaduras e emergências ambientais

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Classificar as queimaduras de acordo com sua profundidade e extensão;
- Aplicar a regra dos nove para determinar a porcentagem da superfície corporal total queimada;
- Descrever o tratamento pré-hospitalar para um paciente com queimadura térmica, química, elétrica e por inalação de fumaça;
- Enumerar os sinais e sintomas e descrever o tratamento pré-hospitalar para as seguintes emergências ambientais: Lesões Produzidas pela calor e Lesões produzidas pelo frio.

13. QUEIMADURAS E EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS

13.1 CONCEITO

Queimadura é uma lesão produzida nos tecidos de revestimento do organismo e causada por agentes térmicos, produtos químicos, eletricidade, radiação, etc. As queimaduras podem lesar a pele, os músculos, os vasos sanguíneos, os nervos e ossos.

13.2 CAUSAS

- Térmicas: Por calor (fogo, objetos e vapores quentes) e frio (gelo, objetos congelados)
- Químicas: Inclui vários cáusticos, tais como substâncias ácidas e álcalis
- Elétricas: Materiais energizados e descargas atmosféricas
- Luz e radiação: Luz muito intensa, raios ultravioletas (inclusive luz solar) e materiais radioativos.

13.3 CLASSIFICAÇÃO DAS QUEIMADURAS DE ACORDO COM A PROFUNDIDADE

QUEIMADURA DE 1º GRAU:

Sinais e sintomas:

É uma queimadura mais superficial. Atinge somente a epiderme (camada mais superficial da pele). Caracteriza-se por dor local e por vermelhidão na área atingida.

QUEIMADURA DE 2º GRAU:

Sinais e sintomas:

É também denominada de queimadura de *espessura parcial* que envolve a epiderme e porções variadas da derme. Caracteriza-se por uma forte dor local, formação de bolhas e com aparência brilhante.

QUEIMADURA DE 3º GRAU:

Sinais e sintomas:

É também denominada queimadura de *espessura total ou completa* já que tende a comprometer toda a espessura da pele. No local da lesão (3º grau) geralmente não sente dor, devido à destruição das terminações nervosas. Caracteriza-se por ter a pele seca, dura, esbranquiçada com aparência semelhante a couro (independente da raça ou cor da pele do indivíduo), ladeada por área de eritema (vermelhidão).

QUEIMADURA DE 4º GRAU:

Sinais e sintomas:

É uma queimadura que tende a comprometer não somente as camadas da pele, mas também o tecido adiposo, os músculos, os ossos ou os órgãos internos. Caracteriza-se por carbonização do tecido

13.4 CLASSIFICAÇÃO DAS QUEIMADURAS DE ACORDO COM A EXTENSÃO

Para estimar a Superfície Corporal Total Queimada (SCTQ) de maneira rápida no ambiente pré-hospitalar utilizam-se as duas regras abaixo:

1. A REGRA DOS NOVE, divide o corpo humano em doze regiões; onze delas equivalem a 9% cada uma e a última (região genital) equivale a 1%, conforme segue:

	Adulto	Criança
Cabeça e pescoço	9%	18%
MMSS	9% cada	9% cada
Tronco anterior	18%	18%
Tronco posterior	18%	18%
MMII	18% cada	14% cada
Genitais	1%	Incluído nos MMII
TOTAL	100%	100%

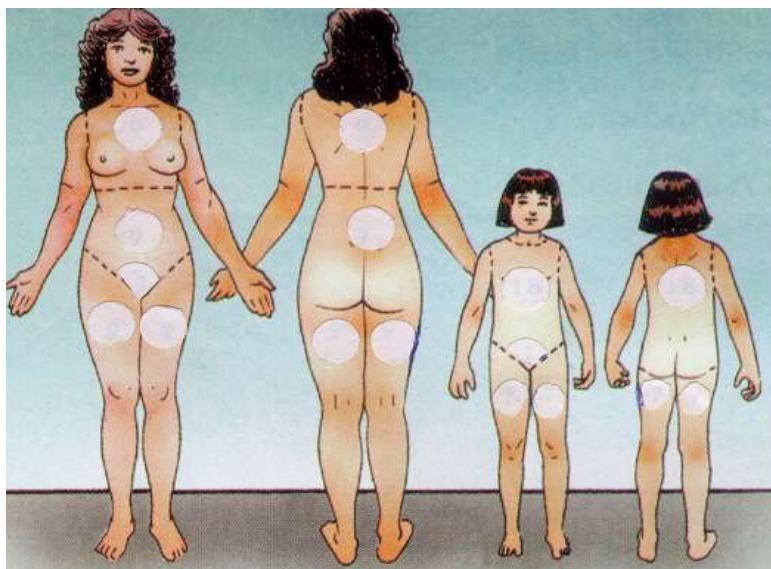


Figura 01 – Divisão do Corpo Humano pela regra dos Nove

2. REGRA DAS PALMAS, queimaduras pequenas podem ser avaliadas usando a Regra das Palmas que consiste em considerar que a palma e os dedos do paciente equivalem a cerca de 1% da sua Área Corpórea Superficial.

13.5 GRAVIDADE DAS QUEIMADURAS

A gravidade de uma queimadura deve sempre considerar os seguintes aspectos:

- Grau da queimadura;
- Porcentagem (SCTQ);
- Localização da queimadura;
- Complicações que a acompanham;
- Idade do paciente e enfermidades anteriores.

QUEIMADURAS MENORES:

São aquelas de 1º e 2º graus que afetam uma pequena área do corpo (menos de 10% SCTQ), sem dano ao sistema respiratório, face, mãos e pés, genitais e nádegas.

QUEIMADURAS MAIORES:

Qualquer queimadura de 3º grau, de 2º grau que cubra toda a área corporal ou áreas críticas, ou ainda de 1º grau que cubra todo o corpo ou o sistema respiratório.

Exemplos:

- Queimaduras complicadas por lesões no sistema respiratório ou por outras lesões do tipo fraturas;
- Queimaduras de 2º ou 3º graus na face, mãos, pés, genitais ou nádegas;
- Queimaduras que circundem todo o corpo;
- Queimaduras elétricas e químicas;

13.6 TRATAMENTO DAS QUEIMADURAS MENORES E MAIORES

13.6.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DAS QUEIMADURAS MENORES

- Expor e resfriar a área queimada imediatamente. O melhor é submergir a área queimada em água corrente (15º C) por cerca de 3 a 5 minutos.
- Cobrir o ferimento com um curativo úmido, frouxo e estéril.
- Retirar anéis, braceletes, cintos de couro, sapatos, etc.
- Conduzir o paciente e oferecer suporte emocional.

13.6.2 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DAS QUEIMADURAS MAIORES

- Inicialmente deter o processo da lesão (se for fogo na roupa, usar a técnica do PARE, DEITE e ROLE).

- Avaliar o paciente e manter as VA permeáveis, observando a frequência e qualidade da respiração.
- Expor a área queimada e aplicar um curativo estéril e não aderente cobertos por um tecido limpo. Obs: Não obstruir a boca e o nariz.
- O curativo não deve ser umidificado, pelo risco de instalação de um quadro de hipotermia.
- Não aplicar qualquer tipo de creme, pomada ou antibióticos tópicos convencionais.
- Utilizar curativos específicos para queimaduras (caso disponha na viatura).
- Providenciar cuidados especiais para queimaduras nos olhos, cobrindo-os com curativo estéril úmido.
- Cuidado para não juntar dedos queimados sem separá-los com curativos estéreis.
- Prevenir o choque e transportar oferecendo suporte emocional.

13.7 TRATAMENTO DAS QUEIMADURAS QUÍMICAS

A gravidade da lesão química é determinada por quatro fatores: natureza da substância, concentração da substância, duração do contato e mecanismo de ação da substância.

- Prioridade no atendimento é a segurança de pessoal e da cena. Usar EPIs apropriados.
- Limpar e remover substâncias químicas da pele do paciente e das roupas (removendo-as se necessário) antes de iniciar a lavagem.
- Lavar o local queimado com água limpa corrente por no mínimo 15 minutos.
- Cobrir com curativo estéril toda a área de lesão.
- Se a lesão ocorrer nos olhos deve-se fazer uma descontaminação ocular com irrigação contínua (se possível) ou após os cuidados acima, umedecer o curativo a cada 5 minutos.
- Prevenir o choque e transportar oferecendo suporte emocional.

- Se possível, conduzir amostra da substância em invólucro plástico.
- Atentar para algumas substâncias químicas que NÃO podem ser retiradas com o uso de água, pois piora a situação da vítima. Ex: soda cáustica (aumenta o efeito térmico)

13.8 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DAS QUEIMADURAS ELÉTRICAS

A vítima apresenta queimaduras externas nos pontos de contato com a fonte elétrica e com o chão, porém a extensão do aparente dano tecidual de uma queimadura elétrica não reflete precisamente a magnitude da lesão.

Os problemas mais graves produzidos por uma descarga elétrica são: parada respiratória ou cardiorrespiratória, dano no SNC e lesões em órgãos internos.

- Reconhecer a cena e acionar, se necessário, socorro especializado.
- Realizar a avaliação inicial e iniciar manobras de ressuscitação, se necessário.
- Identificar o local das queimaduras, no mínimo dois pontos (um de entrada e um de saída da fonte de energia).
- Aplicar curativo estéril sobre as áreas queimadas.
- Prevenir o choque e conduzir com monitoramento constante e apoio emocional.

13.9 INALAÇÃO DE FUMAÇA

Na lesão causada por fumaça há três elementos: lesão térmica (inalação do vapor), asfixia (monóxido de Carbono - CO e gás Cianeto-CN) e lesão pulmonar tardia induzida por toxina, sendo esta última a principal causa de morte em incêndios.

13.9.1 SINAIS E SINTOMAS

1. Queimaduras provocadas em espaços confinados;
2. Confusão ou agitação
3. Queimaduras em face ou tórax
4. Chamuscamento de sobrancelhas ou pelos nasais
5. Fuligem no escarro
6. Rouquidão, perda de voz ou estridor

13.9.2 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DE INALAÇÃO DE FUMAÇA

- Acionar o SEM;
- Remover o paciente para um local seguro e livre de fumaça;
- Realizar, se necessário, manobras de suporte básico de vida;
- Se não há suspeita de trauma, colocar o paciente em posição sentada ou semi-sentada;
- Administrar oxigênio suplementar;
- Prevenir o choque;
- Transportar o paciente para um centro de referência em queimados (caso houver) sob monitoramento constante.
- Solicitar apoio por equipe de suporte avançado (caso houver na localidade)

13.10 EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS

13.10.1 LESÕES PROVOCADAS PELO CALOR

13.10.1.1 Cãibras pelo calor

São dores e espasmos musculares de curta duração que ocorrem após atividades físicas prolongadas, quando o corpo perde muito sal durante uma intensa sudorese ou quando este não é repostado adequadamente

Sinais e sintomas :

- Cãibras musculares severas, usualmente nas pernas e abdômen;
- Cansaço físico;
- Tontura e, às vezes, desmaio.

TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DE CÃIBRAS PELO CALOR

- Remover o paciente para um local fresco e bem arejado.
- Oferecer água pura ou substância isotônica.
- Massagear os músculos com cãibras ou aplicar simples pressão sobre eles.
- Aplicar toalhas úmidas sobre os músculos mais doloridos pode produzir um alívio extra.

13.10.1.2 Desidratação

Incapacidade de repor a perda do suor com líquidos

Sinais e sintomas :

- Sede
- Náusea
- Fadiga Excessiva
- Dor de Cabeça
- Hipovolemia
- Diminuição da Termorregulação
- Redução das Capacidades Física e Mental

TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DA DESIDRATAÇÃO

1. Repor a perda de suor com líquidos levemente salgados
2. Repousar em lugar fresco até que o peso corporal e as perdas hídricas sejam restauradas
3. Em alguns doentes reidratação é necessária

13.10.1.3 Exaustão por calor

Esta situação pode se desenvolver ao longo de dias de exposição, como nas pessoas idosas que vivem em espaços pouco ventilados, ou agudamente, como nos atletas. A exaustão por calor também pode ser causada por exercícios físicos ou esforços intensos em todas as temperaturas em pessoas com desidratação ou alto índice de massa corpórea.

Sinais e Sintomas:

- 1) Baixo débito urinário
- 2) Taquicardia
- 3) Fraqueza
- 4) Marcha Instável
- 5) Fadiga Extrema
- 6) Pele úmida e pegajosa
- 7) Cefaleia
- 8) Tontura
- 9) Náusea
- 10) Desmaio

TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DA EXAUSTÃO POR CALOR

- Remover o paciente para um local fresco;
- Afrouxar e remover as roupas;
- Ventilar o paciente para resfriá-lo;
- Oferecer água pura ou substância isotônica;
- Fazer uma rápida avaliação do estado mental para descartar a Intermação.

13.10.1.4 Intermação

É considerada a forma de doença relacionada ao calor com maior emergência e risco de vida. É caracterizada por uma elevada temperatura central (40° C ou mais) e disfunção do SNC.

Sinais e Sintomas:

- 1) Alterações no estado mental
- 2) Delírio
- 3) Possível Tremor
- 4) Taquicardia e posteriormente bradicardia
- 5) Hipotensão
- 6) Respiração rápida e superficial.
- 7) Pele quente, úmida ou seca
- 8) Perda da Consciência
- 9) Convulsões
- 10) Coma

TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DA INTERMAÇÃO

- Resfriamento rápido e imediato por imersão em água, ou umedecer o doente ou envolvê-lo com lençóis molhados em água fria e abanar vigorosamente;
- Continuar até que a temperatura central seja $< 39^{\circ}\text{C}$;
- Tratar o choque se necessário uma vez que a temperatura central tenha diminuído;
- Transportar a vítima imediatamente para o hospital

13.10.1.5 Hiponatremia do esforço

Também denominada de Intoxicação Aquosa é uma condição com risco de morte após exercícios físicos prolongados em indivíduos que fazem longas caminhadas recreativas, maratonistas, triatletas, corredores de aventura e militares de infantaria.

Sinais e Sintomas:

- 1) Náuseas
- 2) Vômitos
- 3) Mal-estar
- 4) Tontura
- 5) Ataxia
- 6) Cefaleia
- 7) Alteração no estado mental
- 8) Poliúria
- 9) Sinais de Hipertensão Intracraniana
- 10) Convulsões
- 11) Coma
- 12) Temperatura Central $> 38,8^{\circ}\text{C}$
- 13) Simula os sinais de doença relacionada ao calor

TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DA HIPONATREMIA DO ESFORÇO

- Restringir a ingestão de água
- Comer alimentos salgados
- Os doentes que não respondem bem recebem os cuidados “ABC” padrão (02 15lt/min) máscara com válvula unidirecional
- Transporte imediato
- Vítima sentada, ou se inconsciente, em decúbito lateral esquerdo

13.10.2 EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS - LESÕES PROVOCADAS PELO FRIO

O corpo humano pode ser lesado pela exposição, por um período prolongado, a baixas temperaturas, ou mesmo por exposição ao frio extremo durante apenas um curto período.

A exposição pode lesar desde a superfície do organismo até um esfriamento corporal generalizado, levando a pessoa a morte. Dois fatores influenciam significativamente o desenvolvimento das lesões por frio:

- A temperatura do ambiente;
- A velocidade do vento.

13.10.2.1 Resfriamento generalizado

Também chamado de hipotermia geral. Afeta todo o corpo com uma queda da temperatura corporal que poderá levar ao coma e a morte.

Sinais e Sintomas:

- 1) Calafrios, sensação de adormecimento e/ou sonolência;
- 2) Respiração e pulso lentificados;

- 3) Perda da visão;
- 4) Inconsciência.
- 5) Congelamento de algumas partes do corpo.

TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO RESFRIAMENTO GENERALIZADO

- Avaliar o paciente para determinar a magnitude do problema, retirando-o do local de risco (frio);
- Manter o paciente seco e aquecido com uso de cobertores, aquecedores, bolsas quentes, etc. (banhos quentes também são de grande ajuda);
- Se estiver consciente, oferecer líquidos quentes;
- Oferecer suporte emocional e transportar com monitoramento constante.

13.10.2.2 Resfriamento Localizado

Provocado pelo congelamento da água intracelular, que produz cristais de gelo que podem destruir as células.

Sinais e Sintomas:

- 1) Se o esfriamento for superficial, tende a desenvolver-se lentamente. Geralmente é desconhecido pelo vitimado, que toma ciência do problema pela coloração da pele, que fica branca;
- 2) Insensibilidade na área afetada;
- 3) Se o esfriamento for profundo irão aparecer manchas na pele, a qual alterará sua coloração de branca para amarela e finalmente azulada;
- 4) Tanto a superfície como as partes mais internas do local estarão duras ao tato.

TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO RESFRIAMENTO LOCALIZADO

- Aquecer a área atingida aplicando uma fonte de calor externo.
- Proteger a área lesada.
- Não se deve friccionar estas áreas para evitar a destruição celular.
- Secar bem a área e cobri-la com bandagens limpas e quentes, para evitar um novo congelamento.

AVALIAÇÃO

QUEIMADURAS E EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS

1. Leia cada descrição e escreva no espaço em branco, quais os tipos de queimaduras a que se refere, ou seja, se é de 1º, 2º ou 3º grau:

Queimadura que apresenta enrijecimento e bolhas na pele, a epiderme e a derme estão lesadas: _____ ;

Queimadura que deixa a pele seca, dura, esbranquiçada : _____ ;

Queimadura dolorida com área avermelhada, somente a epiderme é afetada:
_____ .

2. Você está atendendo a uma pessoa queimada por óleo quente. A vítima apresenta uma queimadura que cobre completamente o seu tronco anterior, como também, a parte anterior de seu membro superior esquerdo. Utilizando a Regra dos Nove, estime a SCTQ.

3. As queimaduras químicas devem ser lavadas com água por no mínimo:

- () 5 minutos
- () 10 minutos
- () 15 minutos
- () 20 minutos

4. Qual é a primeira prioridade na atenção a uma vítima que tenha sofrido uma queimadura elétrica ?

BOMBEIROS

Lição 14

Emergências Médicas Circulatórias

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conceituar Emergência Médica;
- Citar os principais sintomas indicativos do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e descrever seu tratamento pré-hospitalar;
- Citar os principais sintomas indicativos do Acidente Vascular Cerebral (AVC) e descrever seu tratamento pré-hospitalar.

14. EMERGÊNCIA MÉDICA CIRCULATORIA

Estado crítico provocado por uma ampla variedade de doenças cuja causa não inclui violência sobre a vítima.

Se o paciente sente-se mal ou apresenta sinais vitais atípicos, assumo que ele está tendo uma emergência médica.

ATENÇÃO

Uma emergência médica pode produzir um trauma e ficar mascarada pelas lesões. Exemplo: Um paciente com AVC perde a consciência, sofre uma queda de nível e sofre lesões. Um trauma pode produzir uma emergência médica. Exemplo: O estresse de um acidente automobilístico poderá produzir um IAM.

14.1 Sinais indicativos de emergências médicas

- Estado de consciência;
- Pulso - Ritmo, frequência e intensidade (lento, rápido, irregular, fraco, forte);
- Respiração - Ritmo, frequência e amplitude (rápida, lenta, irregular, superficial, profunda);
- Temperatura (alta, baixa);
- Pupilas - Tamanho, simetria e resposta a luz (midríase, miose, assimetria e reflexos ausentes);
- Pele, lábios e mucosas - Condição e cor (seca, úmida, pálida, cianótica e avermelhada);
- Hálito (alcoólico, cetônico);
- Abdome - Pontos sensíveis, rigidez;
- Movimentos musculares (espasmos e paralisias);

- Hemorragias ou eliminação de líquidos corporais (salivação aumentada, sangue);
- Vômitos.

14.2 Sintomas indicativos de emergências médicas

- Dor;
- Sensação de febre (calor);
- Mal estar gástrico, náuseas, atividade anormal dos intestinos e da bexiga;
- Tontura, sensação de desmaio ou sensação de morte;
- Falta de ar, dificuldade para respirar;
- Opressão no tórax ou no abdômen;
- Sede, sabor estranho na boca;
- Sensação de queimação.

IMPORTANTE

Uma respiração abaixo de 8 mrm ou acima de 24 mrm indica uma **possível** emergência médica para um adulto!

Uma pulsação acima de 120 bpm ou abaixo de 50 bpm indica uma **possível** emergência médica para um adulto!

Considere toda queixa do paciente como válida. Se o paciente não se sente bem, assuma que está tendo uma emergência médica.

14.3 Breve Revisão da Perda da Função Cardíaca

- O coração é um músculo que se nutre através das artérias coronárias;
- A arteriosclerose é uma doença progressiva, que promove o acúmulo de gordura nas paredes internas das artérias, diminuindo seu diâmetro interno;
- Quando as artérias coronarianas se estreitam devido a formação de ateromas, a chegada de oxigênio no músculo é insuficiente e o paciente apresenta dor e uma sensação de opressão no tórax. Esta dor é chamada de angina de peito;
- Quando as artérias coronarianas se obstruem, o oxigênio não chega ao músculo. Uma parte do músculo deixa de nutrir-se e morre. Isto é chamado de infarto do miocárdio;
- O Infarto do Miocárdio é a consequência de uma oclusão coronariana. O coração mantém sua condição de bomba, mesmo assim há morte de parte do músculo;
- Se uma grande extensão do músculo é perdida, o coração torna-se incapaz de bombear sangue suficiente, produzindo conseqüentemente choque e morte.

14.4 As Emergências Médicas Cardiovasculares Mais Comuns

- Infarto Agudo do Miocárdio;
- Angina de Peito (angina pectoris);
- Insuficiência Cardíaca Congestiva;
- Acidente Vascular Cerebral;
- Hipertensão.

14.5 Emergências Médicas Cardiovasculares

14.5.1 Infarto Agudo do Miocárdio

Morte de uma área do músculo cardíaco (miocárdio) resultante de uma obstrução aguda da artéria coronária.

14.5.1.1 Sinais e sintomas

- Dor ou sensação de opressão no peito (frequentemente a dor se irradia do peito para o pescoço e braços e estende-se preferencialmente para o braço esquerdo);
- Pode apresentar dores torácicas que melhoram e pioram (intermitentes), por horas ou dias antes do IAM;
- Náuseas;
- Sudorese intensa;
- Fraqueza;
- Agitação, inquietude.

14.5.1.2 Tratamento pré-hospitalar

- 1- Assegure-se que o SEM seja chamado. Não abandone o paciente, que pode desenvolver parada cardiopulmonar;
- 2- Coloque o paciente em repouso (geralmente se sentem mais confortáveis na posição sentada ou semi-sentada);
- 3- Administre oxigênio suplementar;
- 4- Afrouxe roupas apertadas;
- 5- Promova apoio emocional;
- 6- Mantenha o calor corporal, mas cuidado para não aquecer em excesso;
- 7- Monitore os sinais vitais e transportar o paciente na posição semi-sentada.

ATENÇÃO

Avalie se o paciente faz uso de medicamento coronário-dilatador, quando tomou a última dose, qual a quantidade e o período de tempo entre as ingestões! Caso seja autorizado, medique o paciente com a dose prescrita do coronário-dilatador.

14.5.2 Angina do peito

Dor caracterizada por uma sensação de intenso aperto no tórax. É associada a um suprimento sanguíneo insuficiente do músculo cardíaco. É agravada ou produzida pelo exercício e aliviada pelo repouso ou medicamentos.

14.5.2.1 Sinais e sintomas

O paciente sente dor no peito, sensação de opressão, que aparece e aumenta com o esforço físico. A dor pode irradiar-se para a mandíbula e os braços.

Toda dor inexplicável no peito é uma indicação de possível angina de peito!

14.5.2.2 Tratamento pré-hospitalar

- 1- Acionar o SEM;
- 2- Os pacientes conscientes de sua condição, geralmente, tomam medicamentos (nitroglicerina) para aliviar a dor. O socorrista deve orientar para que tomem a medicação conforme a prescrição médica;
- 3- O tratamento pré-hospitalar para estes pacientes é o mesmo do Infarto Agudo do Miocárdio;
- 4- A dor poderá aliviar com o repouso (aproximadamente após cerca de 10 min.).

14.5.3 Insuficiência Cardíaca Congestiva

É uma condição na qual o coração não consegue bombear o sangue de forma eficaz. Quando o coração não bombeia efetivamente, o sangue procedente dos pulmões pode acumular-se na circulação pulmonar, isto produz saída de líquidos para fora dos vasos sanguíneos. Este líquido ocupa os alvéolos, dificultando a troca de ar.

14.5.3.1 Sinais e sintomas

- Respiração curta, forçada, ofegante e ruidosa;
- Pulso acelerado (geralmente acima de 120 bpm);
- Ansiedade, agitação;
- Edema especialmente na região dos tornozelos;
- Edema na região do abdome (especialmente na área do fígado);
- Veias do pescoço distendidas (inchadas e pulsáteis);
- Cianose na pele, lábios e unhas;
- O paciente insiste em ficar sentado ou de pé.

Na insuficiência cardíaca congestiva não é frequente que o paciente apresente dor torácica.

14.5.3.2 Tratamento pré-hospitalar

- 1- Acionar o SEM;
- 2- Manter as VA permeáveis;

3- Manter o paciente em posição de repouso, de modo a permitir uma respiração mais confortável;

4- Administrar oxigênio suplementar;

5- Promover suporte emocional;

6- Manter o calor corporal, mas cuidado para não aquecer em excesso;

7- Monitorar os sinais vitais e transportar o paciente na posição semi-sentada.

14.5.4 Acidente Vascular Cerebral (AVC)

Dano do tecido cerebral produzido por falha na irrigação sanguínea. Bloqueio ou ruptura de um vaso sanguíneo no cérebro. Consequentemente, uma parte do cérebro fica danificada ou morre.

Causas do AVC:

a) Isquemia Cerebral - causada quando um trombo ou êmbolo obstrui uma artéria cerebral, impedindo que o sangue oxigenado nutra a porção correspondente do cérebro.

b) Hemorragia Cerebral - é quando uma artéria rompe-se deixando uma área do cérebro sem nutrição. O sangue que sai do vaso aumenta a pressão intracraniana pressionando o cérebro e interferindo em suas funções.

14.5.4.1 Sinais e sintomas

Os sinais são muito variados dependendo da localização e extensão do dano. De forma geral incluem:

- Dor de cabeça – talvez o único sintoma;
- Desmaio ou síncope;

- Alterações do nível de consciência; Formigamento ou paralisia, usualmente das extremidades e/ou da face;
- Dificuldade para falar e respirar;
- Alteração visual;
- Convulsão;
- Pupilas desiguais (anisocoria);
- Perda do controle urinário ou intestinal;
- Hipertensão.

Obs. O risco de um AVC aumenta com a idade!

Infelizmente muitos sinais de AVC podem ser vagos ou ignorados pelo paciente. Como socorrista, você poderá procurar identificar um AVC a partir de alguma das três técnicas/sinais que seguem:

1- Queda facial: Este é o sinal mais evidente se o paciente sorri ou faz careta. Se um dos lados da face estiver caído ou o rosto não se mexer, pode haver um AVC;

2- Fraqueza no braço: Isto se torna muito evidente se o paciente estender os braços para frente com os olhos fechados. Se um braço pender para baixo ou se os braços não puderem se movimentar, isto pode indicar um AVC;

3- Dificuldades na fala: Isto é mais evidente se o paciente não consegue falar ou se a fala sai arrastada. Peça ao paciente para dizer uma frase (o rato roeu a roupa do rei de Roma, por exemplo). Se o paciente não puder repetir a frase com precisão e clareza, pode ter ocorrido um AVC.

14.5.4.2 Tratamento pré-hospitalar

- 1- Acionar o SEM;

- 2- Manter via aérea permeável e estar preparado para ventilar ou realizar manobras de RCP, se necessário;
- 3- Administrar oxigênio suplementar;
- 4- Manter o paciente em repouso;
- 5- Proteger áreas paralisadas ao mobilizar;
- 6- Oferecer suporte emocional;
- 7- Colocar o paciente em posição de recuperação;
- 8- Não permitir que o paciente superaqueça ou esfrie;
- 9- Não dar nada por via oral;
- 10- Monitoramento constante e prevenir o choque;
- 11- Transportar para o hospital.

14.5.5 Hipertensão

Pressão arterial que se mantém constantemente acima dos valores normais.

14.5.5.1 Sinais e sintomas

- Dor de cabeça (cefaleia);
- Náuseas;
- Ansiedade;
- Zumbido nos ouvidos;
- Escotomas (pontos de luz);
- Hemorragia nasal;
- Pressão arterial elevada;

Formigamento na face e extremidades.

14.5.5.2 Tratamento pré-hospitalar

- 1- Acionar o SEM;
- 2- Manter a via aérea permeável;
- 3- Colocar o paciente na posição sentada ou semi-sentada;
- 4- Manter o paciente em repouso;
- 5- Oferecer suporte emocional;
- 6- Tratar a hemorragia, se houver;
- 7- Orientar para que tome a medicação habitual;
- 8- Transportar o paciente (posicionar o paciente com a cabeça, pescoço e ombros ligeiramente elevados e a cabeça lateralizada).

Avaliação

EMERGÊNCIA MÉDICA CIRCULATÓRIA

1- Conceitue o termo Emergência Médica:

2- Os sinais e sintomas do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) são:

3- O tratamento pré-hospitalar do IAM é o seguinte:

4- Cite os principais sinais e sintomas de um AVC e descreva o tratamento pré-hospitalar.

BOMBEIROS

Lição 15

Emergências Médicas Respiratórias

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conceituar Emergência Médica Respiratória (EMR);
- Citar os sinais e sintomas mais comuns das EMR e descrever seu tratamento pré-hospitalar;
- Citar pelo menos três enfermidades que mais frequentemente causam EMR;
- Descrever o tratamento pré-hospitalar na inalação da fumaça.

15. EMERGÊNCIAS MÉDICAS RESPIRATÓRIAS (EMR)

São aquelas que se referem às anomalias do sistema respiratório cuja manifestação principal é a dispneia.

15.1 Dispneia

Qualquer dificuldade respiratória. Caracteriza-se por respirações superficiais, rápidas e curtas. Sensação de angústia e falta de ar, podendo causar cianose (coloração azulada na pele e mucosas) provocada pela falta de oxigenação adequada dos tecidos.

15.1.1 Sinais indicativos de emergências médicas

Esforço respiratório;

Respiração ruidosa (sons atípicos, tais como estertores, sibilos, roncos);

Frequência respiratória aumentada ou diminuída;

Pulso alterado;

Cianose;

Angústia, sensação de falta de ar.

Tosse;

Alteração da frequência e amplitude dos movimentos respiratórios.

15.1.2 Tratamento pré-hospitalar

1- Acionar o SEM;

2- Remover o paciente da área contaminada, se a causa é inalação de gases.

- 3- Manter a via aérea permeável.
- 4- Assegurar-se que o problema não é uma OVACE
- 5- Administrar oxigênio suplementar.
- 6- Tranquilizar o paciente e mantê-lo em repouso.
- 7- Colocar o paciente em posição semi-sentada ou sentada.
- 8- Manter a temperatura corporal, evitar aquecimento.
- 9- Transportar para um hospital em posição sentada com monitoramento constante.

15. 2. Enfermidades que mais frequentemente causam EMR

15.2.1. Asma Brônquica

Doença aguda ou crônica das vias respiratórias (especialmente os brônquios) em que predomina uma dificuldade para a saída do ar dos pulmões, devido ao espasmo de pequenos músculos que envolvem as ramificações brônquicas. Caracteriza-se pela produção de um sibilo conforme o paciente expira o ar. A asma pode ocorrer em qualquer idade e geralmente é causada por problemas alérgicos.

15.2.2 Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

Variedade de problemas pulmonares relacionados a doenças de vias respiratórias ou trocas gasosas. O paciente tem dificuldade na expiração do ar. Normalmente os pacientes portadores de DPOC são de meia idade ou idosos, mas pode ocorrer em crianças e adolescentes. Também conhecida pela sigla LCFA (Limitação Crônica do Fluxo Aéreo).

ATENÇÃO

Muito raramente, você encontrará pacientes com DPOC, cujo estímulo ventilatório depende da hipóxia. Não privar qualquer paciente de oxigênio, apenas por suposição de que o O₂ irá produzir hipoventilação grave. Inicie a oxigenoterapia com cateter nasal (1 a 2 lpm).

15.2.3 Hiperreatividade do Sistema Respiratório

A fumaça e os gases aquecidos (provenientes de incêndios, por exemplo) podem desencadear problemas respiratórios agudos ou até uma parada respiratória. O paciente geralmente apresenta tosse e dispnéia. Outras causas comuns são a inalação de gases irritantes ou corrosivos como o cloro, diversos ácidos e o amoníaco. A combustão de muitos produtos químicos, como os plásticos, por exemplo, exalam de gases de alta toxicidade para o homem.

15.2.4 Manifestações Respiratórias Agudas do Choque Anafilático

O choque anafilático é uma reação alérgica severa que põe em perigo a vida. Entre os fenômenos mais frequentemente observados temos urticária, edema de face, lábios e pescoço. O edema também pode manifestar-se na língua e na glote, fazendo com que a entrada de ar nos pulmões fique obstruída.

15.2.5 Hiperventilação

Aumento da troca respiratória caracterizado por respirações rápidas e profundas. Suas causas podem ser alterações metabólicas, diabetes e fenômenos emocionais (ansiedade, angústia, estresse).

Se a respiração do paciente é rápida e superficial ao invés de profunda, o problema é bem mais sério que uma simples hiperventilação. Não descarte a possibilidade de uma emergência médica circulatória (IAM), uma intoxicação, ou outro problema clínico.

15.2.6 Tratamento Pré-Hospitalar

Nessas situações, relativamente frequentes em emergências, o socorrista deverá:

Tranquilizar o paciente;

Fazer o paciente respirar dentro de um saco de papel. O saco de papel deve ser posicionado sobre a boca e o nariz do paciente, de tal forma que ele inale o ar expirado durante poucos minutos. Este processo irá aumentar o teor de dióxido de carbono no sangue, permitindo que o centro respiratório cerebral estabeleça o controle da respiração.

Se a respiração é rápida e superficial e não melhora com as medidas explicadas acima, assumo que o problema é mais sério que uma simples hiperventilação!

15.3 Inalação de fumaça

A respiração de fumaça, que contém gases tóxicos, partículas de carbono e materiais estranhos, causa lesões no sistema respiratório.

15.3.1 Sinais e sintomas

Irritação e inflamação das vias aéreas, dos olhos e nariz;

Alteração da frequência (respira mais rápido) e da amplitude (respira mais superficial) dos movimentos respiratórios;

Possibilidade de parada respiratória e/ou cardiorrespiratória.

Cuidado! As reações aos gases tóxicos e a inalação de materiais estranhos em suspensão podem aparecer imediatamente ou horas depois da inalação!

15.3.2 Tratamento pré-hospitalar

- 1- Acionar o SEM;
- 2- Remover o paciente para um local seguro e livre de fumaça;
- 3- Realizar, se necessário, manobras de suporte básico de vida;
- 4- Se não há suspeita de trauma, colocar o paciente em posição sentada ou semi-sentada;
- 5- Administrar oxigênio suplementar;
- 6- Prevenir o choque;
- 7- Transportar o paciente para um centro de referência em queimados (caso houver) sob monitoramento constante.
- 8- Solicitar apoio por equipe de suporte avançado (caso houver na localidade).

Avaliação

EMERGÊNCIAS MÉDICAS RESPIRATÓRIAS (EMR)

- 1- Conceitue com suas próprias palavras Emergência Médica Respiratória (EMR).

- 2- Enumere os principais sinais e sintomas das EMR.

- 3- Descreva sucintamente o tratamento pré-hospitalar das EMR.

- 4- Descreva sucintamente o tratamento pré-hospitalar para a inalação de fumaça:

BOMBEIROS

Lição 16

Convulsão, Diabete e Abdome Agudo

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

1. Descrever o tratamento pré-hospitalar de um paciente com convulsão;
2. Enumerar os sinais e sintomas e descrever o tratamento pré-hospitalar da hipoglicemia (choque insulínico);
3. Enumerar os sinais e sintomas e descrever o tratamento pré-hospitalar do abdômen agudo.

16 CONVULSÃO, DIABETE E ABDOME AGUDO

16.1 CONVULSÕES

Situação em que o cérebro comanda contrações musculares descontroladas. Essas contrações violentas, não coordenadas e involuntárias de parte ou da totalidade dos músculos, podem ser provocadas por diversas doenças neurológicas e não neurológicas ou ainda por traumatismos cranioencefálicos

16.1.1 Principais causas de convulsões

- Epilepsia;
- Febre alta em crianças menores de 6 anos (convulsões febris);
- Traumatismo craniano;
- Doenças infecciosas, inflamatórias ou tumores cerebrais;
- Acidentes Vasculares Cerebrais;
- Intoxicações.

Obs. A forma mais conhecida de convulsões em APH é causada por uma condição conhecida como epilepsia. Os ataques epiléticos podem causar muitas e intensas convulsões ou não causarem convulsões ou qualquer outro sinal externo.

16.1.1.1 Epilepsia

Doença neurológica convulsiva crônica. Manifesta-se por perda súbita da consciência, geralmente acompanhada de convulsões tônico-clônicas. A atividade cerebral anormal de indivíduos portadores de epilepsia é a causa do ataque. É uma desordem orgânica e não uma enfermidade mental

16.1.1.2 Convulsões febris

Ocorrem somente em crianças menores de 6 anos. Normalmente desencadeadas durante hipertermias (febre alta). É rara entre 2 a 6 meses e não ocorre abaixo dos 2 meses. É importante lembrar que poderá repetir-se (antecedentes).

O tratamento pré-hospitalar consiste em baixar a temperatura com banhos mornos ou com a aplicação de panos molhados frios e condução para atendimento médico pediátrico. Essa situação sempre requer avaliação médica.

16.1.1.3 Traumatismo Craniano

Os traumatismos cranioencefálicos podem produzir convulsões no momento do trauma ou horas após ao evento por desenvolvimento de hematomas ou edema cerebral. É muito importante uma boa entrevista para averiguar antecedentes de traumas na cabeça ou quedas

16.2 Sinais e Sintomas de uma crise convulsiva

- Perda da consciência. O paciente pode cair e machucar-se.
- Rigidez do corpo, especialmente do pescoço e extremidades. Outras vezes, desenvolve-se um quadro de leves tremores ou sacudidas de diversas amplitudes denominadas convulsões tônico-clônicas.
- Pode ocorrer cianose ou até parada respiratória. Em algumas ocasiões, há perda do controle dos esfíncteres urinário e anal.
- Depois das convulsões, o paciente recupera seu estado de consciência lentamente. Pode ficar confuso por um certo tempo e ter amnésia do episódio.

16.3 Tratamento Pré-Hospitalar das Convulsões

- Acionar o SEM;

- Posicionar o paciente no chão ou sobre uma maca. Evitar que se machuque com golpes em objetos dispostos ao seu redor;
- Afrouxar bem as roupas apertadas;
- Após a convulsão, manter o paciente em repouso com a cabeça ligeiramente lateralizada para evitar aspiração;
- Administrar oxigênio suplementar;
- Proteger a privacidade do paciente e explicar-lhe que deverá receber auxílio médico.
- Oferecer suporte emocional e transportar para um hospital.

16.2 DOENÇAS CAUSADAS POR INSUFICIÊNCIA DE INSULINA – DIABETES

A principal fonte de energia para as células do nosso corpo é o açúcar. Este açúcar, normalmente em forma de glicose, é levado para as células pela circulação sanguínea. O pâncreas produz um hormônio chamado de insulina. As células do corpo não podem obter o açúcar do sangue a menos que a insulina esteja presente.

A insulina é indispensável para que as células utilizem normalmente a glicose (açúcar), principal fonte de energia do nosso organismo. Nesta doença, o pâncreas produz uma quantidade insuficiente de insulina e a glicose deixa de ser utilizada pelas células e se acumula no sangue, produzindo os sinais e sintomas da **diabetes**. O paciente apresenta manifestações de fome e sede exageradas, de diurese frequente e abundante, perda de peso e fraqueza.

16.2.1 EFEITOS DA DEFICIÊNCIA E EXCESSO DE INSULINA

Quando a produção de insulina é insuficiente, acumula-se no sangue um excesso de glicose que pode gradualmente ocasionar o coma diabético (coma hiperglicêmico – alto nível de açúcar no sangue e baixo nos tecidos). Quando a quantidade de insulina no sangue é excessiva, rapidamente esgotar-se-á a glicose do sangue, ocorrendo comprometimento das células do sistema nervoso central, que utilizam como fonte ou

energia, quase exclusiva, a glicose; podendo conduzir ao choque insulínico (coma hipoglicêmico – baixo nível de açúcar disponível no sangue)

16.2.1 HIPERGLICEMIA – ALTO NÍVEL DE AÇÚCAR NO SANGUE (COMA DIABÉTICO)

Pode aparecer em:

- Diabéticos com diabetes diagnosticada ou não, submetidos a diferentes e sérios estresses como infecções, traumatismos, cirurgias, diálise peritonial, gravidez, uso de corticoides.
- Diabéticos inadequadamente tratados.

16.2.1.1 SINAIS E SINTOMAS:

- Dificuldade respiratória, as respirações são rápidas e profundas.
- Pele quente e seca (desidratada).
- Pulso rápido e débil.
- Hálito cetônico e boca seca.
- Diferentes graus de alteração do nível de consciência, até o coma.

Obs. O socorrista deve fazer uma boa entrevista para averiguar se o paciente é diabético, se está em tratamento, se recebeu insulina e o que ingeriu recentemente.

16.2.1.2 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

- Acionar o SEM;
- Manter o paciente em repouso;
- Oferecer açúcar (através de sucos adoçados ou refrigerantes) se o paciente estiver acordado e orientado;
- Prevenir o choque e ofertar oxigênio suplementar;

- Transportar para um hospital.

16.2.2 HIPOGLICEMIA – BAIXO NÍVEL DE AÇÚCAR NO SANGUE (CHOQUE INSULÍNICO)

Provocado por uma quantidade excessiva de insulina no sangue. Rapidamente esgotar-se-á a glicose do sangue, ocorrendo comprometimento das células do sistema nervoso central e o estado de choque. Cuidado, essa é uma condição que se desenvolve rapidamente!

16.2.2.1 SINAIS E SINTOMAS

- Respiração superficial;
- Pele pálida e úmida, frequentemente sudorese fria;
- Pulso rápido e forte;
- Hálito sem odor característico;
- Cefaleia e náuseas;
- Sensação de fome exagerada;
- Desmaio, convulsões, desorientação ou coma.

16.2.2.2 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

- Acionar o SEM;
- Manter o paciente em repouso;
- Oferecer açúcar (através de cubos de açúcar, mel, sucos adoçados ou refrigerantes) se o paciente estiver acordado e orientado;
- Prevenir o choque e ofertar oxigênio suplementar;
- Manter vias aéreas abertas e estar prevenido para ocorrências de vômito;
- Transportar o paciente para um hospital.

Lembre-se: No caso de dúvida, siga a regra “Açúcar para todos!”

16.3. ABDOME AGUDO ou DOR ABDOMINAL

Dor intensa e rigidez da parede do abdome, normalmente causada por doenças ou lesões de alguns dos órgãos contidos na região abdominal ou ainda por obstrução intestinal.

16.3.1 PRINCIPAIS CAUSAS

- Inflamações;
- Infecções;
- Obstruções; e
- Hemorragias.

Exemplos: Apendicite aguda, úlceras perforadas, enfermidades agudas (da vesícula biliar, peritonite, pancreatite), obstrução intestinal, gravidez ectópica (extra-uterina) e outros problemas gineco-obstétricos, traumatismo abdominal fechado com rupturas e hemorragias, etc.

16.3.2 SINAIS E SINTOMAS DO ABDOME AGUDO

- Dor abdominal;
- Dor retroabdominal (na região das costas);
- Tremor, angústia, mal-estar generalizado, palidez, sudorese;
- Posição fetal;
- Respiração rápida e superficial, pulso rápido;
- Náuseas e vômitos;
- Rigidez abdominal (abdômen em tábua) e dor à palpação;
- Distensão, protuberâncias ou massas visíveis ou palpáveis, sinais de trauma (escoriações, feridas, hematomas);
- Sangramento retal; sangue na urina ou sangramento pela vagina sem relação com a menstruação;
- Sinais de choque.

16.3.3 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

- Acionar o SEM;
- Não oferecer nada por via oral;
- Manter as vias aéreas abertas e estar preparado para o vômito;
- Manter o paciente em repouso na posição em que melhor se adapte;
- Administrar oxigênio suplementar e prevenir o choque;
- Guardar o vômito para posterior análise;
- Oferecer suporte emocional.
- Transportar o paciente para um hospital.

AVALIAÇÃO

Convulsão, Diabetes e Abdome Agudo

- Descreva o tratamento pré-hospitalar de um paciente com convulsão.

- Complete o quadro abaixo com as diferenças entre o coma diabético e o choque insulínico:

	HIPERGLICEMIA	HIPOGLICEMIA
Pele	<hr/>	<hr/>
Pulso	<hr/>	<hr/>
Hálito	<hr/>	<hr/>

- Cite pelo menos quatro sinais e sintomas indicativos de abdome agudo.

- Descreva o tratamento pré-hospitalar de um paciente de abdome agudo.

BOMBEIROS

Lição 17

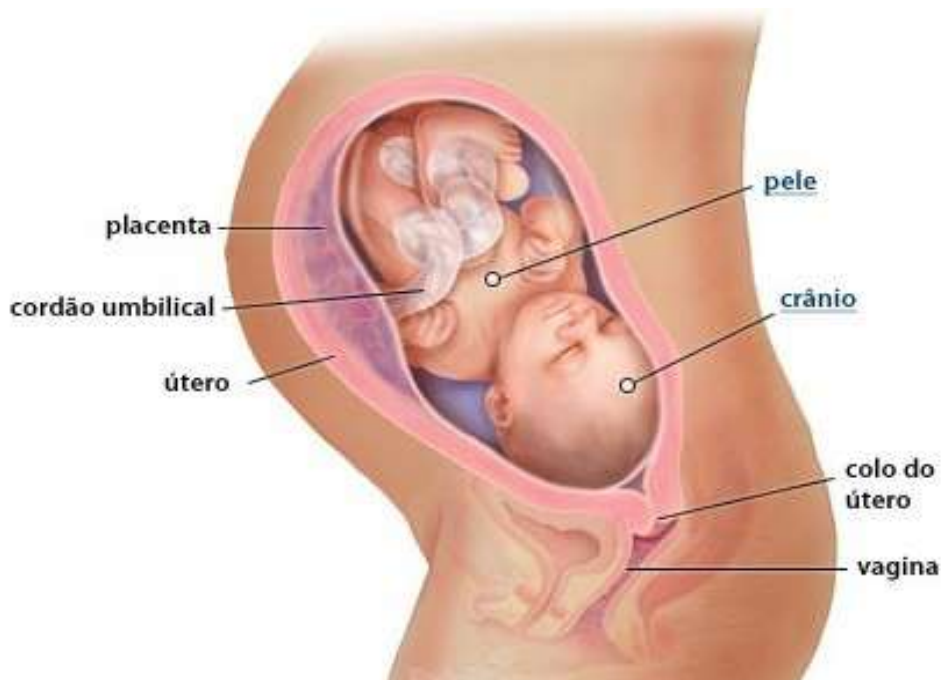
Parto Emergencial

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Demonstrar em um manequim feminino, o atendimento pré hospitalar da mãe e do bebê, antes, durante e após o parto emergencial;
- Descrever 3 complicações típicas durante um parto e o tratamento pré-hospitalar de cada uma delas;
- Descrever o processo de atendimento de um parto com prolapso de cordão e com apresentação de nádegas.

17. PARTO EMERGENCIAL

17.1 Introdução - Anatomia da mulher grávida



Feto: Ser que está se desenvolvendo e crescendo dentro do útero. Até a 8ª semana de gestação, o bebê é chamado de embrião e após esse período passa a chamar-se feto.

Útero: Órgão muscular dentro do qual se desenvolve o feto. O útero contrai-se durante o trabalho de parto, empurrando o feto para o canal de parto.

Colo uterino: Extremidade inferior do útero que se dilata permitindo que o feto entre na vagina. Também chamado de cérvix.

Vagina: Canal por onde o feto é conduzido para o nascimento.

Líquido amniótico: Líquido presente dentro do saco amniótico, sua função é manter a temperatura do feto e protegê-lo de impactos. Durante o parto concorre para formar a bolsa das águas e lubrificar o canal do parto após a ruptura das membranas. Sua cor normal é clara (branco opalescente), quando está ocorrendo anóxia e sofrimento fetal, este líquido torna-se esverdeado.

Saco ou bolsa amniótica: Estrutura tipo bolsa que se forma no interior do útero, é constituído por uma membrana cheia de líquido que envolve e protege o feto.

Placenta: Órgão especial, formado durante a gravidez, constituído por tecidos maternos e fetais, permitindo a troca de nutrientes entre a mãe e o feto. Normalmente expelido ao final do trabalho de parto. Tem formato discoidal ou ovular, com 15 à 20 cm de diâmetro, com aproximadamente 3 cm de espessura e 500 g de peso, na gravidez de termo.

Cordão Umbilical: estrutura constituída por vasos sanguíneos, através da qual o feto se une à placenta, seu comprimento é em média de 55cm.

17.2 Fases do Trabalho de Parto

Primeira Fase

Inicia com as contrações e termina no momento em que o feto entra no canal de parto (dilatação completa do colo do útero).

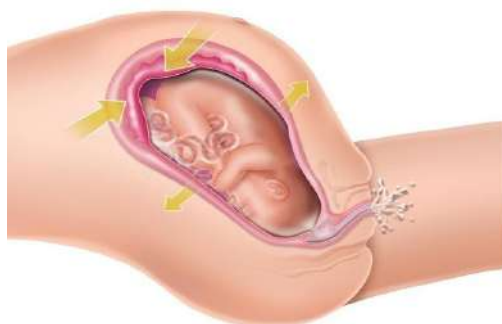


Figura 2: Primeira fase trabalho de parto

Segunda Fase

Vai do momento em que o feto está no canal de parto até seu completo nascimento.



Figura 3: Segunda fase trabalho de parto

Terceira Fase

Vai do nascimento até a completa expulsão da placenta, que tem duração média de até 01 hora.

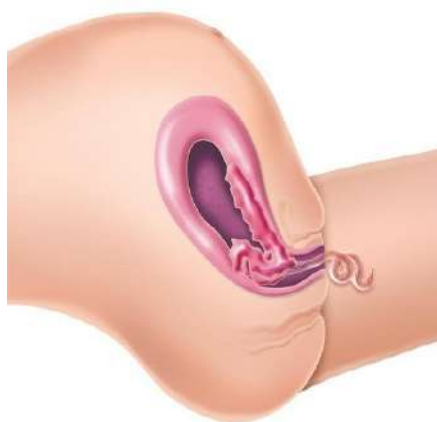


Figura 4: Terceira fase trabalho de parto

17.3 Evolução do Trabalho de Parto

Importante: Antes de efetuar qualquer procedimento, o socorrista deverá realizar uma entrevista com a parturiente, extraindo o maior número de dados possíveis e alertando o SEM.

Entrevista:

- Perguntar o nome e idade da mãe;
- Perguntar se realizou exame pré-natal? Qual o nome de seu médico? Pergunte o que disse o médico, se espera parto normal ou há alguma complicação prevista;
- Perguntar se é o primeiro filho? Se for primigesta, o trabalho de parto poderá demorar cerca de 16 horas. O tempo de trabalho de parto será mais curto a cada parto subsequente;
- A que horas iniciaram-se as contrações? Já houve a ruptura da bolsa (perda de líquidos)?;
- Sente pressão na bacia, vontade de defecar ou sente o bebê saindo pela vagina?
- O socorrista deve avaliar as contrações quanto ao tempo que elas duram e o tempo entre uma contração e outra;
- Finalmente, o socorrista deverá pedir a mãe para retirar suas roupas e realizar uma avaliação visual.

Se as contrações ficam mais intensas e duradouras (de 30 segundos a 1 minuto em um intervalo de 3 a 5 minutos), o parto é iminente e o socorrista deverá preparar a parturiente e o ambiente para a realização do parto emergencial.

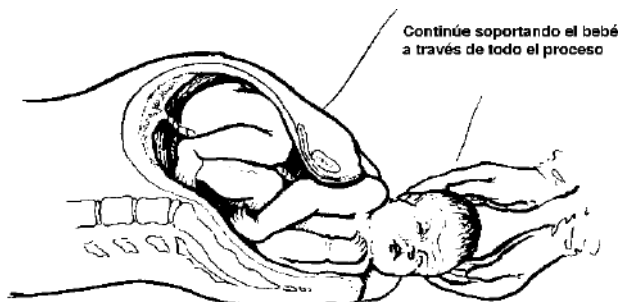
Se após a entrevista, o socorrista achar que o parto não é iminente, deverá proceder o translado da parturiente para o hospital !

17.4 Condutas do socorrista para o Parto de Emergência

- Assegure a privacidade da parturiente, escolha um local apropriado;
- Explique à mãe o que fará e como irá fazê-lo. Procure tranquilizá-la recordando que o que está acontecendo é normal. Peça para que após cada contração relaxe, pois isto facilitará o nascimento;
- Posicione a parturiente para o parto emergencial, deite-a em posição ginecológica (joelhos flexionados e bem separados e os pés apoiados sobre a superfície que está deitada);

- Coloque uma almofada debaixo da cabeça da mãe para observar os seus movimentos respiratórios;
- Prepare o kit obstétrico e seu EPI (luvas estéreis, óculos, máscara e avental), mantenha todo material necessário à mão;
- Disponha adequadamente os campos, lençóis ou toalhas limpas abaixo das nádegas, logo abaixo da abertura vaginal, sobre o abdômen e sobre ambos os joelhos;
- Sinta as contrações colocando a palma da mão sobre o abdômen da paciente, acima do umbigo;
- Tente visualizar a parte superior da cabeça do bebê (coroamento);
- Apoie a cabeça do bebê, colocando a mão logo abaixo da mesma com os dedos bem separados. Apenas sustente o segmento cefálico, ajudando com a outra mão, não tente puxá-lo;

**NÃO PUXAR, NEM
EMPURRAR O BEBÊ !**



- Se o cordão está envolvendo o pescoço do bebê, libere-o com muito cuidado.
- Geralmente a cabeça do bebê apresenta-se com a face voltada para baixo e logo gira para a direita ou à esquerda. Guie cuidadosamente a cabeça para baixo, sem forçá-la, facilitando assim a liberação do ombro e posteriormente todo o corpo;
- Deite o bebê lateralmente com a cabeça ligeiramente baixa. Isto se faz para permitir que o sangue, o líquido amniótico e o muco que estão na boca e nariz possam escorrer para o exterior.

17.4.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO RECÉM-NASCIDO

- Limpe as vias aéreas usando gaze estéril;
- Avalie a respiração do bebê (ver, ouvir e sentir);

- Estimule a respiração, se necessário, massageando com movimentos circulares a região das costas e/ou a planta dos pés;
- Aqueça o bebê recém-nascido envolvendo-o em manta própria ou um campo estéril;
- Ligue o cordão umbilical, utilize o clamp que se encontra no kit de parto. Se não está com o kit, utilize barbantes limpos (não use arame). Aguarde o término do pulsar do cordão umbilical antes de clampeá-lo. O primeiro clamp deve estar há aproximadamente 25 cm a partir do abdômen do bebê. O segundo, cerca de 5 cm (quatro dedos) do primeiro, em direção ao bebê;
- Seccione o cordão umbilical com o bisturi ou tesoura do kit obstétrico. Este corte deve ser realizado entre as duas amarras. Nunca solte o clamp ou desate o cordão após tê-lo cortado. Se houver sangramento, coloque outro clamp junto ao anterior.
- Anote o nome da mãe, o sexo do bebê, a data, a hora e o lugar do nascimento e fixe essas informações em local visível.

Mãe: Maria da Silva

Bebê masculino nascido às 1930h do dia 26 de junho de 2002

Florianópolis - SC

17.4.2. TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DA MÃE

Inclui os cuidados com a expulsão da placenta (dequitação biológica), controle do sangramento vaginal e fazer a mãe se sentir o mais confortável possível.

A expulsão da placenta ocorrerá em até 01 hora. Guarde-a em um saco plástico apropriado para posterior avaliação pelos médicos juntamente com o clamp. O cordão desce progressiva e espontaneamente, portanto não tracione o cordão.

Controle o sangramento vaginal:

- Use um absorvente higiênico ou material similar estéril. Coloque-o sobre a abertura vaginal (não introduza nada dentro na vagina);
- Oriente para que a parturiente abaixe as suas pernas e as mantenham juntas e esticadas, sem apertá-las.

- Apalpe e massageie o abdome da mãe, abaixo do umbigo, fazendo movimentos circulares com o objetivo de estimular a contração uterina e conseqüentemente a diminuição da hemorragia.
- Tranquelize a mãe fazendo-a sentir-se o melhor possível e registre em relatório todos os dados da ocorrência. Transporte a mãe, o bebê e a placenta para o hospital.

17.5 Principais complicações do parto e seus tratamentos

17.5.1 APRESENTAÇÃO DAS NÁDEGAS

As nádegas ou os pés do bebê são os primeiros a se apresentarem. Logo após a expulsão das pernas e do tronco do feto, a cabeça pode ficar presa no canal de parto. Assim será necessário que o socorrista intervenha, pois com a saída do tronco do feto, este terá naturalmente estímulo respiratório.

17.5.1.1 Tratamento pré-hospitalar

- Não tente puxar o bebê.
- O mais importante é criar uma via aérea para o feto. Fale com a mãe o que vai ser feito e por quê.
- O socorrista deverá formar com os dedos um “V” entre a face do feto e a parede da vagina, criando assim um espaço para que ele possa vir a respirar;
- Uma vez criada uma via aérea para o bebê, devemos mantê-la. Não puxe o bebê. Permita que o nascimento prossiga, mantenha a sustentação da cabeça e do corpo do bebê;
- Se a cabeça não sair em 3 minutos, o transporte deverá ser realizado imediatamente. Mantenha as VA durante todo o transporte.

17.5.2 PROLAPSO DE CORDÃO UMBILICAL

É quando, durante o trabalho de parto, o cordão umbilical é o primeiro a sair.

17.5.2.1 Tratamento pré-hospitalar

- Retirar a parturiente da posição ginecológica, colocando-a em posição geno-peitoral (posição da prece Maometana);
- Não tentar empurrar o cordão para dentro;
- Não colocar a mão dentro da vagina;
- Envolver o cordão umbilical com gaze estéril ou compressas cirúrgicas estéreis, para mantê-lo aquecido;
- Monitorar e transportar a parturiente para hospital informado sobre o caso. Instruir a parturiente para que respire lenta e profundamente.

17.5.3 HEMORRAGIA EXCESSIVA

Se durante o período gestacional, a parturiente começar a ter um sangramento excessivo pela vagina, é muito provável que terá um aborto. Porém, se a hemorragia ocorrer durante o trabalho de parto ou na etapa final da gravidez, provavelmente pode estar ocorrendo um problema relacionado com a placenta.

17.5.3.1 Tratamento pré-hospitalar

- Posicionar a parturiente em decúbito lateral esquerdo;
- Colocar absorvente higiênico sobre a abertura da vagina;
- Colocar novos tampões quando estiverem embebidos, sem remover os primeiros;
- Guardar e conduzir ao hospital todos o material ensanguentados, bem como, todo e qualquer material expulso;
- Ofertar oxigênio suplementar e prevenir o estado de choque;
- Monitorar os sinais vitais da parturiente até o hospital.

17.5.4 CIRCULAR DE CORDÃO UMBILICAL

Quando da apresentação cefálica, o cordão umbilical poderá estar envolvendo o pescoço do feto. Desta forma o cordão será comprimido, interrompendo precocemente o fluxo de oxigênio para o feto.

17.5.4.1 Tratamento pré-hospitalar

- Após a completa apresentação da cabeça do feto, o socorrista deverá passar os seus dedos ao redor do pescoço do feto;
- Encontrando uma volta de cordão ao redor do pescoço, deverá pinçar (com os próprios dedos da mão) o cordão e puxá-lo para cima, no sentido face crânio do bebê. Após liberada a volta do cordão o parto prossegue normalmente.

17.5.5 APRESENTAÇÃO DE MEMBROS

Situação em que sai (aparece) apenas um membro superior ou membro inferior.

17.5.5.1 Tratamento pré-hospitalar

- Retirar a parturiente da posição ginecológica e colocá-la em decúbito lateral esquerdo;
- Instruir para que respire lenta e profundamente;
- Colocar um coxim ou travesseiro entre os joelhos da parturiente;
- Ofertar oxigênio suplementar e transportar para um hospital informado sobre o caso.

17.5.6 ABORTO

A expulsão de um feto antes que ele possa sobreviver por si só, ou seja no início da gravidez, até em torno da 22^a semana, aproximadamente, é considerado aborto.

17.5.6.1 Tratamento pré-hospitalar:

- Prevenir estado de choque da parturiente;
- Deitar a gestante e colocar absorvente higiênico ou similar sobre a abertura da vagina.
- Acondicionar e conduzir ao hospital todos os tecidos ensanguentados e qualquer material expulso;
- Oferecer suporte emocional e transportar a parturiente até um hospital.

17.5.7 NASCIMENTO DE BEBÊ MORTO:

Existem casos em que o bebê nasce morto ou morre logo ao nascer.

17.5.7.1 Tratamento pré-hospitalar:

- Caso haja sinais evidentes de que a morte ocorreu antes do trabalho de parto, Não tentar reanimar o bebê;
- Peça para que um familiar acompanhe todo procedimento realizado;
- Monitorar a parturiente e tratar qualquer complicação pós-parto;
- Ofertar apoio psicológico à parturiente e sua família;
- Transportar para o hospital a parturiente e o bebê morto.

Observação:

Todas as parturientes ou grávidas que apresentarem quadro de hipertensão deverão ser encaminhadas pelos socorristas para avaliação médica imediata!

17.5.8 OUTRAS SITUAÇÕES POSSÍVEIS:

17.5.8.1 PARTO MÚLTIPLO:

Depois que o primeiro bebê nasce, começam novamente as contrações e não é a dequitação biológica. O procedimento para o nascimento do segundo bebê é o mesmo com relação a mãe e o primeiro. Recomenda-se clampear o cordão umbilical do primeiro bebê antes do nascimento da segunda criança.

17.5.8.2 PARTO PREMATURO:

Os bebês que nascem antes da 37^a semana de gestação ou do 9^o mês são considerados prematuros. Também são considerados prematuros, aqueles com menos de 2,5 Kg. Os procedimentos para o parto são idênticos ao de um parto normal. O principal cuidado é mantê-los aquecidos.

Recomenda-se que todas as pacientes grávidas atendidas por socorristas busquem atendimento médico posterior!

Avaliação

PARTO EMERGENCIAL

1. Descreva como são as contrações (tempo e intervalo) quando o parto é iminente.

2. Descreva o tratamento pré-hospitalar para as seguintes complicações de parto:

Prolapso de cordão umbilical:

Hemorragia excessiva:

BOMBEIROS

Lição 18

Intoxicações

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Enumerar os principais sinais e sintomas das intoxicações por ingestão, inalação ou por contato, e descrever seu tratamento pré-hospitalar;
- Descrever o tratamento pré-hospitalar das intoxicações devido a picadas de serpentes;
- Enumerar os sinais e sintomas e descrever o tratamento pré-hospitalar das intoxicações agudas por álcool e abuso de drogas.

18. INTOXICAÇÃO

Emergência médica causada pela absorção de substâncias que por suas características e quantidade, podem produzir danos ao organismo ou risco de vida as pessoas.

A reação a um mesmo tipo de substância venenosa pode variar de pessoa para pessoa. Em alguns casos, o que pode ser um grande perigo para uma pessoa, pode ter um pequeno efeito para outra. Na maioria dos casos, as reações em crianças são mais sérias que em adultos.

A substância venenosa pode ser introduzida no corpo através da via digestória (por ingestão), através da via respiratória (por inalação), através da pele (por absorção) ou através da circulação sanguínea dos tecidos corporais (por injeção).

Anote, o telefone do Centro de Informação e Assistência Toxicológica – CIATox:

Em caso de intoxicação ligue 0800 643 5252

Plantão 24h

18.1 Intoxicação por Ingestão

Os venenos ingeridos podem incluir várias substâncias químicas, domésticas e industriais.

O socorrista deverá tentar obter o máximo de informações, o mais rápido possível. Logo após a avaliação inicial do paciente, verifique se no local existem recipientes, líquidos derramados, cápsulas, comprimidos, substâncias venenosas ou qualquer indício que permita identificar a substância ingerida.

18.1.1 Sinais e Sintomas:

- * Queimaduras ou manchas ao redor da boca.
- * Odor inusitado no ambiente, no corpo ou nas vestes do paciente.
- * Respiração anormal, pulso alterado na frequência e ritmo.
- * Sudorese e alteração do diâmetro das pupilas.
- * Formação excessiva de saliva ou espuma na boca.
- * Alteração do diâmetro das pupilas (miose ou midríase).
- * Dor abdominal severa, náuseas, vômito e diarreia podem ocorrer.
- * Alteração do estado de consciência, incluindo convulsões e até inconsciência.

18.1.2 Tratamento Pré-hospitalar

- * Acionar o SEM.
- * Manter as VA permeáveis.
- * Pedir orientação ao Centro de Informações Toxicológicas.
- * Diluir a substância tóxica oferecendo 1 ou 2 copos de água (contra indicado na ingestão de inseticidas ou álcalis fortes pois favorece sua absorção pelo organismo).
- * Caso tiver disponível, oferecer carvão ativado (25g para crianças e 50g para adultos) .
- * Se o paciente apresentar vômitos, posicioná-lo lateralizado para evitar a aspiração.
- * Recolher em saco plástico toda a substância vomitada.
- * Conduzir lateralizado e recebendo oxigênio suplementar.

Observação: Frente aos venenos em geral, os socorristas ficam limitados e necessitam antídotos específicos, portanto o transporte do paciente deverá ser feito rapidamente.

18.2 Intoxicação por Inalação

São aquelas provocadas por gases ou vapores tóxicos (ex. gases produzidos por motores a gasolina, solventes, gases industriais, aerossóis, etc.).

Inicie o atendimento somente após certificar-se de que a cena está segura.

Não entre em locais onde a atmosfera é suspeita de estar contaminada sem o EPI adequado.

18.2.1. Sinais e Sintomas

- Respirações superficiais e rápidas;
- Tosse;
- Pulso normalmente muito rápido ou muito lento;
- Dificuldade visual e irritação nos olhos;
- Secreção nas vias aéreas.

Observação: A absorção da substância tóxica por essa via poderá também produzir os sinais e sintomas descritos nas intoxicações por ingestão.

18.2.2 Tratamento Pré-hospitalar

- * Remover o paciente para um local seguro. Se necessário, remover suas roupas;
- * Acionar o SEM;
- * Manter as VA permeáveis;
- * Avaliar e se necessário, realizar manobras de reanimação (Não fazer respiração boca a boca, utilizar sempre máscara de proteção);
- * Administrar oxigênio suplementar e transportar na posição semi-sentada.

18.3 Intoxicação por Contato

São causadas por substâncias tóxicas que penetram através da pele e das mucosas, por meio de absorção/contato.

Algumas vezes estas intoxicações provocam lesões importantes na superfície da pele, outras, o veneno é absorvido sem dano algum.

18.3.1 Sinais e Sintomas

- Reações na pele, que podem variar de irritação leve até o enrijecimento e queimaduras químicas;
- Coceiras (pruridos) e ardência na pele;
- Irritação nos olhos;
- Dor de cabeça (cefaleia);
- Aumento da temperatura da pele;
- Choque alérgico.

18.3.2 Tratamento Pré-hospitalar

- * Remover o paciente para um local seguro, caso houver condições seguras para tal;
- * Acionar o SEM;
- * Remover as roupas e calçados contaminados;
- * Lavar bem a área de contato com água corrente (mínimo de 15 minutos, inclusive os olhos, se for o caso);
- * Guardar as vestes e adornos em sacos plásticos próprios;
- * Administrar oxigênio suplementar e transportar.

Observação: O socorrista deve assumir a responsabilidade pelos materiais sob sua guarda e constá-los em relatório próprio.

18.4 Intoxicação por Injeções

Mordedura de aranhas, ataque por animais de vida marinha, serpentes, e picadas de insetos são considerados como fontes de venenos injetáveis.

Acidentes industriais que produzem cortes e perfurações também podem injetar venenos. Outra forma bem conhecida de injeção de venenos é através de agulhas hipodérmicas.

18.4.1 Sinais e Sintomas

- * Picadas e mordidas visíveis na pele. Podem apresentar dor e inflamação no local;
- * Dor no local da ferida;
- * Ardor na pele e prurido (coceira);
- * Dor de cabeça (cefaleia);
- * Náuseas;
- * Dificuldade respiratória e frequência anormal d pulso;
- * Hemorragias, parada respiratória e/ou cardíaca;
- * Choque alérgico.

18.4.2 Tratamento Pré-hospitalar

- * Acionar o SEM;
- * Prevenir o choque anafilático (alérgico);
- * Nas picadas de inseto (com ferrão preso na pele) raspar no sentido contrário para evitar a injeção do veneno no corpo;
- * Monitorar nível de consciência e sinais vitais ininterruptamente;
- * Estar preparado para iniciar manobras de ressuscitação; e
- * Oferecer oxigênio suplementar e transportar sem demora.

18.5 Picadas de Serpentes

Ocorrência bastante comum, principalmente na zona rural, tem sinais e sintomas que variam bastante de acordo com o gênero do animal (serpente).

Observação: O socorrista deverá considerar todas as picadas de animais peçonhentos como venenosas, até que se prove o contrário.

18.5.1 Sinais e Sintomas

- * Marca dos dentes na pele;
- * Dor local e inflamação;
- * Pulso acelerado e respiração dificultosa;
- * Debilidade física;
- * Problemas de visão;
- * Náuseas e vômito;
- * Hemorragias.

18.5.2 Tratamento Pré-hospitalar

* Manter o paciente calmo e imóvel (preferencialmente deitado), removendo-a do local do acidente;

* Lavar com água e sabão o local da picada;

* Retirar anéis, braceletes e outros materiais que restrinjam a circulação na extremidade afetada;

- * Manter o local da picada elevado;
- * Prevenir o choque;
- * Transportar com monitoramento constante, e caso necessário, realizar manobras de reanimação.

Somente o soro cura intoxicação provocada por picada de cobra, quando aplicado de acordo com as seguintes normas:

- Soro específico;
- Dentro do menor tempo possível;
- Em quantidade suficiente.

Não fazer curativo ou qualquer tratamento caseiro; não cortar, nem furar no local da picada; não dar nada para beber ou comer; não fazer torniquete.

Se for treinado para tal e houver tempo e condições, conduzir o espécime que provocou a lesão para avaliação e identificação da espécie.

Observação: O Instituto Butantan recomenda que para as serpentes, cascavel e coral brasileira, deva ser realizado um garroteamento no tratamento pré-hospitalar, desde que este garrote não comprometa o fluxo sanguíneo arterial da extremidade afetada (o garrote deve ser apertado sempre respeitando a presença de pulso distal – abaixo do local afetado). Estas espécies, quando nativas brasileiras apresentam um veneno típico e característico (de ação neurotóxica, ou seja, a intoxicação se produz nas terminações nervosas da região muscular afetada) e não produzem reação com processo inflamatório, cuja finalidade é a defesa local do organismo. Sendo assim para estes tipos de venenos o organismo humano não reagiria contra estas toxinas. O uso do garrote é importante porque limita a ação do veneno na área comprometida.

18.6 Intoxicação por Álcool

O álcool é uma droga que quando ingerida moderadamente é aceita socialmente. O abuso da droga leva ao alcoolismo, intoxicação crônica grave com grande dano físico e mental. Uma pessoa sob os efeitos do álcool representa sempre um perigo para si e para os demais.

18.6.1 Sinais e Sintomas

- * Odor de álcool (verificar se o paciente não é diabético);
- * Apresenta-se cambaleante;
- * Má articulação da fala;
- * Visão alterada (dupla);
- * Náuseas e vômitos;
- * Expressão facial característica;
- * Alteração de conduta.

18.6.2 Tratamento Pré-hospitalar

- * Assegurar-se que se trata isoladamente de um caso de abuso de álcool;
- * Monitorar os sinais vitais do paciente;
- * Proteger os pacientes, sem usar ilegalmente meio restritivos.
- * Transportar para o hospital indicado pelo centro de operações do SEM.

18.7 Crises e Problemas de Abstinência

Um alcoolista que subitamente é impedido de ingerir bebidas alcoólicas poderá sofrer sérios problemas de abstinência, e como resultado poderemos ter um paciente em *síndrome de abstinência*.

18.7.1 Sinais e Sintomas

- * Inquietação e confusão;
- * Conduta atípica (loucura);
- * Alucinações (visão de bichos e animais);
- * Tremor nas mãos;
- * Delirium tremens.

Observação: O delirium tremens (DT) ou alucinose alcoólica é o nome científico utilizado para o delírio produzido pela privação alcoólica, um estado tóxico agudo que acompanha um período prolongado com ingestão constante ou a privação súbita após a ingestão prolongada do álcool. O DT é uma complicação séria que pode ameaçar a vida.

18.7.2 Tratamento Pré-hospitalar

- * O tratamento pré-hospitalar consiste em proteger o paciente de si mesmo, pois ele poderá facilmente se auto lesar;
- * Transportar para atendimento médico.

18.8 Abuso de Drogas

As drogas de uso mais frequentes são de cinco diferentes tipos:

- **Estimulantes** – estimulam o sistema nervoso central (SNC), produzindo uma excitação em quem as usa. Incluem as anfetaminas, a cafeína, a cocaína, drogas antiasmáticas, drogas vasoconstrictoras, etc.
- **Depressores** – deprimem o sistema nervoso central (SNC). Incluem os sedativos e tranquilizantes (diazepam, lorax, fenobarbital), os barbitúricos e os anticonvulsivantes. Essas drogas diminuem a respiração e a pulsação e provocam sonolência e a lentificação dos reflexos.
- **Analgésicos Narcóticos (derivados do ópio)** – o abuso dessas drogas produz intenso estado de relaxamento. Pertencem ao grupo a morfina, a heroína, o demerol, a metadona e a meperidina. Podem diminuir a temperatura, a respiração e a pulsação, relaxar músculos, provocar miose (contração pupilar), adormecimento, etc.
- **Alucinógenos** – alteram a personalidade e causam distorção da percepção. Esse grupo inclui o LSD, mas a maconha e o haxixe também tem algumas propriedades alucinógenas. Os pacientes imaginam ouvir sons e ver imagens coloridas.
- **Químicos Voláteis** – os vapores de certas substâncias causam excitação, euforia e sensação de estar voando. Em geral são solventes, substâncias de limpeza, colas de sapateiro, clorofórmio, éter (lança-perfume) e gasolina. Seus efeitos produzem a perda do tempo e da realidade, perda do olfato, respiração e pulsação acelerados e podem produzir inconsciência e até coma.

18.8.1 Tratamento Pré-hospitalar

- * Acionar o SEM;
- * Induzir o vômito se a droga foi ministrada via oral e nos últimos 30 minutos;
- * Proteger as vítimas hiperativas;
- * Conversar para ganhar a confiança do paciente e mantê-lo consciente;
- * Tentar identificar o tipo de droga;

- * Transportar com monitoramento constante;
- * Prevenir o choque

Avaliação

INTOXICAÇÃO

1. Enumere os principais sinais e sintomas das intoxicações (Ingestão, Inalação e contato):
2. Descreva de forma sucinta o tratamento pré-hospitalar das intoxicações devidas a picadas de serpentes:
3. Em quais casos de intoxicação por ingestão está contra indicada a indução ao vômito?
4. Quais os sinais e sintomas mais comuns para indicar uma intoxicação por abuso de drogas?

BOMBEIROS

Lição 19

Relatórios, Comunicações e Preparativos para outras Chamadas

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Registrar corretamente uma ficha de atendimento pré-hospitalar;
- Descrever as 10 partes de uma comunicação eficiente de rádio;
- Demonstrar os passos para limpar e descontaminar um veículo de emergência após um atendimento de rotina;
- Descrever os principais cuidados que um socorrista deverá ter com suas mãos e suas roupas, após o atendimento de um paciente.

19. RELATÓRIOS, COMUNICAÇÕES E PREPARATIVOS PARA OUTRAS CHAMADAS

19.1 Formato da Ficha de APH

O socorrista deverá levar consigo um bloco de anotações para registrar dados e logo após o término da ocorrência transferir essas informações para a ficha de atendimento pré-hospitalar de sua organização.

Os principais dados que o socorrista deve anotar são:

- * Natureza da ocorrência;
- * Sexo e idade do paciente;
- * Queixa principal do paciente;
- * Condições gerais do paciente;
- * Se está em tratamento médico;
- * Alergias;
- * Breve histórico do caso;
- * Procedimentos realizados;
- * Outros.

19.2 Comunicação

Podemos conceituar comunicação como o ato ou efeito de emitir, transmitir e receber mensagens.

Principais equipamentos de comunicação utilizados em APH:

- * Rádio;

- * Telefone;
- * Computador;
- * Internet.

19.3 Operação de Rádio

A comunicação depende em muito do operador. A transmissão da mensagem deve ser precisa e concisa. Isso, além de poupar o equipamento (principalmente as baterias), permitirá que outras pessoas utilizem a rede de comunicação sem maior espera. Quando muitas guarnições participam de uma mesma ocorrência, é importante que toda comunicação com o Centro de Comunicações seja feita por uma única estação, montada no posto de comando - PC.

Antes de transmitir, deve-se pensar no que dizer, acionar o transmissor e “passar” a mensagem, utilizando-se do código “Q”. Em caso de mensagem de pouca inteligibilidade, utilizar o alfabeto fonético.

As 10 partes de uma comunicação via rádio ou celular:

- * Identificação do veículo de emergência;
- * Tempo estimado de chegada;
- * Nome, idade e sexo do paciente;
- * Natureza da ocorrência e queixa principal;
- * Breve histórico da ocorrência;
- * Status mental e sinais vitais do paciente;
- * Passado médico e enfermidades;
- * Achados do exame físico;
- * Procedimentos efetuados; e
- * Recomendações médicas.

Como transmitir informações:

Você poderá utilizar um modelo padronizado de transmissão de informações para uma central de regulação, um hospital ou mesmo uma central de operações.

Exemplos:**Caso 1 - EMERGÊNCIA MÉDICA**

* Atento Hospital Central, Viatura ASU 06 está deslocando para o Setor de Emergência...

* Estamos estimando nossa chegada no hospital em cerca de 10 minutos ...

* Nós estamos transportando uma senhora de cerca de 65 anos de idade ...

* Vítima de uma emergência médica com forte dor na região abdominal ...

* A dor iniciou a cerca de 2 horas atrás e é acompanhada de náusea ...

* A paciente relatou uma história de hipertensão e arritmia ...

* Está alerta e orientada. Seus SV são: pulso regular de 88 bpm, respiração em 20 vpm, PA de 130 x 90 mmHg e temperatura normal ...

* Exame físico revelou que os quadrantes abdominais não apresentam-se rígidos ...

* Iniciamos oxigenoterapia a 12 lpm e transporte em posição semi-sentada ...

* Alguma recomendação médica para a guarnição ?

Caso 2 - TRAUMA

* Atento Hospital Central, Viatura ASU 06 está deslocando para o Setor de Emergência...

* Estamos estimando nossa chegada no hospital em cerca de 15 minutos ...

* Nós estamos transportando um senhor de aproximadamente 35 anos de idade ...

* Vítima de trauma, com suspeita de TCE e lesão cervical ...

* A vítima sofreu queda em residência de uma altura de 5 metros, a cerca de 30 minutos atrás, batendo com a cabeça contra um piso cerâmico ...

- * Familiares relataram que o paciente é alérgico a penicilina ...
- * Agora está consciente e confuso, mas perdeu a consciência por cerca de 15 minutos no momento da queda. Seus SV são: pulso de 70 bpm, respiração em 12 vpm, PA de 150 x 90 mmHg, temperatura normal e pupilas anisocóricas...
- * Exame físico revelou um ferimento aberto no couro cabeludo e a vítima não sente, nem mexe suas extremidades inferiores ...
- * Providenciamos um curativo na cabeça, iniciamos oxigenoterapia a 12 lpm e estamos transportando o paciente imobilizado com colar cervical em prancha ...
- * Alguma recomendação médica para a guarnição ?

19.4 Revisão sobre a Importância da Prevenção

Microrganismos presentes no interior de veículos de emergência, em objetos/equipamentos/materiais contaminados ou no próprio paciente (através de feridas, urina, fezes, sangue, sêmen, secreções do nariz e boca, tais como tosse, espirros, coriza, saliva e da própria respiração) podem ser transportados e transmitidos para os profissionais dos serviços de emergência (bombeiros, policiais, policiais rodoviários, médicos, enfermeiros, socorristas, etc.).

Principais indicadores de doenças infecto-contagiosas:

Alguns pacientes portadores de doenças ou enfermidades infecto-contagiosas não apresentam indicadores evidentes ou facilmente observáveis. De forma geral, os sinais e sintomas mais frequentemente apresentados são:

- * Cefaleia (dor de cabeça);
- * Temperatura elevada (febre) e mal estar geral;
- * Sudorese intensa;
- * Alterações na coloração na pele;
- * Dificuldade respiratória e/ou tosse; e
- * Diarreia.

Os quatro principais tipos de microrganismos patogênicos que constituem riscos para os profissionais dos serviços de emergência são: o **HIV** e a **hepatite** (transmitidos pelo sangue) e a **tuberculose** e a **meningite** (transmitidas pelas vias aéreas).

No entanto, sabemos que existem inúmeros outros perigos, tais como: doenças sexualmente transmissíveis (DST), gripe, sarampo, herpes, etc.

Considerações sobre Limpeza e Desinfecção:

O que significa **limpar** um veículo de emergência?

A limpeza pode ser conceituada como um processo antimicrobiano realizado pelos profissionais que atuam nos serviços de emergência para remover matérias orgânicas ou sujeiras de um determinado veículo (viatura policial, viatura de bombeiro, ambulância), o qual é realizado através de força mecânica, com o auxílio de água, sabão e utensílios básicos de limpeza. A limpeza também auxilia no processo de eliminação do mau cheiro.

O que significa **desinfetar** um veículo de emergência?

A desinfecção pode ser conceituada como um processo de destruição de microrganismos patogênicos através da aplicação de agentes físicos e químicos, dos quais destacamos os desinfetantes, eliminadores de bactérias, germes, fungos e vírus (agentes biológicos perigosos). Os processos de desinfecção poderão ser realizados parcialmente (desinfecção concorrente) ou em todo o veículo de emergência (desinfecção terminal).

Desinfecção Concorrente:

Processo pelo qual os profissionais que atuam nos serviços de emergência desenvolvem medidas de limpeza e desinfecção após cada atendimento. De forma geral, esse processo é aplicado somente aos materiais e equipamentos que tiveram contato com o/s paciente/s atendido.

Desinfecção Terminal:

Processo pelo qual os profissionais que atuam nos serviços de emergência desenvolvem medidas de limpeza e desinfecção completas. Nesses casos, o trabalho é realizado após o transporte de um paciente com suspeita de doença infectocontagiosa ou seguindo um calendário pré-estabelecido pela organização a que pertence. Durante sua realização os veículos de emergência deverão ser retirados da escala de prontidão. Considerando os riscos do serviço de atendimento emergencial, recomenda-se a realização de uma desinfecção terminal em cada veículo de emergência no mínimo semanalmente.

Observação: A eliminação microbiana poderá ser também realizada através de um processo denominado de *esterilização*, no qual, mediante a aplicação de agentes físicos e químicos, é realizada a destruição de todas as formas de vida microbianas.

Materiais básicos para Limpeza e Desinfecção:

Para limpar e desinfetar, o profissional da equipe de socorro deverá dispor dos seguintes materiais básicos

- * Panos limpos;
- * Escovas;
- * Detergente ou sabão;
- * Substância desinfetante;
- * Álcool hospitalar 70 graus; e,;
- * Recipientes para imersão.

Recomendações Importantes:

As normas de precaução universal consideram que todas as secreções corporais apresentam riscos potenciais, portanto, use sempre equipamentos de proteção pessoal e higienize-os após cada uso. Evite o contato direto com fezes, urina, sangue ou qualquer outro fluido corporal.

Elimine rapidamente todo o material de consumo utilizado no atendimento de cada paciente (coloque tudo em lixeira própria ou em bolsa plástica fechada para posterior descarte).

Recolha e substitua todos os equipamentos e materiais contaminados para posterior limpeza e descontaminação em local apropriado (preferencialmente, coloque os equipamentos e materiais em bolsas plásticas fechadas).

Vacine-se e realize exames médicos periódicos para certificar que está em boas condições de saúde.

Observação: Cumpra suas tarefas e seu trabalho sem nunca se esquecer dos riscos potenciais presentes na cena de emergência. Nada justifica esquecer-se das precauções universais de segurança. Considere que sua a segurança individual vem sempre em primeiro lugar.

CUIDADOS ESPECIAIS COM EQUIPAMENTOS E MATERIAIS:

Cuidados com a maca articulada:

- * Troque os lençóis e as fronhas;
- * Limpe e desinfete o colchão da maca;
- * Mude o lado do colchão;
- * Coloque novos lençóis e fronhas na maca e no travesseiro.

Cuidados básicos com os equipamentos e materiais:

* Lave todo o equipamento/material que esteve em contato com o paciente transportado com água e sabão, eliminando assim qualquer resíduo ou material incrustado. Limpe e esfregue bem todos os resíduos;

* Mergulhe todos os equipamentos limpos numa solução de hipoclorito de sódio por uns 30 minutos. Após retirar o material, enxágüe-o e seque-o adequadamente;

* Reponha todos os equipamentos/materiais de consumo gastos na ocorrência.

Sequência para a limpeza do salão do veículo de emergência:

- * Primeiro limpe o teto;
- * Depois limpe as paredes internas;
- * Finalmente, limpe o piso do veículo;
- * Limpe no sentido de dentro para fora.

Verifique se não há respingos de sangue, vômito, poeiras, barro, areia, lama, água ou outras sujeiras comuns em ocorrências. Após limpar e desinfetar o interior do salão do veículo (utilizando solução de hipoclorito de sódio ou outro produto similar), abra as portas e janelas para permitir uma boa ventilação e a entrada da luz do sol.

Cuidados pessoais da equipe de socorro:

Cuidados com as mãos: lave bem as mãos e os dedos, com água e sabão, e dê atenção especial à região das unhas e entre os dedos.

Cuidados com as roupas de serviço: substitua toda vestimenta suja ou que se suspeite esteja contaminada e lave-a, tão rápido quanto possível, em local apropriado para tal (nunca junto com suas roupas pessoais). Limpe também cuidadosamente os calçados;

Avaliação

RELATÓRIOS, COMUNICAÇÕES E PREPARATIVOS PARA OUTRAS CHAMADAS

1. Enumere os principais passos para descontaminar um veículo de emergência:

2. Enumere os passos para descontaminar a maca e os equipamentos do veículo de emergência:

3. Escreva os principais cuidados utilizados na descontaminação pessoal do socorrista:

Cuidados com as mãos:

Cuidados com as roupas:

BOMBEIROS

Lição 20

Triagem – Método START

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conceituar o termo “triagem”;
- Explicar o significado do código de cores utilizado para sinalizar as prioridades no atendimento de múltiplas vítimas;
- Enumerar os principais setores funcionais de um Sistema de Comando de Operações (SCO);
- Realizar a triagem START em uma situação de múltiplas vítimas.

20 TRIAGEM

20.1 Conceito

O primeiro socorrista que chega numa cena de emergência com múltiplas vítimas enfrenta um grave problema. A situação é diferente e seus métodos usuais de resposta e operação não são aplicáveis. Este profissional deve modificar sua forma rotineira de trabalho, buscando um novo método de atuação que lhe permita responder adequadamente a situação.

TRIAGEM: Processo utilizado em situações onde a emergência ultrapassa a capacidade de resposta da equipe de socorro. Empregado para alocar recursos e hierarquizar vítimas de acordo com um sistema de prioridades, de forma a possibilitar o atendimento e o transporte rápido do maior número possível de pacientes.

20.2 TRIAGEM pelo Método START

START é a abreviatura de Simple Triage and Rapid Treatment (Triagem Simples e Tratamento Rápido). Esse sistema foi criado pelo Hospital HOAG e pelo Departamento de Bombeiros de Newport Beach da Califórnia – EUA.

Principais vantagens do método START:

Simplicidade;

Rapidez; e

Baixo custo.

20.2.1 Classificação das vítimas segundo um critério de cores:

Cor Vermelha

Significa que a vítima é de primeira prioridade.

Estas vítimas estão em estado crítico e necessitam tratamento e transporte imediato.

Cor Amarela

Significa que a vítima é de segunda prioridade.

Cor Verde

Significa que a vítima é de terceira prioridade.

Cor Preta

Significa que a vítima não tem prioridade.

20.2.2 CRITÉRIOS UTILIZADOS NO MÉTODO START

Este método utiliza fitas coloridas e baseia-se em três diferentes critérios para classificar as vítimas em diferentes prioridades, a saber:

Respiração

- Não respira, sem prioridade. Fita preta
- Respira acima de 30 mrp. Fita Vermelha
- Respira abaixo de 30 mrp. Avaliar circulação

Circulação

- Pulso carotídeo ausente ou débil ou fraco. Fita vermelha.
- Pulso carotídeo forte palpável. Avaliar Status neurológico.

Status neurológico

- Obedece ordens simples. Fita Amarela
- Não obedece ordens simples. Fita Vermelha

20.2.3 AÇÃO DOS PRIMEIROS SOCORRISTAS NA CENA COM MÚLTIPLAS VÍTIMAS

É de responsabilidade do socorrista que primeiro chegar ao local do acidente com múltiplas vítimas, assumir o comando da emergência, dimensionar o problema e iniciar a montagem de um esquema de trabalho de forma a propiciar o melhor cuidado possível para cada uma das pessoas envolvidas, normalmente solicitando recursos adicionais para conseguir atender adequadamente essa situação. Como poderão então esses profissionais prestar um socorro adequado?

20.2.3.1 PRIMEIRO PASSO

Assumir o comando da emergência e dimensionar o problema. Em seguida, solicitar o envio de recursos adicionais e iniciar o trabalho de triagem das vítimas. Determine para que um socorrista de sua equipe dirija todos os pacientes que possam caminhar (poderá ser utilizado um megafone para isso) para uma área de concentração previamente delimitada. Estes pacientes receberão uma identificação verde, entretanto, esse não é o momento de rotulá-las com etiquetas ou fitas, sendo que tal providência será realizada posteriormente e de forma individual.

20.2.3.2 SEGUNDO PASSO:

Determine para que outro socorrista de sua equipe inicie a avaliação dos pacientes que permaneceram na cena de emergência e que não apresentam condições de caminhar. Deverá ser avaliada a respiração. A respiração está normal, rápida ou ausente? Se está ausente, abra imediatamente as VA para determinar se as respirações iniciam espontaneamente. Se o paciente reassume a respiração, receberá a fita de cor vermelha (nesses casos, tente conseguir voluntários para manter abertas as VA abertas) mas, se continua sem respirar, recebe a fita de cor preta (não perca tempo tentando reanimá-lo). Se a frequência respiratória for igual ou superior a 30 vpm, o paciente receberá uma fita de cor vermelha. Caso a respiração esteja normal (menor de 30 vpm), vá para o passo seguinte.

20.2.3.3 TERCEIRO PASSO

O socorrista deverá verificar a circulação do paciente através da palpação do pulso carotídeo na região do pescoço da vítima. Se o pulso carotídeo está fraco/débil ou irregular, o paciente recebe fita de cor vermelha (primeira prioridade). Qualquer hemorragia grave que ameace a vida deverá ser detida nesse momento. Posicione o paciente com as pernas elevadas para prevenir o choque (novamente tente conseguir voluntários para fazer pressão direta sobre o local do sangramento e prevenir o choque). Se o pulso é forte passe para a avaliação do status neurológico.

Observação: Essa forma de avaliação foi recentemente alterada, pois até pouco tempo atrás o terceiro passo era executado a partir da avaliação da perfusão do paciente (através do enchimento capilar ou da apalpação do pulso radial). A avaliação da perfusão foi substituída pela circulação, pois a antiga forma era difícil de ser realizada e, especialmente em caso de locais de iluminação reduzida, tornava a avaliação impossível.

20.2.3.4 QUARTO PASSO

Verificar o status neurológico do paciente. Se o paciente não consegue executar ordens simples (por exemplo: abra e feche seus olhos, aperte a minha mão, etc.) emanadas pelo socorrista, deverá receber uma fita de cor vermelha. Se ao contrário, o paciente executa corretamente as ordens simples recebidas, receberá a fita de cor amarela.

20.3 Considerações sobre um Sistema de Comando

O Sistema de Comando de Operações (SCO) é um processo empregado para o manejo eficaz dos recursos disponíveis nas operações de emergência.

Os elementos básicos de um SCO são:

- Comando;
- Operações;
- Planejamento;
- Logística;
- Finanças.

Normalmente, uma ocorrência com múltiplas vítimas é dividida em zonas ou setores para melhor organização da estrutura de resposta e melhor distribuição dos recursos

disponíveis. O emprego da divisão da cena de emergência em zonas também facilita o comandamento das ações, por parte do comandante das operações (CO).

Em geral, no local da emergência com múltiplas vítimas são definidos as seguintes áreas:

- Um Posto de comando (PC);
- Uma área da triagem primária (Zona 1);
- Uma área de circulação interna (Zona 2);
- Uma área de suporte – tratamento e transporte das vítimas (Zona 3).

20.4. Considerações sobre Emoção e Estresse

Se você trabalha num serviço de emergências deverá estar preparado para o estresse que este trabalho poderá causar.

A tensão e o estresse são uma constante no APH. Normalmente, os socorristas profissionais tem de manter um controle de suas emoções enquanto executam seu trabalho.

Frequentemente trabalham muito, até a exaustão e a situação pode complicar-se muito numa emergência com múltiplas vítimas. Não é incomum que socorristas relatem problemas emocionais causados por certos tipos de desastres.

20.4.1 DISCUSSÃO PARA REDUÇÃO DO ESTRESSE CRÍTICO

(Técnicas para reduzir o estresse crítico)

Algumas organizações possuem programas de ajuda para seus profissionais afetados pelo estresse crítico.

Reuniões com o pessoal envolvido no atendimento de uma emergência mais grave poderão ajudar a superar suas dificuldades e os problemas causados pelo estresse.

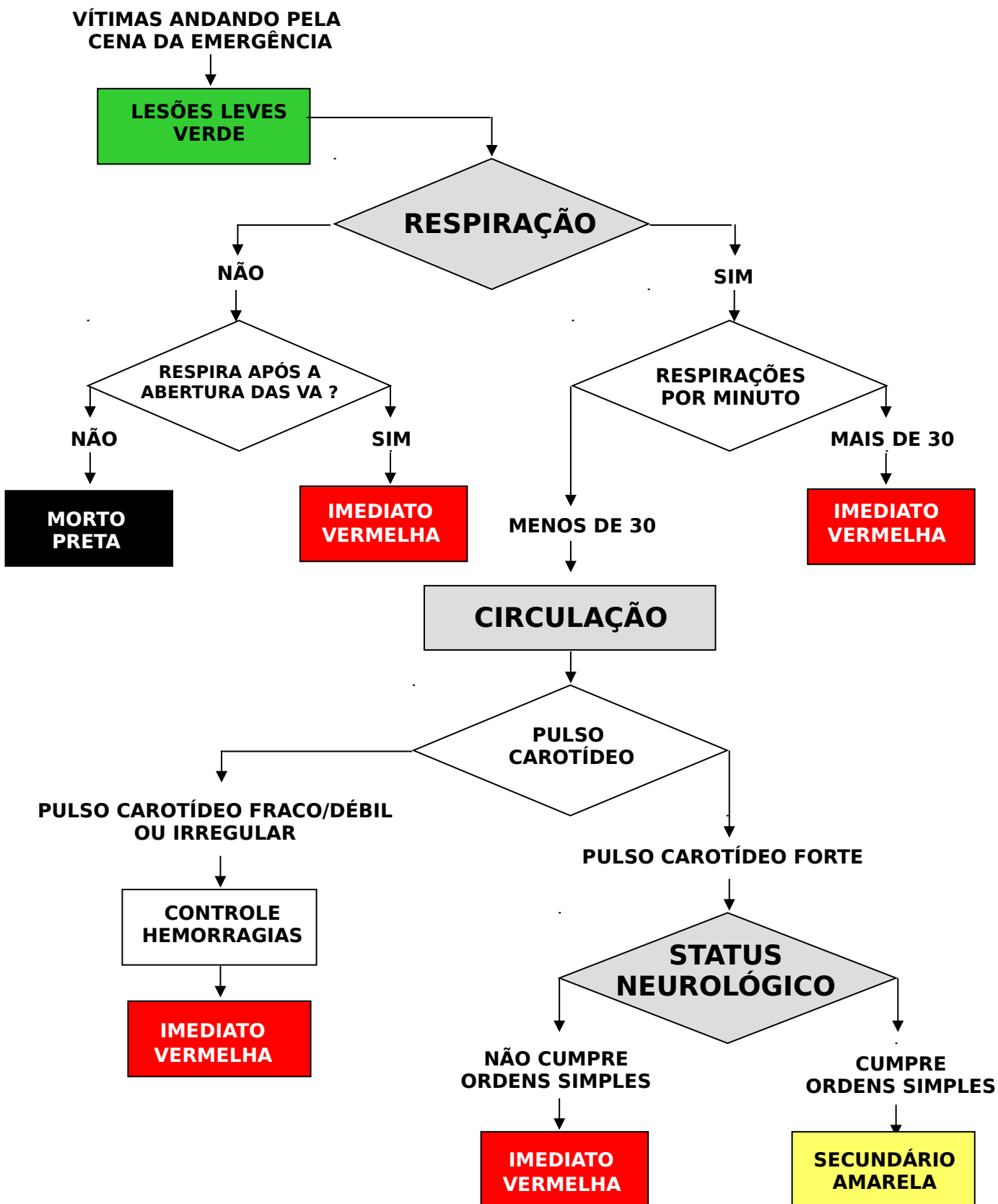
Dentro de um prazo de 72 horas após a ocorrência de um evento crítico, a equipe de auxílio (time de estresse) providencia uma reunião com os envolvidos na ocorrência e encoraja as pessoas a discutirem honestamente seus sentimentos.

No encontro, os fatos do acidente são primeiro revistos. Então os presentes são convidados a descrever suas reações durante o evento. Mais tarde, os profissionais de saúde mental e os líderes do time de estresse fazem perguntas e oferecem conselhos sobre como reconhecer e lidar com as reações do estresse agudo.

20.4.2 SINAIS E SINTOMAS DO ESTRESSE AGUDO

- Perturbações estomacais;
- Aumento dos batimentos cardíacos;
- Pressão arterial elevada;
- Dor no peito;
- Sudorese na palma das mãos;
- Problemas de concentração;
- Cansaço;
- Fadiga;
- Diminuição do controle emocional.

FLUXOGRAMA DA TRIAGEM START



Avaliação

TRIAGEM

1. Defina com suas próprias palavras o termo “triagem”:

2. Escreva as cores utilizadas nos cartões ou fitas de triagem e descreva o significado de cada uma delas:

3. Cite 5 sinais ou sintomas indicativos de estresse crítico:

BOMBEIROS

Lição 21

Pacientes com Necessidades Especiais

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conceituar “pacientes com necessidades especiais”;
- Citar pelo menos cinco diferentes grupos de pacientes que necessitam atenção diferenciada durante o atendimento pré-hospitalar;
- Enumerar as principais diferenças no modo de avaliar e tratar pacientes com necessidades especiais.

21 PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS

21.1 CONCEITO

Todo paciente é especial, a partir do momento que necessita uma atenção diferenciada, devido a uma característica particular que o distingue das demais pessoas.

21.2 EXEMPLOS DE PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Paciente cego;

Surdo – Mudo;

Que fala língua estrangeira;

Com deficiência física;

Com deficiência mental;

Idoso;

Com alteração de comportamento.

Um dos principais cuidados ao se lidar com pacientes especiais está na forma de interagir com estes pacientes.

É fundamental que o socorrista mantenha sempre uma atitude atenciosa e bastante profissional.

21.3 DICAS PARA FACILITAR O TRABALHO DE COMUNICAÇÃO

- Posicione-se sempre de maneira que o paciente possa vê-lo;
- Apresente-se e fale calmamente , utilizando palavras simples que o paciente possa compreender;
- Mantenha contato olho - no - olho;
- Mantenha uma postura apropriada;
- Ouça o paciente com calma, dando tempo para que ele possa responder suas questões.

21.2. Como atender Pacientes Especiais

21.2.1 OS PACIENTES CEGOS

Pessoas que nascem privadas da visão são *cegos congênitos*, no entanto, existem também a *cegueira adquirida* que é aquela devida a uma doença ou acidente ocorrido ao longo da vida. Quando uma pessoa cega se envolve em um acidente, sua capacidade de orientação se altera e por isso é muito importante que o socorrista lhe explique o que houve e o faça entender o que aconteceu antes de iniciar o atendimento.

21.2.2 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO PACIENTE CEGO

O atendimento pré-hospitalar prestado aos pacientes cegos é o mesmo daqueles pacientes que enxergam normalmente.

Diga calma e antecipadamente ao paciente tudo o que vai fazer e você não terá dificuldades no cuidado deste paciente.

Lembre-se dessas recomendações ao lidar com portadores de deficiência visual:

- Comunique-se em tom de voz normal (não grite com o paciente);
- Fale normalmente, usando as mesmas palavras que você usaria com um paciente normal;
- Se precisar mover o paciente e ele puder caminhar, permita que ele se apoie em seu braço (advirta sobre os perigos e não empurre, nem puxe o paciente cego, apenas conduza-o);
- No momento do tratamento pré-hospitalar, preste informações claras sobre os equipamentos e, se possível, permita que o paciente os toque e reconheça para tranquilizá-lo quanto aos seus procedimentos.

21.2.3 DICAS PARA CONDUZIR UM PACIENTE CEGO

- Deixe que o paciente segure o seu braço, próximo ao cotovelo, isso fará com que ele sinta os movimentos do seu corpo e tenha segurança para andar, subir e descer escadas;
- Ao conduzi-lo para sentar-se, coloque sempre a mão direita do paciente no encosto da cadeira e não tente sentá-lo empurrando seu corpo;

- Numa escada rolante, antes de chegar na escada, coloque a mão do paciente no corrimão;
- Não saia de perto do paciente, ainda que rapidamente, sem antes comunicar tal fato, para que ele não fique falando sozinho.

21.2..3 O PACIENTE SURDO OU SURDOS-MUDOS

Pessoas que não ouvem ou ouvem muito pouco são chamadas de surdas, entretanto existem também os surdos-mudos que são aqueles que não ouvem e também não falam. Se uma pessoa não leva consigo um aparelho auditivo visível não há nenhuma indicação aparente de que seja surda. Entretanto, seus procedimentos podem advertir sobre sua condição, assim, apesar de seu aspecto atento, se a pessoa doente ou acidentada não responder as perguntas formuladas pelo socorrista, poderemos supor que ela sofre de uma incapacidade auditiva.

21.2.3.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO PACIENTE SURDO

- Para confirmar se uma pessoa é surda, o socorrista poderá confeccionar um cartão com os dizeres “Você é surdo?” e apresentá-lo ao paciente.
- Utilize novamente a técnica do cartão escrito para questionar como o paciente surdo gostaria de comunicar-se com você (muitos deles conseguem ler o movimento dos lábios, comunicar-se através da escrita e leitura, comunicar-se através do alfabeto dos sinais ou ainda, através da linguagem dos sinais).
- Se o paciente puder compreender o que você diz através da leitura dos movimentos dos lábios, certifique-se de que seu rosto esteja iluminado e voltado para o paciente enquanto você fala e comunique-se pausadamente.
- Muitas pessoas surdas não estão treinadas para fazer a leitura labial, então os melhores métodos a serem utilizados são a escrita e os gestos.

Observação: Algumas pessoas surdas podem falar claramente, outras falam com dificuldade, prejudicando a compreensão e outras nem falam. Se o paciente surdo fala com dificuldade, não finja entender (gesticule encolhendo os ombros e mostrando as mãos com

as palmas para cima em frente ao seu corpo, como se dissesse "Não entendi o que você disse!").

21.2.4 O PACIENTE DE LÍNGUA ESTRANGEIRA

Problemas de comunicação poderão surgir quando a área de atendimento do Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar incluir comunidades onde habitam pessoas que não falam a língua oficial do país, ou ainda, áreas turísticas, onde é grande o número de visitantes estrangeiros.

21.2.4.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO PACIENTE ESTRANGEIRO

- De forma geral, ao encontrar pacientes que não falam seu idioma, o socorrista deverá **comunicar-se através de gestos** e não tardar em solicitar auxílio de outros integrantes de sua equipe ou de pessoas da família e testemunhas que possam ajudar na comunicação e tradução das falas.
- Os serviços de socorro poderão providenciar resumos traduzidos das principais frases utilizadas pelos socorristas para facilitar a comunicação.

21.2.5 O PACIENTE COM DEFICIÊNCIA FÍSICA OU MENTAL

O maior problema em lidar com pacientes que apresentam deficiência física, seja ela nervosa, muscular ou esquelética, está na condução da avaliação física detalhada, pois estes pacientes podem ter partes do corpo comprometidas ou não funcionantes. Sempre que o socorrista encontrar uma área lesada, deverá questionar o paciente, no sentido de averiguar se o problema já existia antes do acidente. O socorrista deverá reunir o máximo de informações possíveis através de uma boa entrevista e do exame físico detalhado.

Já alguns pacientes, por deficiência, não desenvolveram partes da função neurológica e podem apresentar retardamento mental ou de desenvolvimento. Nessas

situações, sua principal tarefa como socorrista é estabelecer um processo de interação com o paciente, que permita entender o que está acontecendo e como você poderá ajudá-lo.

A identificação do retardo mental ou deficiência de desenvolvimento nem sempre é uma tarefa fácil.

Mantenha a calma e, caso seja necessário, explique pausada e repetidamente cada uma de suas ações e o que você quer que o paciente faça.

Finalmente, devemos entender que os pacientes com qualquer tipo de deficiência, assim como a maioria das pessoas, gosta de ser independente, portanto, merece receber o mesmo tratamento de um paciente normal.

21.2.5.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO PACIENTE COM DEFICIÊNCIA FÍSICA OU MENTAL

- Avalie cuidadosamente o paciente e caso você suspeite que o paciente é portador de alguma deficiência mental ou de desenvolvimento, trate-o da mesma forma como você trataria qualquer outro paciente da mesma idade, no entanto, **realize a entrevista e o exame físico mais lentamente e esteja preparado para ações e respostas tardias.**
- Evite questionamentos mais elaborados, faça perguntas simples e objetivas (por exemplo: Ao invés de dizer “Como você está se sentindo?”, apalpe e pergunte “Dói aqui?”).

Observação: Cuidado para não confundir estes pacientes com outros pacientes sob o efeito abusivo de álcool ou drogas ou que em função de um acidente apresenta-se desorientado ou confuso.

21.2.6 O PACIENTE IDOSO

Infelizmente, grande parte da população tende a pensar que as capacidades de uma pessoa se medem de acordo com sua idade cronológica, entretanto, existem pessoas que ainda não completaram 65 anos e já apresentam sinais de senilidade, são doentes crônicos e apresentam completa dependência. Por outro lado, existem também pessoas de 70, 80 e

até 90 anos que se mantêm ativas, capazes e em bom estado de saúde. No desempenho de suas funções, socorristas serão chamados para atender pacientes idosos de uma ou outra categoria. Nessas oportunidades, quando o paciente se mostrar consciente, atento e interessado, atenda-o da mesma forma como faria com outro paciente adulto. Se, pelo contrário, o paciente pelo envelhecimento apresentar perda de memória ou desorientação em relação ao tempo-espaço-pessoa, sem dúvida, você terá dificuldades de interação com o mesmo. De qualquer forma, a chave do sucesso na interação com pessoas idosas é a paciência.

21.2.6.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DO PACIENTE IDOSO

- Apresente-se, solicite autorização para prestar o socorro e demonstre respeito tratando o paciente pelo nome (por exemplo: senhor João ou senhora Aparecida).
- Mantenha contato olho a olho e fale calma e diretamente ao paciente.
- Seja muito paciente, pois quando envelhecemos as palavras ficam mais importantes. Não apresse a conversa.
- Se o paciente estiver acompanhado pelo cônjuge ou algum amigo mais próximo, fique atento, pois devido a tensão causada pela situação você poderá ter de atender outro paciente, normalmente devido a uma emergência clínica. Seja amável e providencie apoio emocional para ambos.

Observação: Ao atender uma emergência envolvendo pessoas idosas não se precipite, apesar da aparente gravidade da situação, você deverá ajustar suas perguntas e ações à capacidade que o paciente demonstra para entender e responder. Esta forma de atendimento, apesar de tomar mais tempo, se justifica pela transmissão de segurança e confiança que poderão ser importantes na continuidade do atendimento.

21.2.7 O PACIENTE COM ALTERAÇÃO DE COMPORTAMENTO

Para auxiliar pacientes com alteração de comportamento, o socorrista deverá observar atentamente as ações dessas pessoas, de forma a conseguir identificar seu real estado e estabelecer um canal de comunicação com as mesmas.

Durante todo o atendimento é fundamental que o socorrista consiga identificar as mensagens verbais e extra-verbais (além da comunicação verbal, devemos nos lembrar que existe uma comunicação não verbal, através de gestos e expressões, que podem dizer muito sobre uma pessoa), pois elas nos transmitirão valiosas informações sobre nosso paciente.

Fique atento para o fato de que a capacidade de percepção desses pacientes poderá estar alterada e esta maneira distorcida de interpretar a realidade poderá gerar situações inesperadas ou de perigo para o próprio paciente ou para todos os demais que estejam próximos dele (por exemplo: o paciente demonstra querer agredir o socorrista, arregala os olhos com espanto e fala sozinho, demonstrando distúrbios de senso-percepção – **ilusões, alucinações** ou **delírios**).

Lembre-se que a maioria dessas vítimas é carente de afeto, reconhecimento e aceitação e reage com atitudes bem variadas, tais como de “chamar a atenção”, de “inibição” ou até de “agressividade”.

Essas chamadas emergências emocionais podem ser resultado de uma doença, de um acidente de origem traumática ou ainda, de alterações de comportamento causadas por problemas independentes (neuroses, crises histéricas, depressões, psicoses, problemas psiquiátricos, abusos de drogas ou álcool, etc.).

Os sinais externos que mais evidenciam essas emergências são: ansiedade, tensão desagradável e inquietação, angústia, agitação motora, histeria, desmaios, convulsões, gagueira, mudez, gritos de dor, amnésia, dupla personalidade, desânimo, abatimento, choro sem motivo aparente, alterações de comportamento, confusão mental, desorientação, crítica alterada, dentre outros.

Se o paciente apresentar uma atitude suicida, acione imediatamente a polícia local e inicie contato somente se a situação for segura. Adote uma abordagem sem crítica e mantenha o controle da situação. Não deixe o paciente só. Diga: “Estou aqui para ajudá-lo. Quero aliviar seu problema, como posso auxiliar?” Transmita uma expectativa acerca do comportamento adequado e faça-o saber que existe ajuda à sua disposição.

Se um crime está ocorrendo ou se você suspeitar que um criminoso ou pessoa perigosa ainda está no local da ocorrência, não aproxime-se, nem inicie o atendimento sem antes acionar a polícia local e certificar-se de que a cena é segura.

A seguir, apresentamos alguns sinais de que o local da ocorrência não é seguro:

- I - Gritos, sinais de luta, ruídos de vidros ou móveis se quebrando, ou ainda, sons de tiros;
- II - Armas visíveis em posse de pessoas próximas ao local;

III - Sinais indicativos de abuso de álcool ou drogas pelas pessoas presentes;

IV - Local escuro e muito quieto;

V - Endereço conhecido como local de violência e crime.

Em situações de risco elevado, recomenda-se o emprego de coletes balísticos por parte dos socorristas!

21.2.7.1 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR DE PACIENTES COM ALTERAÇÃO DE COMPORTAMENTO:

- 1) Fique atento para as condições de segurança durante a abordagem de pacientes potencialmente perigosos (hiperativos, violentos ou suicidas).
- 2) Nunca bloqueie passagens ou coloque a vítima contra uma parede.
- 3) Quando se aproximar do paciente, comunique-se e deixe-o saber o que você irá fazer antes de iniciar os procedimentos (entrevista, aferição dos sinais vitais, avaliação física).
- 4) Tente acalmar o paciente e conquiste sua confiança antes de iniciar a avaliação e o tratamento.
- 5) Avalie cuidadosamente a situação e elimine as possibilidades de um comportamento alterado em função de emergências médicas ou traumas (AVC, hipoglicemia, traumatismos de crânio, etc.).
- 6) Se perceber que o paciente é potencialmente perigoso e julgar necessário, solicite ajuda de outros profissionais (equipes policiais, equipes médicas especializadas, etc.).
- 7) Evite conter o paciente, pois esses procedimentos poderão ferir o paciente, machucar a equipe de socorristas ou iniciar uma reação ainda mais violenta.
- 8) As ações de contenção deverão ser realizadas somente por pessoal treinado e com apoio policial.

Avaliação

PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS

1. Usando suas próprias palavras, conceitue “paciente com necessidades especiais”.

2. Cite, pelo menos cinco diferentes grupos, de pacientes que necessitam atenção diferenciada durante o atendimento pré-hospitalar:

3. Relembre algumas dicas para facilitar o trabalho de comunicação do socorrista preenchendo os espaços em branco:

Posicione-se sempre de maneira que o paciente possa _____ ;
Apresente-se e fale _____ , utilizando palavras simples que o paciente possa compreender;
Mantenha contato _____ ;
Mantenha uma postura apropriada, ouça o paciente com calma, dando tempo para que ele possa responder suas questões.

BOMBEIROS

Lição 22

Emergências Pediátricas

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar as cinco diferentes categorias utilizadas para distinguir os pacientes pediátricos;
- Citar cinco diferenças estruturais e anatômicas do paciente pediátrico em relação ao paciente adulto;
- Enumerar pelo menos 3 aspectos que identificam o abuso de crianças.

22. EMERGÊNCIAS PEDIÁTRICAS

22.1 INTRODUÇÃO

Quando um socorrista for avaliar ou tratar um paciente pediátrico (criança ou bebê), poderá, a princípio, sentir-se despreparado, não sabendo por onde iniciar sua atuação. O termo pediatria refere-se a um grande grupo, que pode incluir qualquer criança, desde um bebê até uma criança em idade escolar do ensino infantil ou acima disto.

Psicologicamente, as crianças em geral temem pessoas estranhas e situações novas e desconhecidas. No atendimento à criança consciente que sofreu algum tipo de trauma, o profissional deve ser gentil, paciente e carinhoso, procurando transmitir-lhe confiança e tranquilidade. Dessa forma, o socorrista pode estabelecer vínculo com a criança, que se torna colaborativa, diminuindo a tensão e favorecendo o atendimento.

Lembre-se que uma situação de emergência é uma nova e assustadora experiência para qualquer criança, e será ainda maior se os pais ou responsáveis não estiverem presentes. Por isso, pais ou conhecidos da criança devem permanecer junto, exceto quando, por desconforto emocional, atrapalhem a condução do atendimento.

Criança não é um adulto pequeno!

22.2 Idade, Tamanho e Resposta

Quando o socorrista for determinar a idade de uma criança para realizar uma manobra de ressuscitação cardiopulmonar (RCP), deverá considerar a idade do recém-nascido até um ano como bebê ou lactente, de um a oito anos classificamos o menor como criança, e, quando for maior de oito anos deverá ser tratado como adulto. Esses critérios são padronizados internacionalmente pela Associação Americana do Coração (American Heart Association).

Recomendamos que os socorristas utilizem um critério padronizado para classificar as crianças em categorias, levando em consideração itens como idade, porte físico e resposta emocional.

Categorias para distinguir pacientes pediátricos:

- 1) Lactentes: recém-nascidos até um ano;
- 2) Crianças: de 1 ano até 3 anos;
- 3) Pré-escolares: de 3 a 6 anos;
- 4) Idade escolar (ensino fundamental): de 6 a 12 anos;
- 5) Adolescente (ensino fundamental e médio): de 12 a 18 anos.

22.3 Diferenças Estruturais e Anatômicas do Paciente Pediátrico

Você já percebeu que as crianças não são iguais aos adultos em tamanho, maturidade emocional e respostas em situações adversas. Você também precisará estar atento a diferenças estruturais e anatômicas.

22.3.1 A Cabeça e o Pescoço

A cabeça da criança é proporcionalmente maior e mais pesada que seu corpo. Em geral, o corpo irá equilibrar-se com o tamanho de sua cabeça, a partir do quarto ano de vida, antes disto a cabeça da criança é proporcionalmente maior e mais pesada que seu corpo sendo projetada como a "ponta de uma lança" em situações diversas. Por este motivo, o traumatismo crânio encefálico (TCE) é frequente nesta idade. Neste caso, deve-se cuidar com hemorragia de vasos do couro cabeludo em crianças pequenas, que pode levar à perda sanguínea importante e ao choque.

As crianças menores de 3 anos são mais sensíveis a TCE, apresentando, em função disso, pior prognóstico.

Após TCE, manifestações de vômito na criança não indicam, necessariamente, hipertensão intracraniana.

Convulsão pós-TCE também não sinaliza gravidade (exceto se for de repetição).

Nas crianças abaixo de 4 anos de idade, a escala de Coma de Glasgow deverá ter seu parâmetro de resposta verbal alterado em relação ao padrão para adultos, conforme abaixo:

Escala de Glasgow Modificada

Resposta Verbal Escala	Pontos
Responde com palavras apropriadas; apresenta sorriso facial; fixa e segue objetos	5
Chora, mas se controla	4
Apresenta-se irritada; chora sem consolo	3
Apresenta-se agitada ou inquieta	2
Não apresenta resposta	1

22.3.2 Vias Aéreas e o Sistema Respiratório

As vias aéreas e o sistema respiratório do bebê e da criança ainda não estão completamente desenvolvidos. A língua é grande para a cavidade oral (boca) e as vias aéreas (nariz, boca, faringe, laringe e traqueia) são mais estreitas do que as do adulto e mais facilmente predispostas a uma obstrução. Os músculos do pescoço também não estão desenvolvidos completamente e não são tão fortes quanto os dos adultos. A colocação de uma toalha dobrada nas costas (embaixo da região dos ombros) ajudará a manter a cabeça alinhada e as vias aéreas pérvias. A manobra de inclinação da cabeça e elevação da mandíbula, largamente utilizada para abrir as vias aéreas de adultos (sem lesão cervical), é desnecessária para bebês e crianças pequenas. No atendimento de pacientes pediátricos, basta que o socorrista promova uma leve inclinação da cabeça para conseguir assegurar a abertura das vias aéreas.

Cuidado com as obstruções das vias aéreas causadas por corpos estranhos (OVACE). Não faça pesquisa às cegas com os dedos quando tentar desobstruir as vias aéreas de crianças e lactentes, pois essas manobras poderão forçar a descida do corpo estranho a acabar obstruindo a faringe ou a laringe/traqueia.

As crianças e os lactentes respiram automaticamente pelo nariz e no caso desse ficar obstruído, não abrirão a boca para respirar como um adulto. O socorrista deverá remover as secreções das narinas para assegurar uma boa respiração. Os músculos do tórax também não estão completamente desenvolvidos, assim a criança usará muito mais o diafragma para respirar.

Ofertar oxigênio suplementar sob máscara - 10 a 12 litros/minuto.

Utilizar ressuscitador infantil para prevenir barotrauma (os pulmões são pequenos, sensíveis e sujeitos a lesões se insuflados demais).

Frequência respiratória (FR):

Adolescentes: de 12 a 20 ventilações por minuto;

Crianças: de 15 a 30 ventilações por minuto;

Nos lactentes: de 25 a 50 ventilações por minuto.

22.3.3 O Tórax e o Abdome

O socorrista poderá avaliar melhor a respiração dos pacientes pediátricos observando os movimentos respiratórios no abdome, pois durante a respiração, as crianças usam mais o diafragma, assim os movimentos respiratórios são mais facilmente observáveis nessa região (abdome), que no tórax.

Devemos considerar também que a caixa torácica das crianças é mais elástica, assim, no caso de uma respiração forçada, produzida por uma situação de dificuldade ou insuficiência respiratória, o uso de todos os músculos do tórax (entre as costelas), sobre o esterno e ao redor do pescoço e ombros, ficará bem evidente.

Da mesma forma que nos adultos, traumas no abdome podem resultar em dor, distensão e rigidez. Os músculos abdominais não são tão bem desenvolvidos como nos adultos e oferecem pouca proteção. Os órgãos abdominais, de forma especial o fígado e o baço, são bem grandes para o tamanho da cavidade e, portanto, mais vulneráveis a um trauma.

22.3.4 A Pelve

Tal qual nos adultos, as crianças poderão perder quantidades consideráveis de sangue dentro da cavidade pélvica, como resultado de um trauma grave nesta região. É recomendável que os socorristas permaneçam monitorando constantemente os sinais vitais dos pacientes para identificarem a presença de choque hipovolêmico. A avaliação dos sinais vitais inclui a aferição da respiração, do pulso, da pressão arterial e da temperatura relativa da pele. O aspecto externo da pele também é importante para

identificar uma perfusão deficitária. O socorrista poderá checar a perfusão comprimindo a região distal das extremidades do paciente (dorso da mão ou pé) e avaliando o tempo necessário da reperfusão (considerar grave quando o tempo do enchimento capilar for maior que dois segundos).

Como a criança tem maior reserva fisiológica, poderá manifestar sinais de choque mais tardiamente. Esteja atento a eles:

- 4) Pulso fraco e enchimento capilar lento;
- 5) Taquicardia;
- 6) Palidez, cianose;
- 7) Hipotermia;
- 8) Hipoatividade;
- 9) Gemidos; e,
- 10) Dificuldade respiratória.

23.3.5 As Extremidades

Como já vimos anteriormente, os ossos das crianças são menos desenvolvidos e conseqüentemente mais flexíveis que os dos adultos. Dessa forma, enquanto os ossos de adultos normalmente fraturam numa situação de trauma, os ossos de crianças dobras e lascam antes de fraturar (quebrar). A parede torácica é bastante flexível, por isso fraturas de costelas são raras, mas quando presentes indicam trauma violento. Lesões internas (pulmões, coração, grandes vasos) são frequentes, mesmo na ausência de fraturas. O socorrista deverá suspeitar de fraturas sempre que ao avaliar uma extremidade, encontrarem sinais e sintomas tais como: dor, edema e deformações.

23.3.6 O Sistema Tegumentar

Em relação à massa do corpo, as crianças e lactentes possuem uma grande quantidade de superfície corporal. Por isso, poderão facilmente perder calor e sofrer de hipotermia, até mesmo em ambientes onde adultos estejam confortáveis, devido a pouca massa e a desproporção entre o volume e a área da criança. Por isso é importante manter a criança coberta e aquecida.

23.3.7 Volume Sanguíneo

Quanto menores forem os pacientes, menores também serão seus volumes sanguíneos. Fique atento, pois um paciente recém-nascido poderá apresentar um volume de sangue inferior a 350 mL (o equivalente a uma xícara e meia de sangue), e sendo assim, qualquer perda sanguínea, por menor que seja, representará uma emergência grave. Uma criança poderá apresentar, dependendo do seu tamanho, um volume sanguíneo variável entre meio litro a 2 litros de sangue.

A hipotensão arterial só se manifesta após perda de pelo menos 30% do volume de sangue. Consideramos hipotensão quando:

- (e) Pressão arterial do recém-nascido ou pré-escolar abaixo de 70 mmhg;
- (f) Pressão arterial da criança escolar ou adolescente abaixo de 80 mmhg;

No atendimento de criança em choque, os cuidados são os mesmos do adulto, com atenção especial para evitar hipotermia.

23.4 Abuso a Crianças

Atualmente, o abuso a crianças e a lesão intencional é uma ocorrência mais comum do que se imagina.

- Os Principais Abusos São:

- Abusos emocionais / psicológicos;
- Abusos físicos ;
- Abusos sexuais ;
- Atos de negligência.

23.4.1 Características que Indicam o Abuso e/ou Negligência

- Falta de condições de higiene;
- Sinais de cativeiro;
- Fome / desnutrição;

- Ferimentos insistentes ou lesões múltiplas em diferentes estágios de cicatrização no corpo da criança;
- Queimaduras (principal lesão referente ao abuso físico);
- Lesões prévias com relatos suspeitos;
- Descrições contraditórias sobre o “acidente”.

Um fato importante sobre o abuso a crianças é que os episódios são frequentemente repetidos com gravidade progressiva!

23.4.2 Como o Socorrista Deve Proceder em Casos de Abuso

- O socorrista não faz diagnóstico de abuso;
- No local, execute primeiramente os procedimentos de auxílio ao paciente, deixando o relato de suas suspeitas e as ações policiais para um segundo momento;
- Anote seus achados e a história colhida na Ficha de APH e transmita essas informações ao médico do Serviço de Emergência, quando da entrega do paciente no hospital, bem como ao responsável pelo Serviço de APH de sua organização, que deverá comunicar o fato as outras autoridades competentes.

A tratar o paciente pediátrico, evite:

- Assumir postura infantil;
- Falar tudo no diminutivo;
- Alterar timbre de voz para o agudo;
- Mentir ou prometer que não irá doer!



23.5. Dicas Para Abordar e Manipular o Paciente Pediátrico

- Mantenha a calma e transmita segurança, se possível, execute sua abordagem / atendimento ajoelhado ou sentado;
- Acalme também os pais ou responsáveis que estejam presentes na cena;
- Controle suas emoções e expressões faciais;
- Solicite apoio e autorização dos pais ou responsáveis para executar o atendimento (no caso de crianças e adolescentes);
- Explique os procedimentos que irá realizar para os pais e para o paciente;
- Use se necessário um “objeto de transição”;
- No caso de crianças muito pequenas, execute os procedimentos com o paciente no colo da mãe ou responsável;
- Utilize equipamentos de cores e tamanho adequado para cada faixa etária;
- Crianças têm dificuldade para aceitar ficarem deitadas, explique a necessidade;
- Algumas crianças podem não ser receptivas as máscaras de oxigênio sobre a face, se necessário, use copinhos plásticos limpos e vazios para substituir as máscaras comuns;
- Sorria para a criança e nunca minta, nem prometa nada que não possa cumprir. Dê um presente (distintivo ou certificado) ou cole na roupa da criança um adesivo institucional em troca do bom comportamento, cooperação e coragem;
- Os procedimentos de imobilização, aplicação de curativos, uso de bandagens e fixação na prancha (maca rígida) pediátrica, são similares aos procedimentos utilizados em pacientes adultos.
- Use se necessário um “objeto de transição”. Objeto (brinquedo) utilizado de forma lúdica para interligar o mundo infantil com a necessidade de atendimento da emergência pediátrica, aplicando a metodologia do “aponte onde dói”. Procure fazer com que a criança confie no seu procedimento observando o seguinte:

- Apresente o mascote para a criança;
- Peça para ela apontar um local que doa no mascote (não é necessário que o paciente indique o mesmo local que esta sentindo dor);
- Se possível, peça para a criança segurar o mascote no colo;
- Você e seu parceiro passam a examinar o mascote, e simultaneamente seu paciente;
- Execute procedimentos de bandagem ou imobilização no mascote;
- Explique que irá fazer no paciente os mesmos procedimentos que ele acabou de assistir;
- Permita que ele toque nos materiais que serão usados;
- Durante o tempo que durarem os procedimentos, permita que seu paciente cuide do mascote, mantendo ele no colo;
- Utilize brinquedos adaptados para cada faixa etária.

Avaliação

EMERGÊNCIA PEDIÁTRICA

1. Preencha corretamente os espaços em branco citando as diferentes categorias utilizadas para distinguir os pacientes pediátricos;

- Lactentes: recém-nascidos até um ano;
- Crianças: de ___ ano até ___ anos;
- Pré-escolares: de ___ a ___ anos;
- Idade escolar (ensino fundamental): de ___ a ___ anos;
- Adolescente (ensino fundamental e médio): de 12 a 18 anos.

2. Com relação às diferenças estruturais e anatômicas do paciente pediátrico em relação ao paciente adulto, podemos afirmar que:

- a) A cabeça da criança é proporcionalmente _____ e mais pesada que seu corpo.
- b) As vias aéreas e o sistema respiratório do bebê e da criança ainda não estão completamente desenvolvidos. A língua é _____ para a cavidade oral (boca) e as vias aéreas (nariz, boca, faringe, laringe e traqueia) são mais estreitas do que as do adulto e mais facilmente predispostas a uma _____ .
- c) Os órgãos abdominais, especialmente o fígado e o baço, são bem grandes para o tamanho da cavidade e, portanto, _____ a um trauma.
- d) Os ossos das crianças são menos desenvolvidos e conseqüentemente mais _____ que os dos adultos. Dessa forma, enquanto os ossos de adultos normalmente fraturam numa situação de trauma, os ossos de crianças dobram e lascam antes de fraturar (quebrar).
- e) É importante manter crianças traumatizadas cobertas e aquecidas, pois devido a pouca massa e a desproporção entre o volume e a área da criança, elas poderão facilmente perder calor e sofrer de _____ .

3. Cite 3 características que indicam abuso a crianças:

BOMBEIROS

Lição 23

AFOGAMENTO E ACIDENTES DE MERGULHO

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- 1. Citar pelo menos dois tipos comuns de traumas associados aos acidentes na água.
- 2) Conceituar afogamento.
- 3) Descrever dois problemas específicos relacionados com os acidentes de mergulho em grandes profundidades.

23. AFOGAMENTO E ACIDENTES DE MERGULHO

23.1 INTRODUÇÃO

A maioria das pessoas, quando pensam em acidentes relacionados com água, lembram somente do afogamento. No entanto, acidentes de navegação, de esqui aquático, de mergulhos ou outros podem causar obstrução das VA, fraturas, hemorragias, e ferimentos em tecidos moles. Outros tipos de acidentes, como quedas de pontes e acidentes com veículos motorizados, também podem envolver a água.

23.2 PRINCIPAIS TIPOS DE ACIDENTES AQUÁTICOS

O afogamento é um tipo de acidente muito comum, principalmente no verão, quando a quantidade de banhistas nas praias e piscinas é bem maior. O afogamento é certamente o maior problema enfrentado em todos os acidentes relacionados com a água. Os afogamentos podem ser ocasionados por diversos tipos de acidentes, tais como mergulhos em águas rasas, abusos de álcool antes de entrar no mar, cãibras ou desmaios durante a prática de natação em águas profundas, acidentes com veículos aquáticos, quedas de pontes, etc.

Além do **afogamento** propriamente dito, temos também outros tipos possíveis de acidentes na água, tais como a **síndrome de imersão** (choque térmico) e a **hipotermia**.

Os acidentes na água estão frequentemente associados com:

- Obstrução das vias aéreas;
- Parada Respiratória / Parada Cardíaca;
- Trauma de cabeça / cervical;
- Traumas internos;
- Hipotermia

23.3 AFOGAMENTO

Podemos conceituar o afogamento como sendo aspiração de líquido não corporal por imersão ou submersão.

A consequência mais importante da imersão prolongada na água sem ventilação é a hipoxemia. A duração da hipóxia (baixa concentração de oxigênio no fluxo sanguíneo) é o fator crítico na determinação da condição da vítima . Por este motivo, os socorristas devem se empenhar ao máximo para restabelecer o mais rápido possível a ventilação e a perfusão da vítima afogada.

23.4 SÍNDROME DE IMERSÃO (CHOQUE TÉRMICO)

A síndrome de imersão ou hidrocussão, vulgarmente chamada de choque térmico é na verdade uma síncope – desmaio – desencadeada pela exposição súbita à água, desde que esta água apresente uma temperatura de pelo menos 5º C abaixo da temperatura corporal. Quanto maior a diferença de temperatura, maior a probabilidade de ocorrer a síndrome. O choque térmico promove inicialmente uma perda da consciência e, posteriormente, uma morte súbita por afogamento.

23.5 HIPOTERMIA

Se apresenta quando a temperatura central está menor que 35º C. A hipotermia leve vai de 35 a 32º C, a moderada de 32 a 28º C e a severa abaixo de 28º C.

As estruturas centrais – os órgãos internos e a musculatura profunda – produzem cerca de 70% desse calor, o restante é produzido pela superfície – pele, gordura subcutânea e musculatura mais superficial. Esse fato, explica a variação na medição da temperatura corporal quando aferida por via oral, axilar ou anal.

Devemos ter muito cuidado com a hipotermia nos pacientes de acidentes aquáticos, pois como a água é ótima condutora, fica fácil compreender que uma pessoa submersa em água fria perca calor muito mais rápido que se estivesse deixada ao relento – a condutividade da água é 32 vezes maior que a do ar.

A regulação da temperatura é feita pelo hipotálamo. A primeira resposta corporal é a vasoconstrição periférica. A seguir, temos o aumento do tônus muscular que aumenta a produção de calor em até 50%. Com tremores, essa produção do calor aumenta em até 5 vezes.

Porém, de todos os mecanismos de defesa, o comportamental, ou seja a prática de procurar um abrigo aquecido, saindo do ambiente frio, ainda é o mais eficaz.

23.6 PRINCIPAIS ACIDENTES DE MERGULHO

Além dos acidentes na água já vistos anteriormente, os socorristas devem estar igualmente preparados para prevenir e enfrentar o atendimento de acidentes de mergulho a grandes profundidades. De forma geral, os acidentes de mergulho podem produzir embolia (presença de bolhas de gás no sangue) ou a doença da descompressão.

23.6.1 EMBOLIA

Caracteriza-se pela presença de bolhas de ar no sangue. Os gases deixam o pulmão e entram na circulação sanguínea. Isso pode acontecer por diversas razões, entretanto, está frequentemente associado com falha de equipamentos de mergulho e emergências embaixo da água.

23.6.1.1 Sinais e sintomas da embolia

- Mudança de comportamento (o paciente parece embriagado);
- Visão embaçada;
- Dores torácicas;
- Sangue espumoso na boca e nariz;
- Convulsões, fraqueza geral ou em um ou mais membros;

- Sensação de formigamento ou paralisia nos braços e pernas.

23.6.2 DOENÇA DA DESCOMPRESSÃO

Ocorre normalmente naqueles indivíduos que emergiram muito depressa de um mergulho profundo e longo. Quando o mergulhador emerge rapidamente, as bolhas de nitrogênio podem ficar presas nos tecidos corporais e depois serem lançadas na circulação sanguínea.

23.6.2.1 Sinais e sintomas da doença

- Fadiga, dor forte nos músculos e articulações;
- Formigamento ou paralisia;
- Respiração difícil ou com esforço;
- Dores torácicas;
- Perda da consciência e grandes manchas na pele.

Obs. Fique preparado para reações tardias, normalmente os sinais e sintomas aparecem de 1 a 48 horas após o acidente.

23.6.2.2 TRATAMENTO PRÉ-HOSPITALAR

O tratamento das situações vistas anteriormente consiste basicamente na identificação do problema e no transporte urgente do paciente para tratamento em um centro especializado (Centro de Tratamento de Trauma Hiperbárico).

Coloque o paciente deitado sobre o lado esquerdo e incline seu corpo de modo que a cabeça fique um pouco mais baixa, deixando-o assim durante o transporte, não mais do que 10 minutos.

23.7 CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS SOBRE O ATENDIMENTO DE ACIDENTES NA ÁGUA

1) Inicie os procedimentos de reanimação tão logo seja possível e os mantenha até a entrega do paciente no ambiente hospitalar. Quanto mais fria a água maior a chance do paciente sobreviver.

2) Muito cuidado no resgate de vítimas que ainda se encontrem na água. Caso a vítima esteja na água, o socorrista deverá tentar puxá-la para fora da água, jogando algo que flutue, puxando-a da água ou pegando uma embarcação para chegar até ela.

ATENÇÃO: Não tente fazer um salvamento na água, a menos que você tenha sido treinado para isso. Nunca tente fazer um salvamento na água sozinho ou sem recursos. Caso contrário, ao invés de ser uma pessoa que fará o salvamento, você provavelmente se tornará uma vítima!

3) Cuidado especial com possíveis lesões na coluna.

Considere qualquer paciente inconsciente como tendo trauma de coluna vertebral. Traumas no pescoço (coluna cervical) e no restante da coluna vertebral ocorrem durante muitos acidentes relacionados com a água.

A retirada de uma pessoa da água, quando há suspeita de lesão de coluna (provocada por um mergulho em local raso ou acidente com embarcação) envolve os mesmos princípios de socorro usados em qualquer outra vítima que apresente igualmente suspeita de tal lesão.

Geralmente a vítima com lesão na coluna é encontrada dentro da água, inconsciente e em decúbito ventral. O socorrista deverá socorrer a vítima desvirando-a, com o cuidado de não mobilizar sua cabeça e pescoço. Com o auxílio de um segundo socorrista, a vítima deve ser imobilizada em uma maca rígida e posteriormente, transportada para um hospital.

4) Cuidado com os vômitos. As vítimas de afogamento que são ressuscitadas têm grande probabilidade de vomitar, por isso o socorrista deve estar pronto para limpar as vias aéreas quando isto ocorrer.

Os vômitos nos afogados submetidos a RCP, permanecem como principal fator de complicação durante e após a ressuscitação.

Ao contrário do que se preconizava anos atrás, a posição da vítima de afogamento em água salgada e que necessita manobras de ressuscitação na areia, deve ser paralela a linha do mar, de forma a evitar vômitos e aspirações, que ocorrem com maior frequência com a posição cefálica mais baixa. A indicação anterior objetivava drenar água dos pulmões da vítima por gravidade, mas não é mais recomendada. Muitas vezes, o paciente tem água no estômago. Isto poderá fazer resistência aos seus esforços ventilatórios. Quando isto acontecer, você deve lembrar que parte do ar de suas ventilações vai para o estômago do paciente, mesmo que você tente ajustar suas ventilações.

As regras atuais, da Associação Americana do Coração (American Heart Association) e da Cruz Vermelha Americana, pedem para que o socorrista não tente retirar a água ou o ar do estômago do paciente (a menos que tenha um aspirador portátil disponível), devido ao risco de levar o material do estômago para as vias aéreas e provocar uma obstrução ou aspiração. Quando ocorrer uma distensão gástrica, reposicione as vias aéreas e continue a ressuscitação, tendo certeza de que as ventilações feitas são lentas e profundas.

5) Preste atenção aos sinais e sintomas da hipotermia.

Todos os pacientes que sofrerem acidente na água devem receber cuidados para prevenir o choque (hipoperfusão). Mantenha o calor corporal para evitar e tratar a hipotermia.

6) Esteja preparado e saiba lidar com o insucesso.

Como socorrista, você deverá ser realista ao lidar com afogamentos. Muitos pacientes não podem ser reanimados com sucesso. Os efeitos da água nas vias aéreas e a falta de oxigênio no cérebro podem ser muitos severos para o organismo suportar. Você poderá reanimar alguns pacientes e descobrir, posteriormente, que eles morreram após 48 horas, devido a pneumonia, danos pulmonares ou cerebrais.

Mesmo quando você praticar o melhor de si, alguns pacientes morrerão; porém, você deverá dar a todos as oportunidades para sobreviverem.

23.8 REFLEXO MAMÍFERO DO MERGULHO

Os seres humanos têm algo em comum com muitos outros mamíferos. Isto é chamado

de reflexo mamífero do mergulho. Quando mergulhamos em água fria de modo que a cabeça fique submergida, o corpo envia mais sangue oxigenado para o cérebro, pulmões e coração e este diminui a frequência dos batimentos cardíacos. Quanto mais fria a água, mais oxigênio será armazenado nestes locais. Por isto, uma vítima de afogamento tem que receber os cuidados da reanimação, até mesmo quando não estiver respirando há 10 minutos ou mais. Muitos pacientes nestas condições foram reanimados com sucesso.

AVALIAÇÃO

AFOGAMENTOS E ACIDENTES DE MERGULHO

Citar pelo menos três tipos de acidentes que poderão ocasionar afogamentos.

Conceitue com suas próprias palavras o termo “afogamento”.

Cite dois problemas relacionados com os acidentes de mergulho em grandes profundidades:

BOMBEIROS

Lição 24 AVALIAÇÕES PRÁTICAS

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Realizar o atendimento de um paciente vítima de trauma ou de emergência médica, conforme escala de transporte CIPE;
- Seguir o check-list contendo o passo-a-passo de atendimento de uma paciente durante simulados de atendimento;



SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR

Nota:

Ciente da nota:

Data:

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – CFSd

Disciplina: Atendimento Pré-Hospitalar (APH) – Avaliação Prática Trauma

Professores:

Nome da Equipe: _____ **Data** ___/___/___

Alunos Participantes: _____

AVALIAÇÃO PRÁTICA ESTAÇÃO DE TRAUMA

AVALIAÇÃO DA CENA E AVALIAÇÃO PRIMÁRIA DO PACIENTE				
Passos (Itens)	Guia de Execução	Pontos	Desempenho da Equipe	Pontos obtidos
1	S ¹ - Avaliar e assegurar a cena da emergência.	4		
2	Equipe - Utilizar proteção pessoal (Precauções universais, conforme padronização).	4		
3	S ¹ - Informar a situação e caso necessário, solicitar recursos adicionais.	1		
4	S ¹ - ** (2) Impressão geral do corpo do paciente, verificar o estado de consciência: Alerta, Verbal, Dor ou Inconsciência (AVDI), (2) fazer a apresentação pessoal do socorrista e também realizar o pedido de consentimento.	4		
5	S ¹ - Verificar a região do pescoço (anterior e posterior/cervical) e abrir vias aéreas. S ² – Estabiliza a cervical	3		
6	S ¹ - Avaliar a respiração.	3		
7	S ¹ - Avaliar a circulação (pulso carotídeo).	3		
8	S ¹ - Pesquisar e controlar hemorragias graves.	5		
9	S ¹ - Identificar a necessidade de transporte imediato (Escala *CIPE). Se for Crítico ou Instável, antes do transporte realizar os passos: 10, 11, 26, 27, 28 e 30 e atentar para o caso da aplicabilidade conjunta de técnicas de reanimação.	5		
ANTES DE SEGUIR PARA A PRÓXIMA AVALIAÇÃO EXECUTAR OS PASSOS 10 E 11				
10	S ¹ - ** (2) Mensurar e (3) aplicar corretamente o colar cervical.	5		
11	S ¹ - ** Avaliar a (1) boca e o (1) nariz do paciente e (3) administrar oxigênio suplementar.	5		
AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA				
12	S ¹ - Perguntas objetivas ao paciente: Nome e queixa principal.	2		
13	S ¹ - Entrevistar testemunhas (caso existirem).	2		

14	S ¹ - Verificar a queixa principal e identificar a lesão por ordem de prioridade, se suspeitar de Fratura, luxação ou entorse observar os passos (24 e 25).	4		
15	S ³ - Escolher adequadamente os materiais para a realização dos procedimentos necessários.	2		
16	S ¹ e S ³ - Realizar adequadamente os procedimentos de imobilização, técnicas de curativos, etc.	4		
17	S ³ - ** Verificar os sinais vitais ({2} FRPM, {2} FCPM, {2}PASD e {2}TDP).	8		
18	S ¹ - Entrevistar o paciente de forma ampla: Nome completo, idade e utilizar processo mnemônico tipo (SAMPLE).	2		
NÃO precisando realizar o exame físico completo, pular para o passo nº 26 e seguir até o passo 30				
EXAME FÍSICO COMPLETO (EX. POLITRAUMATIZADO)				
19	S ¹ - ** Inspeccionar e apalpar a cabeça ({1} testa, {1} todo o crânio e {2} orelhas).	4		
20	S ¹ - ** Inspeccionar a (1) face, (1) olhos.	2		
21	S ¹ - ** Inspeccionar e apalpar os (2) ombros e o (2) tórax.	4		
22	S ¹ - Inspeccionar e apalpar os quadrantes abdominais.	4		
23	S ¹ - ** Inspeccionar e apalpar a (2) região pélvica e (1) genitais.	3		
24	S ¹ - ** Inspeccionar e apalpar os (2) MMII + (2) PPMS (Se houver imobilização checar PPMS antes e depois da imobilização).	4		
25	S ¹ - Inspeccionar e apalpar os (2) MMSS + (2) PPMS (Se houver imobilização checar PPMS antes e depois da imobilização).	4		
26	Equipe - Realizar adequadamente o rolamento conforme padronização.	2		
27	S ¹ - Inspeccionar e apalpar a região posterior.	1		
28	Equipe - Identificar e prevenir o estado de choque hipovolêmico ({2} manta térmica + fixação do paciente na maca e {2} elevação se possível, conforme padronização).	4		
29	Equipe - Prestar suporte emocional ao paciente.	1		
30	S ¹ - Indicar que está pronto para transportar o paciente (COBOM).	1		
30 PASSOS	TOTAL DE PONTOS	100	PONTOS OBTIDOS	

a. Escala CIPE: Crítico e Instável (3-5 minutos na cena) , Potencialmente instável e Estável (10-12 minutos na cena);

b. FRPM: Frequência respiratória por minuto;

c. FCPM: Frequência cardíaca por minuto;

d. PASD: Pressão arterial sistólica e diastólica;

e. TDP: Temperatura da pele;

f. SAMPLE: Sinais e sintomas, Alergias, Medicações, Passado médico, Líquidos e alimentos e Eventos relacionados;

g. MMSS: Membros superiores;

h. MMII: Membros inferiores;

i. PPMS: Pulso, Perfusão, Motricidade e Sensibilidade

** j. Quantidade de pontos válidos para os itens referenciados 4, 10, 11, 17, 19, 20, 21, 23 e 24.

k. Na avaliação prática final de trauma, a equipe poderá ultrapassar o tempo limite de 12 minutos, até o máximo de 15 minutos, quando será interrompida.

Para cada minuto ou fração de tempo superior a 30 segundos além dos 12 minutos será descontado da equipe o valor de 2 pontos. (máximo de desconto 6 pontos)



Nota:

Ciente da nota:

Data:

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – CFSd

Disciplina: Atendimento Pré-Hospitalar (APH) – Avaliação Emergência Médica

Professores: _____

Nome da Equipe: _____ **Data** ___/___/___

Alunos Participantes: _____

AVALIAÇÃO PRÁTICA ESTAÇÃO DE EMERGÊNCIA MÉDICA

AVALIAÇÃO DA CENA E AVALIAÇÃO PRIMÁRIA DO PACIENTE

Passos (Itens)	Guia de Execução	Pontos	Desempenho da Equipe	Pontos obtidos
1	S ¹ - Avaliar e assegurar a cena da emergência.	4		
2	Equipe - Utilizar proteção pessoal (Precauções universais, conforme padronização).	4		
3	S ¹ - Informar a situação e caso necessário, solicitar recursos adicionais.	4		
4	S ¹ - ** Impressão geral do corpo do paciente, (4) verificar o estado de consciência: Alerta, Verbal, Dor ou Inconsciência (AVDI), (3) fazer a apresentação pessoal do socorrista e realizar o (3) pedido de consentimento.	10		
5	S ² - Abrir vias aéreas.	4		
6	S ¹ - Avaliar a respiração.	4		
7	S ¹ - Avaliar a circulação (pulso carotídeo).	4		
8	S ¹ - Pesquisar e controlar hemorragias graves.	4		
9	S ¹ - Identificar a necessidade de transporte imediato (Escala CIPE). Se for Crítico ou Instável, antes do transporte realizar os passos: 10, 18, 19 e 20 e atentar para o caso da aplicabilidade conjunta de técnicas de reanimação.	5		
Antes de seguir para a Avaliação Secundária da Emergência Médica realizar o passo 10 caso for Crítico, Instável ou Potencialmente Instável				
10	S ¹ - ** Avaliar a (1) boca e o (1) nariz do paciente e (3) administrar oxigênio suplementar	5		
AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA NA EMERGÊNCIA MÉDICA				
11	S ¹ - ** Entrevistar o paciente e buscar todas as informações necessárias para formar um bom	18		

	pré-diagnóstico. Usar o SAMPLE ({2} Nome, {2} Idade, {2} Queixa principal, {2} Sinais e sintomas, {2} alergias, {2} medicação, {2} passado médico, {2} líquidos ou alimentos e {2} eventos relacionados)			
12	S ¹ - Entrevistar testemunhas (caso existirem)	2		
13	S ¹ - Verificar a queixa principal (Exame localizado)	4		
14	S ² ou S ³ - Respiração (FRPM)	4		
15	S ² ou S ³ - Pulso (FCPM)	4		
16	S ² ou S ³ - Pressão (PASD)	4		
17	S ² ou S ³ - Temperatura (TDP)	4		
18	Equipe - Realizar adequadamente a manipulação para a maca articulada, conforme padronização.	4		
19	Equipe - ** Identificar e prevenir o estado de choque hipovolêmico ({2} manta térmica + {2} posição adequada do paciente e fixação do mesmo na maca para o transporte, conforme padronização)	4		
20	Equipe - ** (2) Prestar suporte emocional ao paciente e S ¹ - (2) informar ao COBOM que está pronto para transportar o paciente ao Hospital de referência.	4		
20 PASSOS		100	PONTOS OBTIDOS	

a. Escala CIPE: Crítico e Instável (3-5 minutos na cena) , Potencialmente instável e Estável (10-12 minutos na cena);

b. FRPM: Frequência respiratória por minuto;

c. FCPM: Frequência cardíaca por minuto;

d. PASD: Pressão arterial sistólica e diastólica;

e. TDP: Temperatura da pele;

f. SAMPLE: Sinais e sintomas, Alergias, Medicações, Passado médico, Líquidos e alimentos e Eventos relacionados;

g. MMSS: Membros superiores;

h. MMII: Membros inferiores;

i. PPMS: Pulso, Perfusão, Motricidade e Sensibilidade e

** j. Quantidade de pontos válidos para os itens referenciados: 4, 10, 11, 19 e 20.

k. Na avaliação prática final de emergência médica, a equipe poderá ultrapassar o tempo limite de 12 minutos, até o máximo de 15 minutos, quando será interrompida. Para cada minuto ou fração de tempo superior a 30 segundos além dos 12 minutos será descontado da equipe o valor de 2 pontos. (máximo de desconto 6 pontos)



SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR

Nota:

Ciente da nota:
Data:

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – CFSd

Disciplina: Atendimento Pré-Hospitalar (APH) – Avaliação Estação Trauma (Crítico/PCR)

Professores: _____

Nome da Equipe: _____ **Data** __/__/__

Alunos Participantes: _____

AValiação Prática Estação de Trauma (Crítico/PCR)

AVALIAÇÃO DA CENA E AVALIAÇÃO PRIMARIA DO PACIENTE				
Passos (Itens)	Guia de Execução	Pontos	Desempenho da Equipe	Pontos obtidos
1	S ¹ - Avaliar e assegurar a cena da emergência.	5		
2	Equipe - Utilizar proteção pessoal (Precauções universais, conforme padronização).	5		
3	S ¹ - Informar a situação e caso necessário, solicitar recursos adicionais.	5		
4	S ¹ - Impressão geral do corpo do paciente, verificar o estado de consciência: Alerta, Verbal, Dor ou Inconsciência (AVDI).	5		
5	S ¹ - Verificar a região do pescoço (anterior e posterior/cervical) e abrir vias aéreas. S ² – Estabiliza a cervical	5		
6	S ¹ - Avaliar a respiração.	5		
7	S ¹ e S ³ ** – (1) Mensurar e (1) aplicar cânula orofaríngea, (3) S ¹ ventila duas vezes com uso de ventilador manual. (Ventilação de resgate).	5		
8	S ¹ - Avaliar a circulação (pulso carotídeo) se não houver pulsação seguir os passos abaixo.	5		
9	S ¹ - ** (2) Despir o tórax do paciente e (3) localizar o terço médio do externo.	5		
10	S ¹ – Iniciar compressões contínuas a uma frequência de 100 a 120/min, durante 2 minutos.	5		
11	S ² – ** (3) Iniciar 1 ventilação a cada 6 segundos (10 por minuto) de forma assíncronica com as compressões. (2) Com uso de ventilador manual + reservatório de oxigênio medicinal inflado com fluxo de 15lpm (S ³ é quem prepara todos os equipamentos para ventilação, inclusive oxigênio).	5		
12	S ³ - Pesquisar e controlar hemorragias graves (efetuar o procedimento durante as	5		

	compressões torácicas).			
13	S ³ – ** (2) Posiciona o defibrilador na altura do ombro esquerdo do paciente, (2) instala as pás adesivas e (1) liga do aparelho.	5		
14	S ² – Depois de 20 ventilações (sem uso do desfibrilador) equivalente a 2 minutos, avaliar pulso carotídeo. Ou seguir a orientação do áudio do defibrilador quando estiver instalado.	5		
15	S ¹ - Identificar a necessidade de transporte imediato (Escala *CIPE). S ³ – Comunicar a situação ao COBOM e solicitar a unidade avançada para o local (S³ efetua a comunicação durante as compressões torácicas).	5		
16	S ³ - ** (2) Mensurar e (4) aplicar corretamente o colar cervical (efetuar o procedimento durante as compressões torácicas).	4		
17	Equipe - Realizar adequadamente o rolamento, conforme padronização.	3		
18	S ¹ - Inspeccionar e apalpar a região posterior	3		
19	Equipe - ** Identificar e prevenir o estado de choque hipovolêmico ({2} manta térmica + {2} fixação do paciente na maca, conforme padronização).	4		
20	Equipe - Recolher todo o material, conforme padronização.	3		
21	Equipe - Colocar o paciente na Vtr com segurança, conforme padronização.	4		
22	S ¹ -S ¹ - ** (2) Indicar para o COBOM que está pronto para transportar o paciente ao hospital, comunicando o J-9 e (2) dados relevantes sobre o estado do paciente.	4		
22 PASSOS		100	PONTOS OBTIDOS	

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

1. Continuar repetindo os passos 10 e 11 até a unidade avançada chegar no local e assumir a ocorrência. Não esquecer de realizar troca das funções a cada ciclo de 2 minutos.
2. Caso a unidade avançada não esteja disponível no momento da solicitação, efetuar manobras por cerca de 2 minutos e efetuar os passos 16 a 22.
3. Caso o paciente seja reanimado, durante os primeiros ciclos e a unidade avançada não estiver disponível no momento da solicitação, efetuar os passos 16 a 22 e continuar a avaliação secundária durante o transporte do paciente para a unidade hospitalar de referência.

- * a. Escala CIPE: Crítico e Instável (3-5 minutos na cena) , Potencialmente instável e Estável (10-12 minutos na cena);
- b. FRPM: Frequência respiratória por minuto;
- c. FCPM: Frequência cardíaca por minuto;
- d. PASD: Pressão arterial sistólica e diastólica;
- e. TDP: Temperatura da pele;
- f. SAMPLE: Sinais e sintomas, Alergias, Medicações, Passado médico, Líquidos e alimentos e Eventos relacionados;
- g. MMSS: Membros superiores;
- h. MMII: Membros inferiores;
- i. PPMS: Pulso, Perfusão, Motricidade e Sensibilidade;
- ** j. Quantidade de pontos válidos para os itens referenciados: 6, 10,11, 14, 17 e 20.
- ***K. Socorrista um, Socorrista 2 e Socorrista três, (S¹, S² e S³).



SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR

Nota:

Ciente da nota:

Data:

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – CFSd

Disciplina: Atendimento Pré-Hospitalar (APH) – Avaliação Estação Trauma (Crítico/Instável)

Professores: _____

Nome da Equipe: _____ **Data** ___/___/___

Alunos Participantes: _____

AVALIAÇÃO PRÁTICA ESTAÇÃO DE TRAUMA (VÍTIMA NÃO RESPONSIVA)

AVALIAÇÃO DA CENA E AVALIAÇÃO PRIMÁRIA DO PACIENTE				
Passos (Itens)	Guia de Execução	Pontos	Desempenho da Equipe	Pontos obtidos
1	S ¹ - Avaliar e assegurar a cena da emergência.	5		
2	Equipe - Utilizar proteção pessoal (Precauções universais, conforme padronização).	5		
3	S ¹ - Informar a situação e caso necessário, solicitar recursos adicionais.	5		
4	S ¹ - Impressão geral do corpo do paciente, verificar o estado de consciência: Alerta, Verbal, Dor ou Inconsciência (AVDI).	5		
5	S ¹ - Verificar a região do pescoço (anterior e posterior/cervical) e abrir vias aéreas. S ² – Estabiliza a cervical	5		
6	S ¹ - Avaliar a respiração.	5		
7	**S¹ e S³ – (3) Mensurar e (3) aplicar cânula orofaríngea.	6		
8	S ¹ - Avaliar a circulação (pulso carotídeo).	5		
9	S ¹ - Pesquisar e controlar hemorragias graves.	5		
10	S ¹ – ** (6) Identificar a necessidade de transporte imediato (Escala CIPE). S ³ – (4) Comunicar a situação ao COBOM e solicitar a unidade avançada para o local.	10		
11	S ¹ e S ³ - ** (3) Mensurar e (3) aplicar corretamente o colar cervical.	6		
12	S ¹ - ** Avaliar a (1) boca e o (1) nariz do paciente e (3) administrar oxigênio suplementar. S ³ – (2) Preparar adequadamente	7		

	o equipamento de oxigenioterapia.			
13	Equipe - Realizar adequadamente o rolamento, conforme padronização.	5		
14	S¹ - Inspeccionar e apalpar a região posterior	5		
15	Equipe - ** Identificar e prevenir o estado de choque hipovolêmico ({3} manta térmica + {2} fixação do paciente na maca, conforme padronização).	5		
16	Equipe - Recolher todo o material, conforme padronização.	5		
17	Equipe - Colocar o paciente na Vtr com segurança, conforme padronização.	5		
18	S¹ - *** (3) Indicar para o COBOM que está pronto para transportar o paciente ao hospital, comunicando o J-9 e (3) dados relevantes sobre o estado do paciente.	6		
18 PASSOS		100	PONTOS OBTIDOS	

- * a. Escala CIPE: Crítico e Instável (3-5 minutos na cena) , Potencialmente instável e Estável (10-12 minutos na cena);
b. FRPM: Frequência respiratória por minuto;
c. FCPM: Frequência cardíaca por minuto;
d. PASD: Pressão arterial sistólica e diastólica;
e.TDP: Temperatura da pele;
f. SAMPLE: Sinais e sintomas, Alergias, Medicações, Passado médico, Líquidos e alimentos e Eventos relacionados;
g. MMSS: Membros superiores;
h. MMII: Membros inferiores;
i. PPMS: Pulso, Perusão, Motricidade e Sensibilidade;
** j. Quantidade de pontos válidos para os itens referenciados: 7, 10, 11, 12, 15 e 18.
***K. Socorrista um, Socorrista 2 e Socorrista três, (S¹, S² e S³).



SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR

Nota:

Ciente da nota:

Data:

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – CFSd

Disciplina: Atendimento Pré-Hospitalar (APH) – Avaliação Prática de RCP (Adulto)

Professor: _____

Nome do Aluno: _____ **Data** ___/___/___

AVALIAÇÃO AULA PRÁTICA – RCP Adulto (um socorrista)

GUIA DE EXECUÇÃO	Pontos	Total
1. Avaliação da segurança do local	5	
2. Uso EPI	5	
3. Constatação do Grau de Responsividade	5	
4. Ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193)	10	
5. Verifique a presença de pulso carotídeo	5	
6. Se não houver pulso carotídeo palpável, Libere as vestes (exposição tórax)	10	
7. Localização correta	5	
8. Inicie a RCP com 30 compressões torácicas externas.	10	
9. Pressão correta	5	
10. Frequência correta (no mínimo 100 CPM)	10	
11. Abertura das vias aéreas	5	
12. Ventilação correta de 1 segundo (02x)	5	
13. Após 5º ciclo verifica pulso carotídeo	5	
14. Se não houver pulso presente, continue com 5 ciclos de 30 x 2, iniciando pelas compressões torácicas	5	
15. Se o paciente está respirando ou se reassume efetivamente a respiração e a pulsação e não há suspeita de trauma, coloque-o na posição de recuperação	10	
TOTAL DE PONTOS OBTIDOS PELO ALUNO	100	

Observações:



SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR

Nota:

Ciente da nota:

Data:

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – CFSd

Disciplina: Atendimento Pré-Hospitalar (APH) – Avaliação Prática de RCP (Lactente)

Professor: _____

Nome do Aluno: _____ **Data** ___/___/___

AVALIAÇÃO AULA PRÁTICA – RCP Lactente (um socorrista)

GUIA DE EXECUÇÃO	Pontos	Total
1. Avaliação da segurança	5	
2. Utilizou EPI	5	
3. Constatação do Grau de Responsividade	5	
4. Verifique a presença de pulso braquial	10	
5. Se não houver pulso braquial palpável, libere as vestes	5	
6. Localização correta	10	
7. Pressão correta	5	
8. Inicie a RCP com 30 compressões torácicas externas	10	
9. Frequência correta (no mínimo 100 CPM)	5	
10. Abertura das vias aéreas	10	
11. Ventilação correta de 1 segundo (02x)	5	
12. Após 5º ciclo ative o Serviço de Emergência Médica (Fone 193)	5	
13. Revise a presença pulso braquial	5	
14. Se não houver pulso presente, continue com 5 ciclos de 30 x 2, iniciando pelas compressões torácicas	5	
15. Se o paciente está respirando ou se reassume efetivamente a respiração e a pulsação e não há suspeita de trauma, coloque-o na posição de recuperação	10	
TOTAL DE PONTOS OBTIDOS PELO ALUNO	100	

Observações:



SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR

Nota:

Ciente da nota:

Data:

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – CFSd

Disciplina: Atendimento Pré-Hospitalar (APH) – Avaliação Prática de OVACE (Adulto)

Professor: _____

Nome do Aluno: _____ **Data** ___/___/___

AVALIAÇÃO AULA PRÁTICA – OVACE Adulto

GUIA DE EXECUÇÃO	Pontos	Total
1. Avaliação da segurança	5	
2. Utilizou EPI	5	
3. Você está engasgado ? Em caso positivo, pergunte: você pode falar? Se não, diga ao paciente que irá ajudá-lo.	10	
4. Confirmada a obstrução das vias aéreas total , inicie as manobras de compressão abdominal subdiafragmática (Manobra de Heimlich).	10	
5. Repita as compressões até ocorrer a desobstrução ou a vítima perder a consciência.	10	
6. Perdeu a consciência, posicione a vítima deitada sobre o solo e acione o Serviço de Emergência Médica (Fone 193)	10	
7. Abra as vias aéreas, inspecione a boca. Caso visualize o corpo estranho, tente removê-lo com o dedo.	10	
8. Promova uma ventilação lenta (1 segundo). Se o ar não passa, repositone a cabeça da vítima e trate de ventilar novamente.	10	
9. Se a vítima continua obstruída, execute 30 compressões torácicas	10	
10. Se o paciente continua obstruído. Repita os passos 7 a 9 até ocorrer a completa desobstrução das vias aéreas.	10	
11. Se a vítima está respirando ou se reassume efetivamente a respiração, coloque-a na posição de recuperação e inicie seu transporte para o hospital com monitoramento constante.	10	
TOTAL DE PONTOS OBTIDOS PELO ALUNO	100	

Observações:



SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR

Nota:

Ciente da nota:

Data:

CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – CFSd

Disciplina: Atendimento Pré-Hospitalar (APH) – Avaliação Prática de OVACE (Lactente)

Professor: _____

Nome do Aluno: _____ **Data** ___/___/___

AVALIAÇÃO AULA PRÁTICA – OVACE Lactente

GUIA DE EXECUÇÃO	Pontos	Total
1. Avaliação da segurança	5	
2. Utilizou EPI	5	
3. Busque sinais de dificuldade respiratória, tosse ineficiente ou ausência de choro. Confirme sinais de obstrução severa ou completa das vias aéreas	10	
4. Confirmada a obstrução das vias aéreas total, inicie as manobras de desobstrução promovendo 5 golpes entre as escápulas e, em seguida, executando 5 compressões torácicas	10	
5. Continue repetindo o passo 4 até ocorrer a completa desobstrução ou o paciente perder a consciência	10	
6. Perdeu a consciência, posicione a vítima deitada sobre o solo.	10	
7. Abra as vias aéreas, inspecione a boca. Caso visualize o corpo estranho, tente removê-lo com o dedo mínimo.	10	
8. Promova uma ventilação lenta (1 segundo). Se o ar não passa, reposicione a cabeça da vítima e trate de ventilar novamente.	10	
9. Se a vítima continua obstruída, execute 30 compressões torácicas	10	
10. Se o paciente continua obstruído. Repita os passos 7 a 9 até ocorrer a completa desobstrução das vias aéreas.	10	
11. Acione o Serviço de Emergência Médica (Fone 193) quando completar dois minutos	10	
TOTAL DE PONTOS OBTIDOS PELO ALUNO	100	

Observações:

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aehlert, Barbara. **ACLS Suporte avançado de vida em cardiologia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Agmond, Giuliano. **Entenda como ocorre as fases do trabalho de parto**. Imagens retiradas do texto: <https://goo.gl/rtai5f>. Acesso em 09 de fevereiro de 2018.

American Heart Association. Diretrizes da AHA 2015 para RCP e ACE

ATENDIMENTO pré-hospitalar ao traumatizado: PHTLS. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ATENDIMENTO pré-hospitalar ao traumatizado: PHTLS. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

BERGERON, J. David et al. **Primeiros Socorros** . 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

CARVALHO, Marcelo Gomes de. **Suporte básico de vida no trauma**. São Paulo: LMP Ed., 2008.

ILCOR. 2017 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Summary. *Circulation*. 2017;136:e424–e440.

Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. Grupo de Resgate e Atenção às Urgências e Emergências. **Pré-hospitalar** . São Paulo: Manole, 2013.

Área do conhecimento
Resgate Veicular

03

MANUAL DE CAPACITAÇÃO

EM RESGATE VEICULAR



2ª Edição



MANUAL DE CAPACITAÇÃO EM RESGATE VEICULAR

2ª edição atualizada e ampliada



Florianópolis 2019

@ 2019. TODOS OS DIREITOS DE REPRODUÇÃO SÃO RESERVADOS AO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. SOMENTE SERÁ PERMITIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTA PUBLICAÇÃO, DESDE QUE CITADA A FONTE.

EDIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E INFORMAÇÕES:

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

DIRETORIA DE ENSINO

88085-000

AVENIDA GOVERNADOR IVO SILVEIRA 1521 BLOCO A 5º ANDAR - FLORIANÓPOLIS - SC

DISPONÍVEL EM: [HTTPS://BIBLIOTECA.CBM.SC.GOV.BR/BIBLIOTECA/](https://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/)

MANUAL DE CAPACITAÇÃO EM RESGATE VEICULAR - 2ª EDIÇÃO

ORGANIZADOR - *Tenente Coronel BM Diogo Bahia Losso e Tenente Coronel BM Hilton de Souza Zeferino*

COLABORADORES - *Tenente Coronel BM Diogo Bahia Losso, Major, BM Anderson Medeiros Sarte, Tenente BM Bruno Azevedo Lisboa, Tenente BM Bruno Lazarin Koch, Tenente BM Tiago Lucian de Oliveira, Sargento BM Ricardo Ângelo Volpato, Sargento BM Cristian Aurélio, Sargento BM Rodrigo Somensi, Cabo BM Anderson da Silva Gheller, Cabo BM Alberto Dal Piva Neto, Soldado BM Giovanni Pereira, Soldado BM Cassiano Devilla, Soldado BM Gabriel Augusto Pinheiro.*

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

ORDENADOR DE PRODUÇÃO - *Tenente Coronel BM Alexandre Corrêa Dutra*

REVISÃO TÉCNICA - *Major BM Jesiel Maycon Alves*

REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL - *Rúbia Graziela Steiner Baldomar e Designer DE Arice Cardoso Tavares*

DESIGNER INSTRUCIONAL - *Designer DE Arice Cardoso Tavares e Designer DE Dayane Alves Lopes*

PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO E ILUSTRAÇÃO - *Designer DE Dayane Alves Lopes*

FOTOGRAFIA - *Designer DE Dayane Alves Lopes e Sd. BM Tiago Moritz*

BIBLIOTECÁRIAS CBMSC - *Marchelly Pereira Porto (CRB 14/1177) e Natalí Ilza Vicente (CRB 14/1105).*

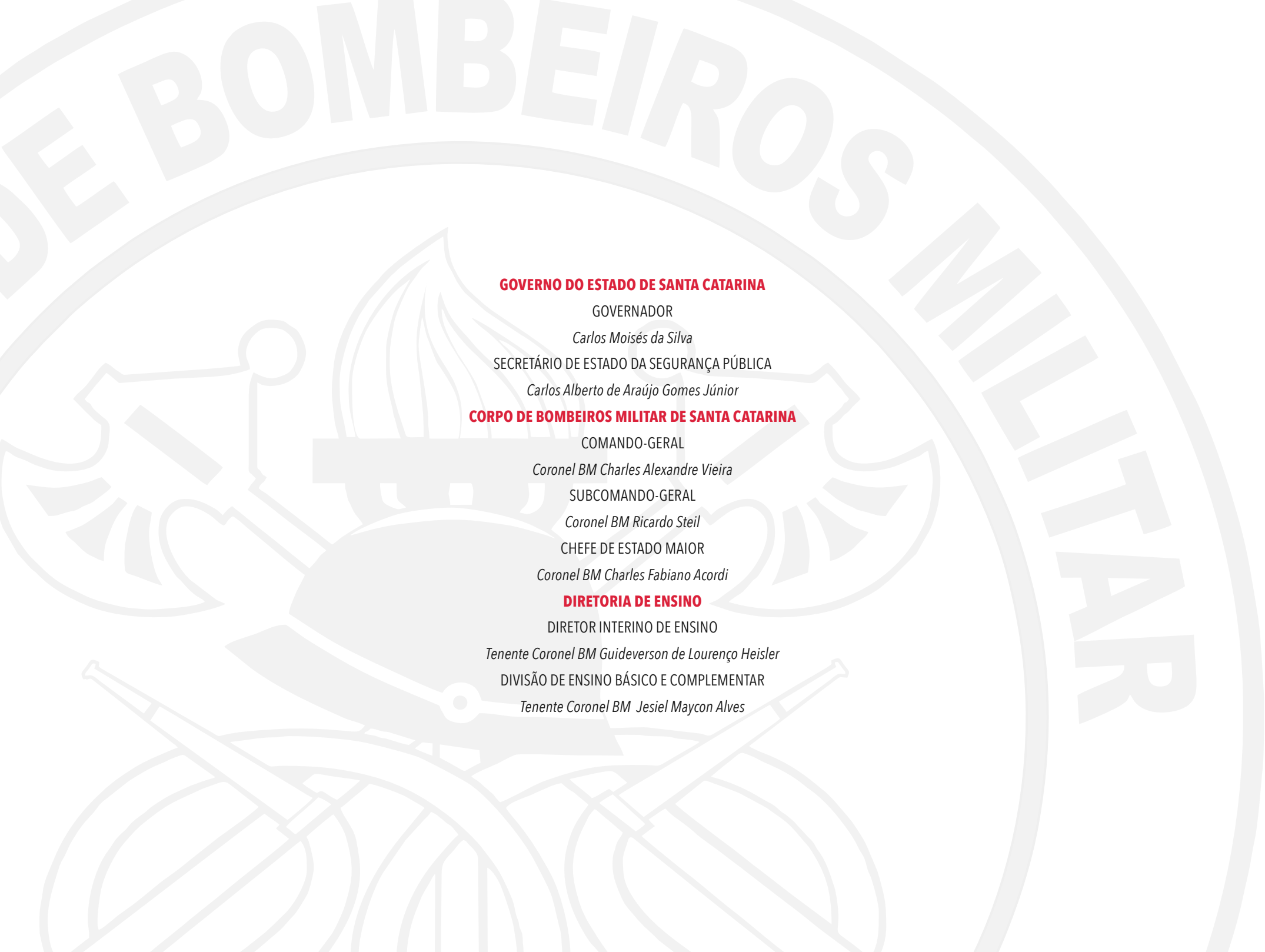
C822 Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina.
Manual de Capacitação em resgate veicular / Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Organizado por Diogo Bahia Losso e Hilton de Souza Zeferino – 2. ed. rev. ampl. -- Florianópolis, 2019.
167 p. : il. color.

Inclui bibliografia
Vários autores

1. Resgate Veicular. 2. Resgate veicular – equipamentos. 3. Gerenciamento de riscos. 4. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. I. Losso, Diogo Bahia. II. Zeferino, Hilton de Souza. III. Título.

CDD 363-3481

Catálogo na publicação por Marchelly Porto CRB 14/1177 e Natalí Vicente CRB 14/1105



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

GOVERNADOR

Carlos Moisés da Silva

SECRETÁRIO DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA

Carlos Alberto de Araújo Gomes Júnior

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

COMANDO-GERAL

Coronel BM Charles Alexandre Vieira

SUBCOMANDO-GERAL

Coronel BM Ricardo Steil

CHEFE DE ESTADO MAIOR

Coronel BM Charles Fabiano Acordi

DIRETORIA DE ENSINO

DIRETOR INTERINO DE ENSINO

Tenente Coronel BM Guideverson de Lourenço Heisler

DIVISÃO DE ENSINO BÁSICO E COMPLEMENTAR

Tenente Coronel BM Jesiel Maycon Alves



Prezado Aluno (a),

Nos últimos anos temos acompanhado e participado de uma revolução na atividade de Resgate Veicular. O presente manual foi atualizado e alinhado ao profícuo trabalho realizado pelos nobres profissionais que ao longo dos anos escreveram a história do resgate veicular catarinense. Como principal novidade citam-se a alteração e inserção de novas etapas na Rotina de Resgate Veicular, sendo que, algumas já eram realizadas pelas guarnições e estavam implícitas na rotina. Entretanto, pela importância das ações esperadas foram elevadas ao nível de etapa.

Todas as mudanças em desenvolvimento e aquelas já validadas tem como escopo alinhar o protocolo do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina aos preceitos da Organização Mundial de Resgate, propiciando assim uma atuação operacional ainda mais integrada entre as guarnições de Resgate Veicular e as de APH. Como destaque citamos, por exemplo, o desenvolvimento da rotina de RVE. Na prática, foi inserido um capítulo totalmente novo, denominado Protocolo de Resposta Operacional em Resgate Veicular. Com a aplicação direta deste protocolo o que se pretende é deixar claro o cada um dos componentes da guarnição deverá fazer no atendimento da ocorrência.

Por fim, com base na matriz curricular nacional para ações formativas dos profissionais da área de segurança pública, foram inseridas as habilidades operativas e cognitivas necessárias aos componentes da guarnição de resgate veicular. Lembrando sempre que o objeto final a ser perseguido diariamente é aplicar nossa ação/conhecimento para contribuir na redução do número de mortes e sequelas decorrentes dos acidentes de trânsito no Estado de Santa Catarina

Bons estudos!

Hilton de Souza Zeferino
Organizador

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual contém alguns recursos para que você possa facilitar o processo de aprendizagem e aprofundar seu conhecimento. Sugerimos que você clique nos links indicados para acessar materiais complementares aos assuntos propostos. Bom estudo!

www

Este manual é interativo, para acessar os links basta clicar nos mesmos.



Clique no sumário para ir até a página desejada.

Clique na seta para ir para primeira página do manual

Clique na seta para ir para página anterior

Clique na seta para ir para a página seguinte



QR code: para utilizar e necessário escanear a imagem com qualquer aplicativo de leitor de QR.



Atenção: indica ao aluno que a informação apresentada merece destaque.



Glossário: explicação de um termo de conhecimento pouco comum.



Saiba mais: texto complementar ou informação importante sobre o assunto abordado. Indicação de leituras complementares, vídeos ou áudios relacionados ao assunto abordado.



Refleta: indica questões para que o leitor possa refletir sobre como aquela informação se aplica a sua realidade.



Download: indica um link para adquirir um material via web.

LISTA DE SIGLAS

ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química
ABRABLIN - Associação Brasileira das Blindadoras de Veículos Automotores
ABTR - Autobomba Tanque Resgate
AR - Autorresgate
ASU - Autossocorro de urgência
BM - Bombeiro Militar
CBMDF - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CBPMESP - Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo
CIPE - Crítico, Instável, Potencialmente Instável ou Estável
CO - Comandante da Operação
CO2 - Gás carbônico
COBOM - Centro de Operações Bombeiro Militar
Contran - Conselho Nacional de Trânsito
CORE - Coaxial Rescue Equipment
CV - Coluna vertebral
DALC - Distúrbios associados à lesão em chicote
DETRAN - Departamento Estadual de Trânsito
EMV - Emergência com Múltiplas Vítimas
EPI - Equipamento de Proteção Individual
EUA - Estados Unidos da América
GLP - Gás liquefeito de petróleo
GNV - Gás natural veiculado
HP - Horse Power

HPS - Head Protection System
HSLA - High Strength Low Alloy
ICS - Incident Command System
IG - Instruções Gerais
Ked - Kendrick Extrication Device
LED - Light Emitting Diode
LOG - Logística
MSD - Módulo de sensoriamento e diagnóstico
NCT - New Car Technology
NFPA - National Fire Protection Association
OBM - Organização Bombeiro Militar
OCV - Operador e Condutor da Viatura.
PD - Plano de Desencarceramento
POP - Procedimento Operacional Padrão
PQS - Pó químico seco
R1 - Resgatista 1
R2 - Resgatista 2
ROPS - Roll Over Protective Structure
SAMU - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SCO - Sistema de Comando em Operações
SMc - Composite prensado
SRS - Supplemental Restraint Systems
START - Simple Trageand and Rapid Treatment
UHSLA - Ultra High Strength Low Alloy

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	8	ROTINA DE RESGATE	21
LIÇÃO DE APRESENTAÇÃO.....	13	ESTABELECIMENTO DO COMANDO	22
IDENTIFICAÇÃO	14	DIMENSIONAMENTO DE CENA	23
APRESENTAÇÃO	14	RELATÓRIO DA SITUAÇÃO AO COMANDANTE DA OPERAÇÃO (CO).....	25
IDENTIFICAÇÃO DAS EXPECTATIVAS DO GRUPO	14	GERENCIAMENTO DE RISCOS	25
CONTRATO	14	ESTABILIZAÇÃO VEICULAR.....	26
FINALIDADE DA CAPACITAÇÃO	14	INSPEÇÃO INTERNA DE SEGURANÇA	27
MÉTODO DE ENSINO	15	AVALIAÇÃO PRIMÁRIA	27
OBJETIVOS DE DESEMPENHO	15	TRIAGEM	27
OBJETIVOS DA CAPACITAÇÃO.....	15	OS ÂNGULOS DE IMOBILIZAÇÃO PARA EXTRAÇÃO	29
AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM DOS ALUNOS.....	15	OS TIPOS DE ENCARCERAMENTO	29
AVALIAÇÃO DA CONDUTA DE ENSINO	16	REUNIÃO TRIPARTIDA	30
ORIENTAÇÕES GERAIS	16	DESENCARCERAMENTO	31
LIÇÃO I PRINCÍPIOS DE ATUAÇÃO EM RESGATE VEICULAR.....	17	EXTRAÇÃO	32
CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	18	AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA	32
PRINCÍPIOS DE ATUAÇÃO	18	TRANSPORTE E TRANSFERÊNCIA DO PACIENTE	32
SISTEMA DE COMANDO EM OPERAÇÕES (SCO).....	18	RECAPITULANDO	34
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS	19	REVISANDO A LIÇÃO.....	35
ABORDAGEM INTEGRADA.....	19	LIÇÃO II DINÂMICA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO	37
CICLO OPERACIONAL.....	19	O PERFIL TRIMODAL DA MORTE POR TRAUMA E A HORA DOURADA DO TRAUMA.....	38
PRONTIDÃO	20	DINÂMICA DOS ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS.....	39
ACIONAMENTO	20	PRINCÍPIOS FÍSICOS APLICADOS À DINÂMICA DOS ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS...39	
RESPOSTA	21	CINEMÁTICA DO TRAUMA EM ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS	41
FINALIZAÇÃO	21	OS TRÊS IMPACTOS DE UMA COLISÃO	42

SUMÁRIO

OS PADRÕES DE COLISÕES	42	RECAPITULANDO	65
RECAPITULANDO	46	AVALIANDO A LIÇÃO	66
AVALIANDO A LIÇÃO	47	LIÇÃO IV GERENCIAMENTO DE RISCOS	67
LIÇÃO III ELEMENTOS ESTRUTURAIS DOS AUTOMÓVEIS	48	GERENCIAMENTO DE RISCOS EM OPERAÇÕES DE RESGATE VEICULAR	68
“ANATOMIA” DOS VEÍCULOS	49	FATORES HUMANOS NO GERENCIAMENTO DE RISCOS	68
ESTRUTURA	50	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)	69
CÉLULA DE SOBREVIVÊNCIA	50	ORGANIZAÇÃO DAS ZONAS DE TRABALHO	71
ZONAS COLAPSÁVEIS	50	POSTO DE COMANDO	73
MATERIAIS UTILIZADOS	51	PALCO DE FERRAMENTAS	73
BARRAS DE REFORÇO ESTRUTURAL	51	RISCOS NO LOCAL DO RESGATE VEICULAR	74
PROTEÇÃO DAS PORTAS	52	VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEIS	74
VIDROS	52	INCÊNDIO NO VEÍCULO	76
PRÉ-TENSIONADOR DO CINTO DE SEGURANÇA	53	REDE ELÉTRICA ENERGIZADA	78
SISTEMAS DE PROTEÇÃO AUTOMÁTICA DO TETO CONTRA CAPOTAMENTO (ROPS)	53	INSTABILIDADE DO VEÍCULO	80
AIRBAG	53	SISTEMAS DO VEÍCULO	84
COMO O AIRBAG PROTEGE OS PASSAGEIROS	54	PRODUTOS PERIGOSOS	86
FUNCIONAMENTO	55	OFICIAL DE SEGURANÇA	87
MODELOS	56	RECAPITULANDO	88
VEÍCULOS HÍBRIDOS	58	REVISANDO A LIÇÃO	89
VEÍCULOS BLINDADOS	59	LIÇÃO V FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS PARA RESGATE VEICULAR ..	91
GENERALIDADES	59	FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS	92
NÍVEIS DE BLINDAGEM	60	EQUIPAMENTOS DE ESTABILIZAÇÃO	92
PROCESSO DE BLINDAGEM	60	CALÇOS	92
A INFLUÊNCIA DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	63	HASTES METÁLICAS	93

SUMÁRIO

CABOS	94	PORTO-POWER	102
FERRAMENTAS MANUAIS DE FORÇAMENTO E CORTE.....	94	CONJUNTOS HIDRÁULICOS DE RESGATE	102
MACHADO-PICARETA	94	BOMBAS MANUAIS	105
HALLIGAN	94	FERRAMENTAS MANUAIS	105
PÉ DE CABRA	95	ALARGADORES	105
WINDOW PUNCH	95	TESOURAS	106
FERRAMENTAS DE CORTE	95	FERRAMENTAS COMBINADAS	106
SERRA DE ARCO.....	95	CILINDROS DE RESGATE	107
TESOURA E CORTADOR DE CINTO DE SEGURANÇA.....	96	ÚLTIMOS LANÇAMENTOS EM FERRAMENTAS DE RESGATE.....	108
MARTELETE PNEUMÁTICO	96	OUTRAS FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS.....	110
SERRA-SABRE (RECIPROCAL SAW).....	97	FERRAMENTA HIDRÁULICA MOVIDA A ELETRICIDADE.....	110
MOTOSSERRA	97	CORTADOR DE PEDAL	111
MOTOABRASIVO (CORTADOR DE DISCO).....	98	RABBIT	111
GLAS-MASTER	98	ESCADAS	111
FERRAMENTAS DE TRAÇÃO	99	PLATAFORMA DE RESGATE	111
TRACIONADORES TIPO CATRACA	99	PROTETORES PARA AIRBAG	112
TRACIONADORES DE FITA.....	99	PROTETORES	112
TIRFOR	99	MANUTENÇÃO DA FERRAMENTA HIDRÁULICA	113
GUINCHO ELÉTRICO	99	MOTOBOMBA	113
VEÍCULO GUINCHO.....	100	FERRAMENTAS.....	114
FERRAMENTAS PARA SUSPENDER/EMPURRAR/AFASTAR.....	100	INSPEÇÃO VISUAL DO CONJUNTO HIDRÁULICO	114
MACACOS HIDRÁULICOS	100	VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	115
MACACOS MECÂNICOS	101	TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE	115
FERRAMENTAS HIDRÁULICAS	102	LIMPEZA DO FILTRO DE AR	116

SUMÁRIO

LIMPEZA DO MOTOR	116	GERENCIAMENTO DOS RISCOS E ESTABILIZAÇÃO VEICULAR	142
VELA DE IGNIÇÃO	116	ACESSO AO VEÍCULO	144
COMBUSTÍVEL	116	INSPEÇÃO INTERNA DE SEGURANÇA	145
ACIONAMENTO DA MOTOBOMBA	117	AValiação PRIMÁRIA DA VÍTIMA	145
RETIRADA DO AR DO SISTEMA HIDRÁULICO	117	REUNIÃO TRIPARTIDA	149
RECAPITULANDO	119	DESENCARCERAMENTO	152
REVISANDO A LIÇÃO	120	EXTRAÇÃO	155
LIÇÃO VI TÉCNICAS DE RESGATE VEICULAR.....	121	AValiação SECUNDÁRIA	155
ANÁLISE PARA O DESENCARCERAMENTO	122	TRANSPORTE E TRANSFERÊNCIA DO PACIENTE	156
TÉCNICAS DE RESGATE PARA VEÍCULOS CONVENCIONAIS	122	HABILIDADES OPERACIONAIS E COGNITIVAS DA GUARNIÇÃO DE RESGATE VEICULAR ..	157
QUEBRAR E RETIRAR OS VIDROS DO VEÍCULO	122	COMANDANTE	157
REBATER O TETO	124	TÉCNICOS	160
PORTAS	127	RECAPITULANDO	164
REBATER O PAINEL	129	AVALIANDO A LIÇÃO	165
TERCEIRA PORTA	131	REFERÊNCIAS	166
TÉCNICAS DE RESGATE PARA VEÍCULOS BLINDADOS	132		
TÉCNICAS DE RESGATE	132		
RECAPITULANDO	135		
REVISANDO A LIÇÃO	136		
LIÇÃO VII PROTOCOLO DE RESPOSTA OPERACIONAL EM RESGATE VEICULAR.....	137		
APLICAÇÃO DA ROTINA DE RESGATE VEICULAR	138		
ESTABELECIMENTO DO COMANDO	138		
DIMENSIONAMENTO DA CENA	139		

LIÇÃO DE APRESENTAÇÃO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Identificar os participantes, os instrutores e o pessoal de apoio.
- Identificar as expectativas do grupo em relação à capacitação.
- Descrever a finalidade, o método de ensino, os objetivos de desempenho e de capacitação e a forma de avaliação.
- Identificar os aspectos de agenda e de logística das instruções.



IDENTIFICAÇÃO

Capacitação: Resgate Veicular

Local de funcionamento: _____
_____.

Período de funcionamento: ____ a ____ de ____
_____ de _____.

Instrutores: _____

APRESENTAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DAS EXPECTATIVAS DO GRUPO

No início da capacitação será realizada uma dinâmica para a Identificação das expectativas do grupo.

CONTRATO

Mediante o contrato que segue, os instrutores e os alunos devem cumprir alguns compromissos, a saber:

- Os conteúdos teóricos e práticos repassados aos alunos são os mais atuais em uso no Corpo

de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

- As situações de vivências às quais os alunos são submetidos têm a única função de provocar descarga de adrenalina no instruído, garantindo o processo de aprendizagem sob estresse emocional.
- Nenhum assunto ou procedimento tem a cobrança realizada de forma diferente daquela ensinada.
- Todas as experiências trazidas pelos alunos são respeitadas e valorizadas.
- Os alunos são responsáveis por participar atentamente de todas as aulas teóricas e práticas, realizando os exercícios necessários, sempre com atenção ao aprendizado e valorizando o trabalho em grupo e o respeito mútuo.

FINALIDADE DA CAPACITAÇÃO

Proporcionar aos participantes os conhecimentos e as técnicas necessários para a realização do resgate em acidentes automobilísticos com vítimas presas em ferragens, determinando e implementando as técnicas e as táticas para estabelecer o comando, dimensionar a cena, gerenciar os riscos, obter acesso, desencarcerar e extrair as vítimas com rapidez e segurança, utilizando equipamentos e ferramentas específicos.

MÉTODO DE ENSINO

O método de ensino utilizado é o interativo, valorizando a participação, a troca de experiências e o alcance dos objetivos preestabelecidos.

OBJETIVOS DE DESEMPENHO

Garantir que todos os alunos capacitados tenham condições de resgatar vítimas de acidentes automobilísticos encarceradas em ferragens, de forma técnica e segura, observando corretamente os protocolos vigentes no CBMSC.

OBJETIVOS DA CAPACITAÇÃO

Ao final da capacitação, os participantes deverão ser capazes de:

- Determinar os mecanismos de dinâmica dos acidentes automobilísticos de uma cena de acidente, enumerando as maiores consequências para as vítimas e para os veículos.
- Utilizar com segurança e eficiência as ferramentas e os equipamentos específicos para o resgate veicular, executando a manutenção preventiva, as principais operações e a resolução dos problemas mais recorrentes.
- Identificar e gerenciar os maiores riscos encontrados na cena de um acidente automobi-

lístico, como: tráfego, presença de curiosos, eletricidade, produtos perigosos, vazamento de combustível, incêndio em veículos, posição instável dos veículos e riscos oferecidos pelos veículos.

- Executar as técnicas fundamentais de resgate veicular com segurança e eficiência: estabilizar veículos, quebrar vidros, rebater e retirar tetos, retirar portas, rolar painel e fazer
- Demonstrar a execução das etapas de uma operação de resgate veicular: estabelecer o comando, dimensionar e gerenciar os riscos da cena, obter acesso, desencarcerar e extrair as vítimas.

AValiação DE APRENDIZAGEM DOS ALUNOS

- Uma avaliação escrita, contemplando todo o conteúdo ministrado.
- Uma avaliação final prática envolvendo um simulacro de acidente automobilístico com vítimas presas em ferragens, em que os participantes devem demonstrar a forma correta de utilização das técnicas e das táticas para estabelecer o comando, dimensionar a cena, gerenciar os riscos da cena, obter acesso, desencarcerar e extrair as vítimas de forma segura em tempo inferior a 12 minutos.

Condições para aprovação dos alunos

Para serem aprovados, os participantes devem cumprir as exigências contidas nas Instruções Gerais [\(IG\) 40-01](#):

- Ter, no mínimo, 75% de frequência nas aulas e nos exercícios práticos.
- Cumprir um total de 70% de aproveitamento na avaliação escrita.
- Cumprir um total de 70% de aproveitamento na avaliação final prática.

AVALIAÇÃO DA CONDUTA DE ENSINO

Ao final de cada dia, os instrutores organizam um *brainstorming* para identificar os pontos positivos e os pontos a melhorar observados durante o dia. Na conclusão da capacitação, os alunos devem responder a um questionário a fim de complementar a avaliação do processo de ensino.

ORIENTAÇÕES GERAIS

Para a obtenção de melhor desempenho no decorrer da capacitação, estabelecem-se algumas condições:

- Realizar as refeições no horário predefinido, obedecendo ao sistema utilizado.

- Zelar pela estrutura e pela limpeza dos locais, como banheiro, alojamento, estacionamento etc.
- Evitar interrupções durante as atividades com o uso de telefones, rádios, entre outros.
- Não fumar nos horários e nos locais das aulas.
- Sempre utilizar os seguintes materiais: material do participante, material de distribuição e material de referência.
- Aplicar a **Técnica do Baú**.
- Atentar para as normas de segurança.
- Conhecer os procedimentos de emergência
- Designar as funções do chefe de turma.

Ao final da capacitação, os participantes devem preencher a avaliação da condução do ensino, entregue pelos professores para que possam ser realizadas as mudanças necessárias para manter a



Glossário

Brainstorming é uma expressão inglesa que significa “tempestade cerebral” ou “tempestade de ideias”. Brainstorm é uma técnica para explorar o potencial criativo de equipes, na qual se propõe que o grupo faça sugestões para a resolução de problemas reunindo o maior número possível de ideias. Assim, a diversidade de opiniões possibilita solucionar problemas ou entraves que impeçam que um projeto siga adiante.

Na técnica do Baú, os alunos e os professores elegem um espaço para fazer anotações sobre suas dúvidas, com o intuito de promover uma discussão no momento mais adequado da capacitação.

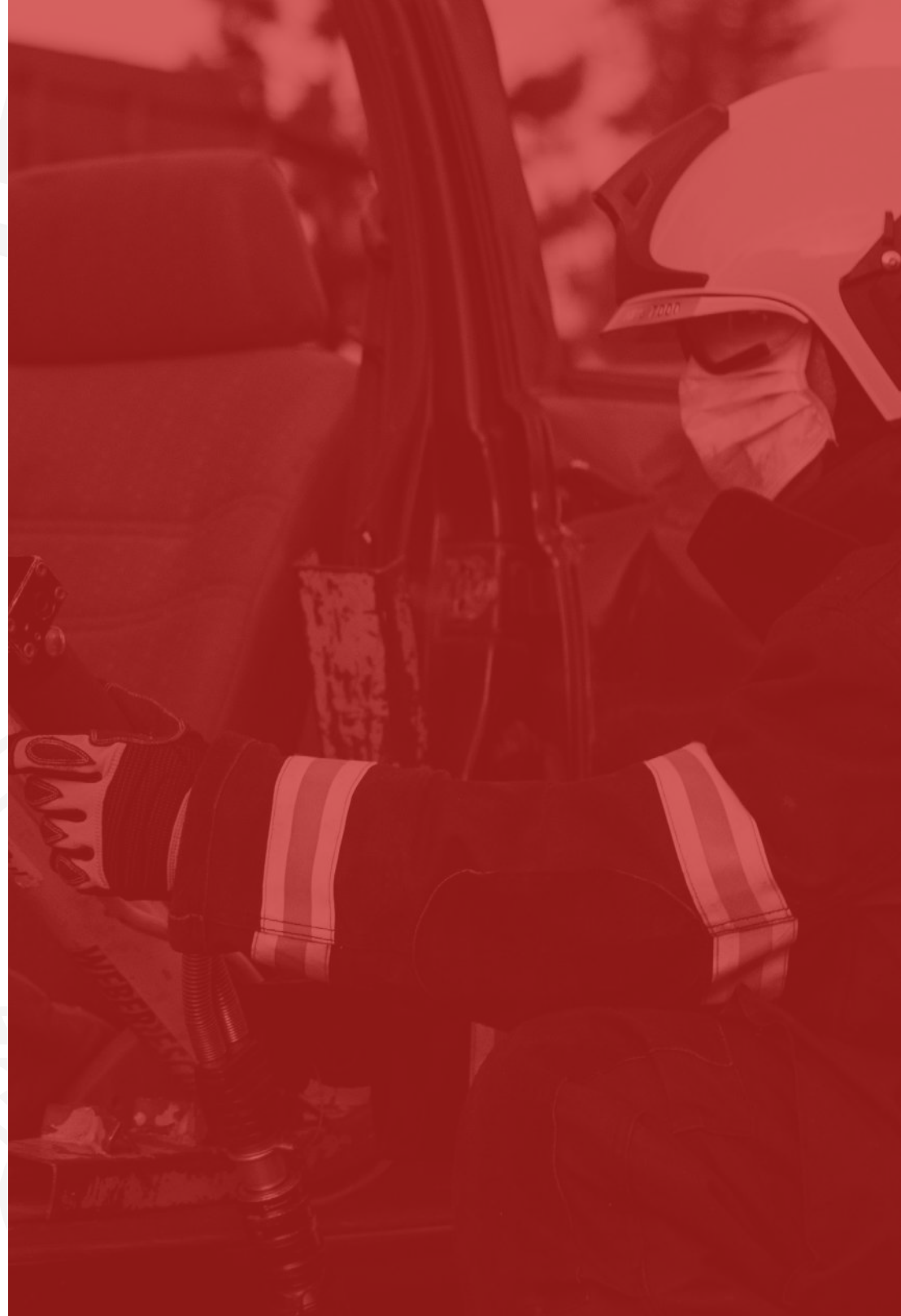
LIÇÃO I

Princípios de atuação em resgate veicular

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conceituar resgate veicular, distinguindo desencarceramento de extração.
- Enumerar e descrever os princípios de atuação em resgate veicular.
- Descrever o ciclo de operação.
- Enumerar e descrever as etapas da rotina de resgate.



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O **resgate veicular** é uma atividade de extrema importância e muitas vezes arriscada. O **desencarceramento** das vítimas em acidentes automobilísticos envolve um trabalho em equipe extremamente complexo, técnico e importante, ocorrendo sob condições extremas de estresse causadas pela urgência do tempo, pela presença de curiosos, pelos riscos no ambiente e pela pressão emocional em função da ânsia de salvar as vítimas.

Sua importância é muitas vezes negligenciada por profissionais que não compreenderam todas as etapas do ciclo realizado em um salvamento veicular, levando-os a:

- ignorar o impacto da morbimortalidade por trauma decorrente de acidentes automobilísticos no perfil da saúde da população;
- não dar importância ao atendimento inicial aos traumatizados para a redução da mortalidade e das sequelas decorrentes do trauma;
- não levar em conta a relevância da rapidez no atendimento e na remoção das vítimas politraumatizadas para o sucesso desse atendimento inicial.

Em razão disso, a preparação de uma guarnição de resgate não só deverá envolver habilidades em manusear as ferramentas e os equipamentos pe-

culiares à atividade de resgate veicular, como também englobar o conhecimento da doutrina de resgate, dos elementos estruturais dos automóveis, da aprendizagem das rotinas, do estabelecimento de uma capacidade decisória e do desenvolvimento da capacidade para trabalhar em equipe.

PRINCÍPIOS DE ATUAÇÃO

Para que se complete o procedimento da forma mais rápida e segura possível, alguns princípios de atuação deverão ser utilizados em todas as operações de resgate veicular, são eles:

- Sistema de Comando em Operações (SCO);
- Procedimentos Operacionais Padronizados (POP);
- Abordagem integrada.

Apresenta-se, a seguir, cada um desses princípios mais detalhadamente.

SISTEMA DE COMANDO EM OPERAÇÕES (SCO)

Como as operações de resgate veicular envolvem múltiplas equipes e até múltiplas agências – Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Rodoviária Estadual e Federal, Guarda Municipal, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), Bombeiros Privados, Companhia de Energia Elétrica e de Água e Esgoto, entre outras –, é



Glossário

Resgate veicular: é o procedimento utilizado para localizar, acessar, estabilizar e transportar as vítimas que estejam presas nas ferragens de um veículo acidentado. O resgate veicular envolve principalmente o desencarceramento e a extração das vítimas.

Desencarceramento: é a movimentação e a retirada das ferragens que estão prendendo as vítimas e/ou impedindo o acesso dos socorristas na obtenção de uma via de retirada das vítimas. De modo geral, desencarcerar é retirar as ferragens para alcançar as vítimas.

importante que sejam gerenciadas por meio de um SCO preestabelecido, propiciando o emprego seguro e racional dos recursos envolvidos. No CBMSC o sistema preconizado é o SCO, cuja base é o Sistema de Comando de Incidentes (ICS, do inglês – **Incident Command System**) norte-americano.

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS

Todas as unidades de bombeiros devem possuir procedimentos padronizados para as suas principais atividades, os quais são conhecidos como Procedimentos Operacionais Padronizados (POP). Estes estabelecem as estratégias, as táticas e as técnicas a serem utilizadas na operação, principalmente nos momentos iniciais, garantindo a rapidez no desdobramento das ações preparatórias da operação e na sequência a ser seguida. O POP não conseguirá abarcar todas as possibilidades de uma ocorrência, razão pela qual a avaliação e a experiência da guarnição de resgate sempre serão importantes na tomada de decisão.

Caso durante o atendimento de uma ocorrência a Guarnição tenha identificado a necessidade de se executar ações diferentes das previstas no POP, esta deverá, via canais de comando, informar à Coordenadoria de Resgate Veicular o ocorrido, a fim de que essa analise o fato repassado, verifican-

do se as ações executadas propõem melhorias e adequações à atual POP.

ABORDAGEM INTEGRADA

Uma das formas de se reduzir o tempo perdido na cena do resgate é o uso de uma abordagem do problema em equipe. O planejamento prévio, a pré-designação de responsabilidades e o treinamento das principais atividades desempenhadas em uma operação de resgate veicular aumentarão a capacidade de resposta rápida e eficiente da equipe. Segundo a filosofia da abordagem em equipe, cada integrante envolvido no resgate deverá ter uma tarefa previamente designada e treinada, a fim de que múltiplas tarefas sejam desempenhadas de forma sequencial, lógica e, quando possível, simultânea.

CICLO OPERACIONAL

A operação pode ser organizada em quatro fases, cada uma delas igualmente importante para o sucesso da ação, formando um ciclo: **prontidão, acionamento, resposta e finalização**.

A seguir especifica-se cada uma das quatro fases do ciclo operacional e suas respectivas etapas.



Glossário

Incident Command System (ICS) é uma abordagem hierárquica de procedimentos para gerenciar incidentes temporários, de qualquer tamanho, incluindo procedimentos para selecionar e hierarquizar a gestão temporária de fundos, de pessoal, de instalações, de equipamentos e de comunicações. O ICS é um sistema projetado para ser usado ou aplicado a partir do momento em que ocorre um incidente até que o requisito de gerenciamento e operações não exista mais.

PRONTIDÃO

A fase inicial da operação começa antes do acidente propriamente dito. Esta fase inclui todas as medidas necessárias para que os recursos estejam preparados e disponíveis para o momento do acionamento. Nesta fase é preciso que estejam prontos os seguintes elementos:

- Pessoal
- Material
- Técnicas
- Planejamento prévio
- Procedimento Operacional Padronizado
- Treinamentos

ACIONAMENTO

Uma vez que ocorra um acidente há o acionamento dos recursos em prontidão. Esta fase inclui:

- recebimento da chamada;
- obtenção das informações necessárias;
- despacho de recursos compatíveis;
- orientações preliminares ao solicitante.

O trem de socorro

A princípio, em todos os acidentes de trânsito com vítimas que envolvam veículos com quatro ou mais rodas, o trem de socorro despachado deverá

ter a capacidade de: prestar o socorro pré-hospitalar ou autossocorro de Urgência (ASU), gerenciar os riscos e executar o desencarceramento das vítimas com autobomba tanque resgate (ABTR), autorresgate (AR) ou equipamento equivalente.

Guarnição de resgate

A guarnição de resgate deve ter quatro integrantes (incluindo-se o Comandante - CO), distribuídos conforme disposto na sequência:

- **Resgatista 1 (R1):** o mais experiente e responsável pelo círculo interno, táticas de resgate e operador principal das ferramentas.
- **Resgatista 2 (R2):** responsável pelo círculo externo, pelo isolamento físico do local e pelo apoio na definição de táticas e operação de ferramentas.
- **Resgatista 3 (R3):** operador e condutor da viatura, encarregado da logística da operação. Dentre as funções estão a montagem do palco de ferramentas e a sinalização da via.
- **Comandante da Operação (CO):** poderá ser o Comandante da guarnição de resgate ou o Chefe de Socorro. Responsável por todas as atividades de comando na cena da emergência, sendo este posto equivalente ao de Comandante de Resgate. Somente com a instalação

de um SCO é que o CO pode ser um Bombeiro Militar (BM) diferente do CO.

RESPOSTA

Uma vez que os recursos sejam deslocados à cena do acidente se inicia a fase de resposta. Nela serão implementadas as ações de resgate propriamente ditas, as quais constituem a rotina de resgate. Abordaremos o protocolo de resposta operacional na [Lição VII](#).

FINALIZAÇÃO

Nesta fase são tomadas todas as medidas necessárias para que os recursos empregados retornem à situação de prontidão, fechando assim o ciclo operacional. Cumpre mencionar que a fase de finalização tem início no próprio local da ocorrência, com a devida alocação na viatura de todos os equipamentos, ferramentas e acessórios empregados no atendimento. Mesmo que o material esteja sujo, deverá estar organizado, pois a guarnição poderá ser acionada para o atendimento de outra ocorrência antes da chegada ao quartel.

ROTINA DE RESGATE

Denomina-se rotina de resgate o conjunto de etapas que são desenvolvidas na cena da emergência durante a fase de resposta da operação de resgate veicular. Mesmo considerando que cada ocorrência é única e possui suas particularidades, a rotina de resgate deverá seguir obrigatoriamente uma sequência preestabelecida:

1. Estabelecimento do comando
2. Dimensionamento da cena
3. Gerenciamento de riscos
4. Estabilização veicular
5. Acesso ao veículo
6. Inspeção interna de segurança
7. Avaliação primária
8. Reunião Tripartida
9. Desencarceramento
10. Extração
11. Avaliação secundária
12. Transporte e transferência do paciente.

A seguir, cada um dos doze passos é exposto detalhadamente, para melhor compreensão da sequência de resgate.



Atenção

Fique atento, pois a rotina de resgate foi atualizada. Novas etapas foram inseridas na sequência e algumas sofreram modificações, consulte a primeira edição para comparar as mudanças.



Atenção

Ampliaremos os estudos sobre rotina de resgate, bem como apresentaremos aspectos relativos à atuação do Comandante, dos Técnicos em Resgate Veicular e dos Socorristas na [lição VII](#) deste material.

ESTABELECIMENTO DO COMANDO

Toda operação de resgate, do acidente mais simples ao mais complexo, independentemente da quantidade de vítimas, terá obrigatoriamente um Comandante (CO). O componente mais graduado da primeira unidade de emergência a ter acesso ao local deverá assumir formalmente o comando da operação e dar início ao SCO. Seguindo o princípio da modularidade, a operação poderá prosseguir até o final da emergência apenas com uma estrutura simples composta pelo CO e seus recursos ou ir aumentando de complexidade, sendo situação em que deverão ser ativadas e preenchidas as demais funções do SCO, como logística, ligação e outras.

Assumir formalmente o comando

Para assumir o comando, o componente mais graduado da primeira unidade na cena deverá informar pelo rádio seu nome, função, viatura ou Organização Bombeiro Militar (OBM), localização, a descrição breve da situação e, por fim, anunciar o comando com a seguinte frase: “Assumo o comando da operação”. Por exemplo:

“Sargento Otávio, Comandante do ABTR-25, na BR-101, no Km 196. Confirmando acidente de trânsito com vítimas envolvendo dois automóveis de passeio. Assumo o comando da operação.”

Posto de comando

O posto de comando será estabelecido nas operações de maior complexidade e duração. Nas operações mais simples, o posto de comando poderá ser personificado na figura do Comandante. Quando necessário, e assim que possível, o Comandante deverá também estabelecer onde será o seu posto de comando. Deverá ser um local seguro, visível, de fácil acesso e que permita, na medida do possível, o controle visual das principais atividades. Uma boa opção é a utilização da própria viatura do Comandante, a qual poderá contar com uma estação móvel de rádio, oferecendo o capô e as laterais para fixação de papéis, mapas, figuras, planos, entre outros. Uma vez estabelecido o local do posto de comando, deverá ser realizado um comunicado por meio do rádio.

Quem deve comandar

A questão de quem deverá comandar uma operação será sempre complexa. O comando será inicialmente estabelecido pela primeira unidade a



Atenção

A identificação da viatura como posto de comando deve ser feita com um cone sobre a cabine.

chegar à cena, mas alguns fatores poderão impossibilitar que continue no comando. Alguns critérios poderão servir de guia para a resolução desse problema (mas dificilmente esgotarão a discussão):

- comandará a instituição que chegar primeiro;
- comandará a entidade que tiver a obrigação legal pela operação;
- comandará quem tiver maior conhecimento técnico;
- comandará a unidade que tiver a maior quantidade de recursos empregados;
- outra possibilidade que poderá ser utilizada em operações mais complexas é a adoção do comando unificado, composto por representantes das agências envolvidas.

Transferência do comando

Nas situações em que outro profissional necessite assumir o comando de uma operação já em andamento, será importante que o novo comandante procure o anterior para inteirar-se da situação. Posteriormente deverá anunciar formalmente na rede de rádio que está assumindo o comando da operação a partir daquele momento. O comandante substituído poderá assumir a função de operações ou permanecer junto ao novo comandante. Ainda, poderá permanecer no posto de comando prestando informações importantes sobre as deci-

sões e providências já tomadas, uma vez que estará na cena desde o início da operação.

DIMENSIONAMENTO DE CENA

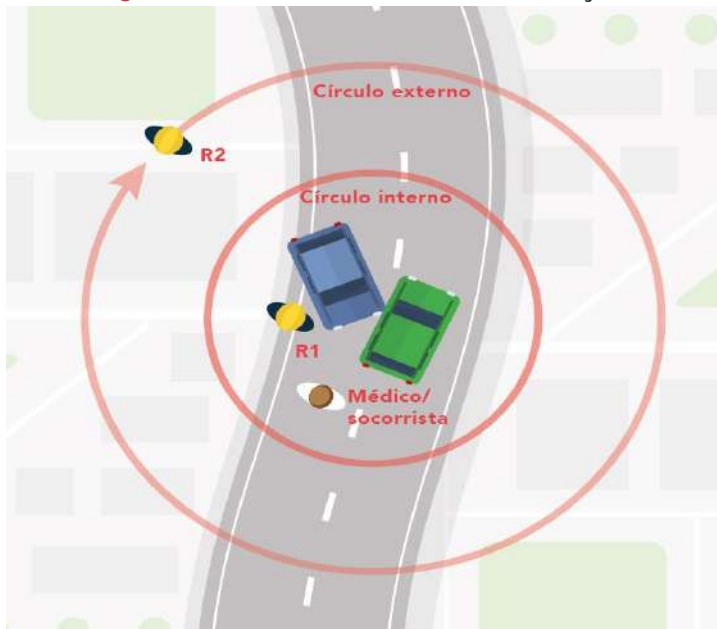
O dimensionamento da cena será um processo permanente em qualquer operação, que iniciará no momento do acionamento e somente se concluirá após a finalização da ocorrência. Porém, há um momento específico em que o dimensionamento da cena constituirá o esforço principal da operação, quando se identificarão os riscos e as vulnerabilidades. No resgate veicular, a técnica utilizada para esse fim é composta por dois círculos de avaliação que serão tratados adiante. Logo após estabelecer o comando, o comandante e os demais componentes da guarnição de resgate e de Atendimento Pré-hospitalar (APH) deverão dimensionar a cena, identificando basicamente os seguintes itens:

- dinâmica do acidente;
- riscos na cena;
- número de vítimas, estado aparente delas e cinemática do trauma;
- dificuldades para o resgate;
- posição e instabilidade dos veículos envolvidos;
- quando possível, tipo de encarceramento da vítima.

Dois círculos de avaliação

A técnica de avaliação será realizada por meio de dois círculos. O círculo externo executado pelo R2 e o círculo interno realizado pelo CO e pelo R1. Caso estejam presentes na cena, os socorristas deverão acompanhar o dimensionamento. Os círculos de avaliação podem ser observados na Figura a seguir.

Figura 1 - Os dois círculos de avaliação



Fonte: CBMSC

O CO e o R1 deverão avaliar os veículos acidentados – de perto, mas sem tocá-los – e as vítimas em seu interior, enquanto o R2 avaliará a área em torno do acidente buscando vítimas adicionais e outros riscos. Os socorristas deverão focar na quantidade de vítimas, na situação aparente delas pela cinemática do trauma e no tipo de encarceramento. Ao se depararem com as vítimas, os socorristas deverão iniciar contato verbal e permanecer em contato visual, sem encostar no veículo até expressa autorização do comandante.

Círculo interno

Será realizado pelo CO, pelo R1 e pelos socorristas. A aproximação do veículo deverá ser feita com cuidado, com atenção aos seguintes pontos:

- presença de materiais ou áreas energizadas;
- presença de vazamento de combustível e outros líquidos deslizantes;
- existência de princípio de incêndio e agentes de ignição;
- presença de produtos perigosos;
- existência e condição atual dos airbags;
- número de vítimas, posição e estado aparente e, quando possível, tipo de encarceramento.

Círculo externo

Será realizado pelo R2 ao redor do acidente no sentido oposto ao realizado pelos demais componentes da guarnição de resgate. Deverá manter afastamento compatível com a dinâmica do acidente, num local mais distante do CO e do R1. Deverá buscar situações de risco e mecanismos que levem à compreensão do acidente, buscando atentar aos seguintes pontos:

- existência de vítimas ejetadas;
- situação geral de obstáculos e estruturas físicas no perímetro do acidente;
- veículos adicionais.

RELATÓRIO DA SITUAÇÃO AO COMANDANTE DA OPERAÇÃO (CO)

Ao terminarem os dois círculos de avaliação, os resgatistas e os socorristas deverão transmitir as informações obtidas ao CO, para que ele possa responder às seguintes questões:

- O que aconteceu?
- Como está a situação?
- Qual a tendência de evolução?
- Que recursos serão necessários solicitar ou dispensar?

Solicitar ou dispensar recursos adicionais

Uma vez concluído o dimensionamento da cena, o CO fará um novo contato com o Centro de Operações Bombeiro Militar (COBOM), informando mais detalhes da situação e redimensionando a necessidade de recursos adicionais.

GERENCIAMENTO DE RISCOS

Uma vez que a cena esteja dimensionada será preciso torná-la segura, gerenciando os riscos identificados. Para isso será necessário adotar uma metodologia de análise de risco potencial na cena. O gerenciamento dos riscos é a atuação sobre as ameaças, vulnerabilidades ou ambos os aspectos, visando tornar o risco aceitável e, consequentemente, a operação segura.

Análise de risco potencial

Na análise de risco potencial, realiza-se uma comparação entre **ameaça** e **vulnerabilidade**, a qual determinará a possibilidade e a severidade dos danos e das lesões que uma dada ameaça poderá causar às pessoas, às propriedades ou aos sistemas, em decorrência de suas vulnerabilidades.



ATENÇÃO

A verificação dos riscos será responsabilidade de todos os integrantes da guarnição de resgate veicular. A divisão acima citada referente aos círculos é apenas um parâmetro para que todas as ameaças sejam identificadas, respeitando a dinâmica do acidente

Principais ameaças

No momento de um resgate veicular, a guarnição deverá atentar-se para algumas ameaças que poderão surgir na cena, das quais se destacam as mais comuns:

- tráfego;
- curiosos;
- produtos perigosos;
- vazamento de combustível;
- incêndio;
- superfícies cortantes e áreas aquecidas;
- rede elétrica danificada;
- posição instável do veículo;
- sistemas de segurança do veículo.

ESTABILIZAÇÃO VEICULAR

A estabilização dos veículos e de estruturas que comprometam a segurança deverá ser realizada ao longo de toda a operação, merecendo uma atenção especial. A estabilização é primordial para que o Comandante possa garantir o acesso dos socorristas ao veículo com rapidez e segurança. Importante citar que existem duas formas de estabilização, primária e secundária, sendo conferidas durante todo o atendimento da ocorrência.

O Comandante deverá assegurar de que a estabilidade dos veículos seja efetuada eficazmente,

orientando os resgatistas nos casos em que não tiverem reconhecido de forma adequada o padrão de instabilidade, ou seja, o sentido provável de movimentação da carga, dos obstáculos ou dos próprios veículos. Tal procedimento será essencial para que não seja necessário realizar novamente essa etapa posteriormente. Esse assunto será abordado ampliado na [Lição IV – Gerenciamento de Riscos](#).

Obtenção de Acesso

O acesso ao veículo deverá ser obtido assim que a cena for considerada segura. O acesso será realizado por um dos socorristas a fim de tornar seguro o interior do veículo, pois determinadas ameaças e peculiaridades do habitáculo serão verificadas apenas neste momento.

Sempre que possível, ainda de fora do veículo, outro socorrista poderá efetuar a avaliação primária da vítima (desde que tal ação não comprometa a segurança geral).

Critérios de acesso

Recomenda-se que a guarnição utilize o acesso mais simples, a fim de não tornar a operação desnecessariamente complexa. Por isso, indica-se a seguinte sequência para busca de acesso:

- **Portas por meios não destrutivos:** sempre que possível, o acesso deverá ser realizado por meios normais, como a própria porta do veículo.
- **Janelas por meios não destrutivos:** se não for possível abrir normalmente uma porta, os socorristas poderão utilizar a abertura de uma janela, sem que haja a necessidade de quebrar o vidro.
- **Janelas por meios destrutivos:** se não for possível acessar por um método não destrutivo, a primeira opção será quebrar o vidro que esteja mais distante das vítimas, permitindo o acesso dos socorristas.
- **Portas por meios destrutivos:** se não for possível utilizar a abertura de uma janela, o resgatista deverá desobstruir uma porta por meios destrutivos.
- **Teto:** se uma porta não puder ser utilizada para o acesso, uma alternativa será o rebatimento ou a retirada do teto.
- **Outros meios:** em situações extremas poderá ser necessário recorrer a outros meios, como a abertura da completa da lateral do veículo ou até mesmo a abertura do assoalho.

INSPEÇÃO INTERNA DE SEGURANÇA

Ao acessar o veículo, antes mesmo de abordar a vítima, o socorrista deverá realizar os procedi-

mentos de **Inspeção Interna de Segurança**, a qual consiste em:

- Acionar o freio de mão do veículo
- Tentar abrir portas e vidros
- Tentar acionar manípulo do capô e bagageiro
- Identificar a presença e situação dos airbags (se deflagrados ou não)
- Verificar se o movimento dos bancos é manual ou elétrico
- Verificar se os bancos reclinam
- Desligar a chave, retirá-la e entregá-la ao Comandante

AVALIAÇÃO PRIMÁRIA

A avaliação primária do paciente compreende os procedimentos destinados a identificar e corrigir os problemas que ameaçam a vida. Esta avaliação será feita pelos socorristas (normalmente), conforme a sequência apresentada na figura 2.



Glossário

Risco aceitável: trata-se do risco que é compatível com o desenrolar da atividade que se pretende efetuar.

Operação segura: quando o risco é aceitável.

Ameaça: fato ou situação que pode provocar lesões ou danos em pessoas, propriedades ou sistemas. Exemplo: vazamento de combustível, incêndio no veículo, tráfego, poste danificado, rede elétrica energizada, produtos perigosos, entre outros.

Vulnerabilidade: fator que determina o quanto pessoas, propriedades ou sistemas podem ser afetados por uma ameaça. Exemplos: presença de uma pessoa fumando próximo à cena com vazamento de combustível; combate a incêndio no veículo sem a utilização do equipamento de proteção individual (EPI).

Figura 2 - Sequência de avaliação da vítima



Fonte: CBMSC

As demais observações sobre a avaliação primária serão abordadas na [Lição VII](#).

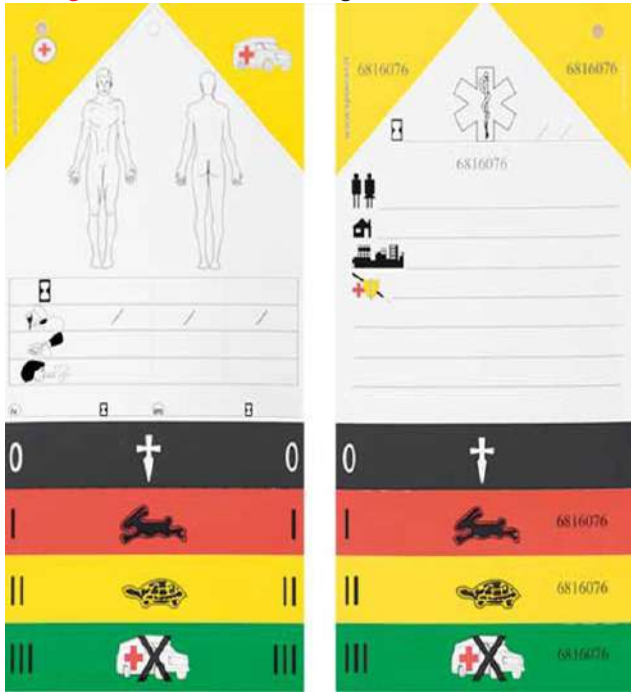
TRIAGEM

Em emergências com múltiplas vítimas (EMV), a triagem inicial deverá ser feita imediatamente por meio do sistema START. A triagem normalmente será realizada pelos socorristas, contudo, depen-

dendo da dinâmica do acidente a guarnição de resgate precisará apoiar.

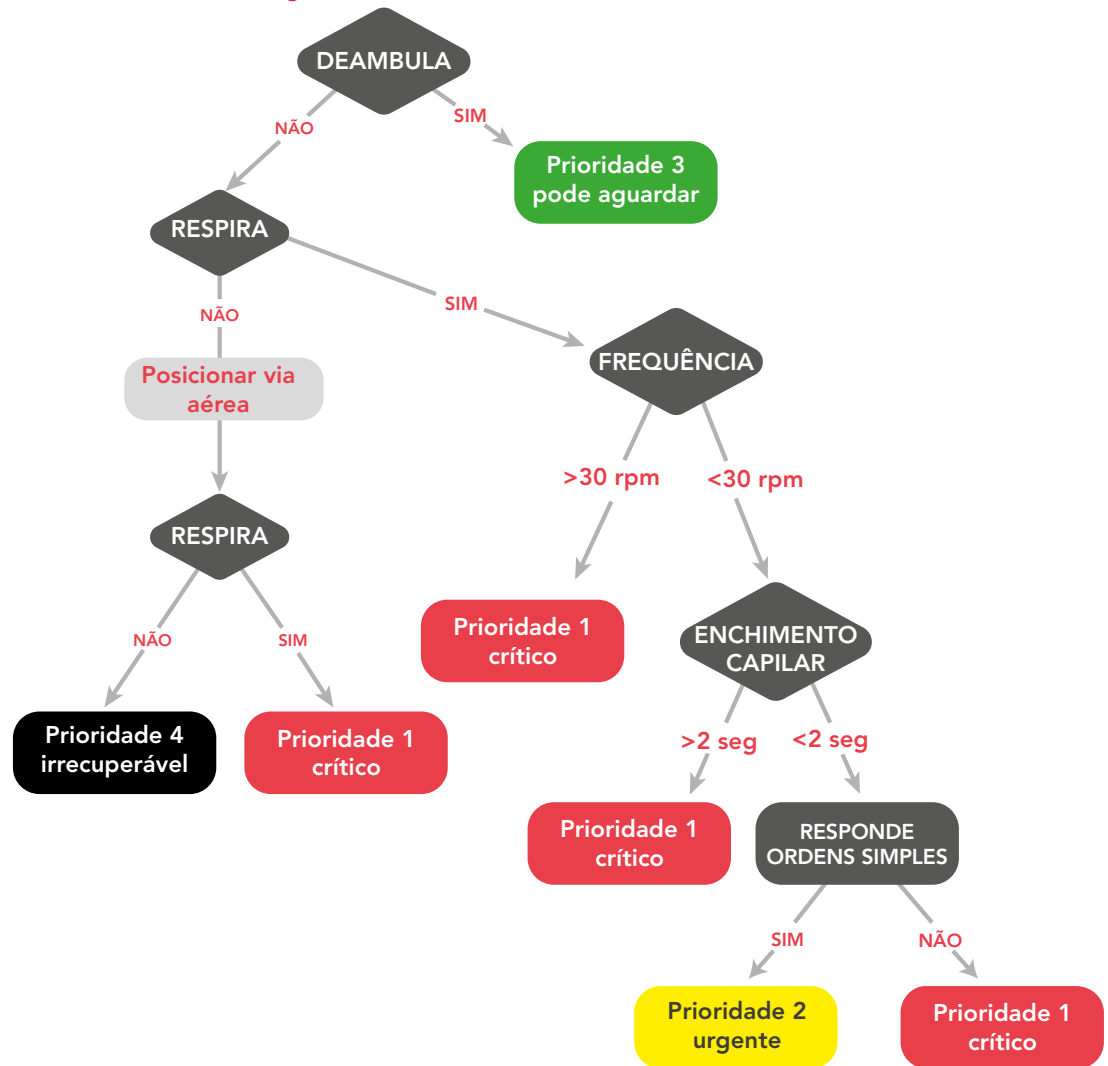
Na triagem, cada componente da guarnição atribuirá um cartão ou fita para cada vítima e reportará a situação ao Comandante (Figura 2). De posse das informações, o Comandante dimensionará os meios necessários e determinará as linhas de ação segundo um plano-padrão para acidente com múltiplas vítimas (Figura 3).

Figura 3 - Cartão de triagem - sistema START



Fonte: SOSSUL

Figura 4 - Sistema de análise das vítimas - START



Fonte: CBMSC

OS ÂNGULOS DE IMOBILIZAÇÃO PARA EXTRAÇÃO

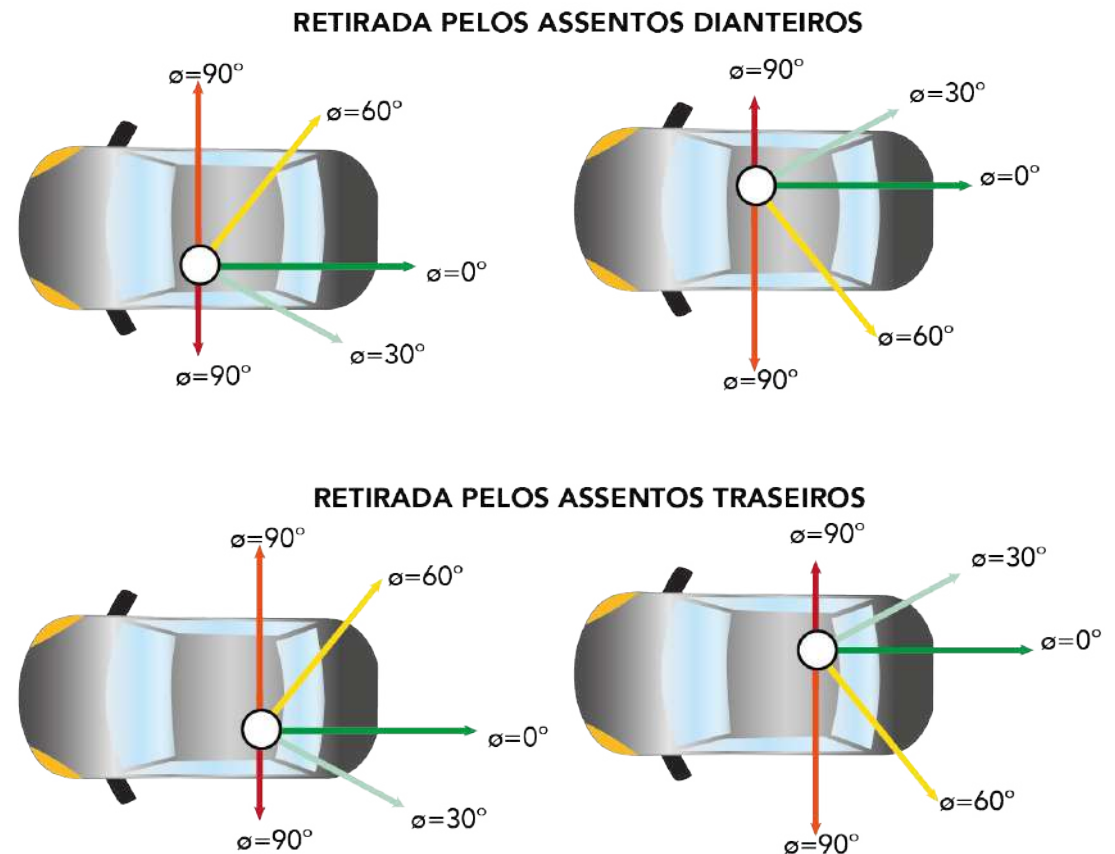
Com base nos parâmetros obtidos durante a avaliação primária, o socorrista irá definir qual é o melhor ângulo para imobilização e posterior extração do paciente.

As técnicas de imobilização e extração em ângulos visam a extrair o paciente de forma que sua coluna vertebral (CV) seja preservada, evitando movimentos de flexão, extensão, lateralização ou de rotação. Com base nessa contextualização, o paciente será movimentado no sentido céfalo-caudal e antigravitacional, diminuindo assim a pressão intradiscal da CV.

Conforme a figura ilustrativa, a melhor opção para imobilização e extração do paciente será o ângulo 0° . Caso não seja possível adotar tal ângulo pela dinâmica do acidente, deverá ser seguida a seguinte sequência para escolha: 30° , 60° e como última opção, 90° .

Para facilitar o entendimento a respeito desse procedimento, pode-se fazer a analogia de que o paciente deverá ser extraído do habitáculo do veículo sempre na direção para a qual a cabeça estiver voltada.

Figura 5 - Ângulos de extração



Fonte: ADAPTADO DE CBPMESP

OS TIPOS DE ENCARCERAMENTO

Após um acidente de trânsito, a guarnição poderá trabalhar com as seguintes possibilidades de encarceramento do paciente:

- Encarceramento mecânico: o paciente, embora possa não apresentar lesões, estará impossibilitado de sair por seus próprios meios, devido à deformação do veículo acidentado.
- Encarceramento tipo físico 1 (TF1): situação em que o paciente apresentará lesões que imponham a necessidade de criação de espaço adicional para que seja possível, em condições de segurança, prestar os cuidados pré-hospitais necessários à sua estabilização e realizar de extração.
- Encarceramento tipo físico 2 (TF2): situação em que o paciente apresentará lesões devido ao contato físico direto ou à penetração de estruturas componentes do veículo. O TF2 sempre aumentará a complexidade do atendimento no resgate veicular.

REUNIÃO TRIPARTIDA

A Reunião Tripartida é a fase de estratégia no atendimento da ocorrência de resgate veicular, realizada imediatamente após a avaliação primária. Denomina-se tripartida pois reunirá o comandante da operação, os resgatistas e os socorristas.

A referida reunião é um brainstorm entre os componentes da guarnição de resgate e , na qual serão elencadas todas as possibilidades para as fases de desencarceramento e extra-

ção do paciente. Na reunião serão definidos: o plano de desencarceramento, área de descarte, palco de ferramentas (principal ou adicional) e área de concentração de vítimas.

O **plano de desencarceramento** levará em consideração:

- Quadro e lesões do paciente
- Tipo de encarceramento (MEC, TF1 ou TF2)
- Tempo disponível para o desencarceramento
- Colapso do veículo e obstáculos na ocorrência.

O **plano de desencarceramento** deverá possuir:

- Plano emergencial e plano principal: paciente classificado como potencialmente instável e estável - escala CIPE. Ou;
- Apenas plano emergencial: paciente classificado como crítico ou instável - escala CIPE.

O plano emergencial será a estratégia definida para os casos em que o paciente necessite ser retirado rapidamente, ou seja, nas situações em que for classificado em estado crítico ou instável na escala CIPE. O Plano Emergencial deverá ser garantido logo no início da intervenção da guarnição na etapa do desencarceramento. O **plano principal somente será executado após a completa execução do plano emergencial.**

Já o plano principal levará em consideração a imobilização do paciente respeitando o ângulo

zero, objetivando não causar rotações e movimentações agressivas à coluna vertebral. Contudo, como nem sempre será possível imobilizar o paciente em ângulo zero, será possível avançar para outras possibilidades, como: 30°, 60° e 90°.

Sempre que possível, é interessante que o plano principal seja um desdobramento do plano emergencial, pois os esforços serão envidados numa mesma área do veículo. Lembre-se: o plano de desencarceramento será o melhor para o paciente e não o mais fácil para a guarnição de resgate.

Nas situações em que tratar-se de paciente com encarceramento TF2, a transformação em TF1 deverá ser a primeira ação no resgate. A ação deverá estar incluída no plano emergencial. Caso a ocorrência possua mais de um paciente, os planos e prioridades deverão ser individualizados. Sendo assim, haverá um plano de desencarceramento para cada paciente que necessitar de atendimento.

Após a definição do plano de desencarceramento, o comandante deverá definir os locais de área de descarte, palco de ferramentas (principal ou adicional) e área de concentração de vítimas. Em determinadas situações a área de descarte poderá ser definida anteriormente a fase de reunião tripartida, uma vez que na chegada da guarnição haverá destroços na zona quente que precisarão de um destino final.

DESENCARCERAMENTO

Na etapa do desencarceramento a guarnição colocará em prática a sua estratégia por meio das técnicas de resgate veicular que veremos na Lição VI.

Importante ressaltar que o desencarceramento do paciente poderá ser alcançado pela criação de espaço interno ou pela criação de espaço externo. O primeiro refere-se ao emprego de manobras simples efetuadas no interior do veículo como afastar ou reclinar banco, rebater ou retirar volante e remover partes internas do veículo como tampão do bagageiro e outras.

Já numa situação em que o desencarceramento atue sobre a estrutura do veículo, exigindo uma sequência mais agressiva e rápida de manobras, normalmente com ferramentas hidráulicas, teremos a criação de espaço externo. Estes conceitos serão abordados mais detalhadamente na lição 6.

Na fase de desencarceramento, dentre outras atribuições, o Comandante deverá estar atento à progressão da guarnição na ocorrência. Precisar avaliar se as intervenções estão surtindo efeito na criação de espaço e na conseqüente busca pelo desencarceramento. Caso ateste falhas ou retardos no processo deverá agir rapidamente, de forma a garantir a busca pelo objetivo traçado inicialmente. Demoras no processo decisório farão com que a guarnição perca o ritmo de trabalho, fique

nervosa e principalmente, que perca a confiança em seu comandante.

EXTRAÇÃO

Após o desencarceramento terá início a extração. Para a etapa haverá o repasse momentâneo do comando da operação ao socorrista líder da guarnição de APH.

Em determinadas ocorrências pelas dificuldades envolvidas, a guarnição de resgate deverá auxiliar na extração.

AValiação Secundária

A avaliação secundária será feita em complemento à avaliação primária do paciente, e poderá ser executada de diferentes maneiras:

- **Paciente crítico:** assim que extraído, será reavaliado aplicando-se o protocolo de parada cardiorrespiratória.
- **Paciente instável:** assim que extraído e imobilizado na maca rígida, a avaliação será feita no interior do ASU, a caminho da unidade hospitalar.
- **Paciente potencialmente instável:** a avaliação será realizada no interior do veículo antes da sua extração, sendo as lesões principais preservadas durante a retirada. Assim que a extração for concluída, deverá ser reavaliado a fim de se

confirmar o seu status. Caso permaneça como potencialmente instável, sua avaliação secundária será completada antes de seu transporte. Se o seu status tiver sido agravado para instável ou crítico, a avaliação dirigida é feita no interior do ASU, a caminho da unidade hospitalar.

- **Paciente estável:** a avaliação será efetuada no interior do veículo antes da sua extração. Assim que a extração for concluída, o paciente deverá ser reavaliado a fim de se confirmar o seu status. Caso permaneça como estável ou potencialmente instável, a avaliação será completada antes de seu transporte. Se o status tiver sido agravado para instável ou crítico, a avaliação secundária será feita no interior do ASU a caminho da unidade hospitalar.

TRANSPORTE E TRANSFERÊNCIA DO PACIENTE

O transporte e transferência do paciente para a unidade hospitalar de referência será feito pelo ASU. Deverá respeitar o protocolo local ou determinação da central de operações ou ainda, segundo regulação médica. Havendo suporte avançado na cena, o paciente deverá ser repassado à equipe médica que assumirá o atendimento.

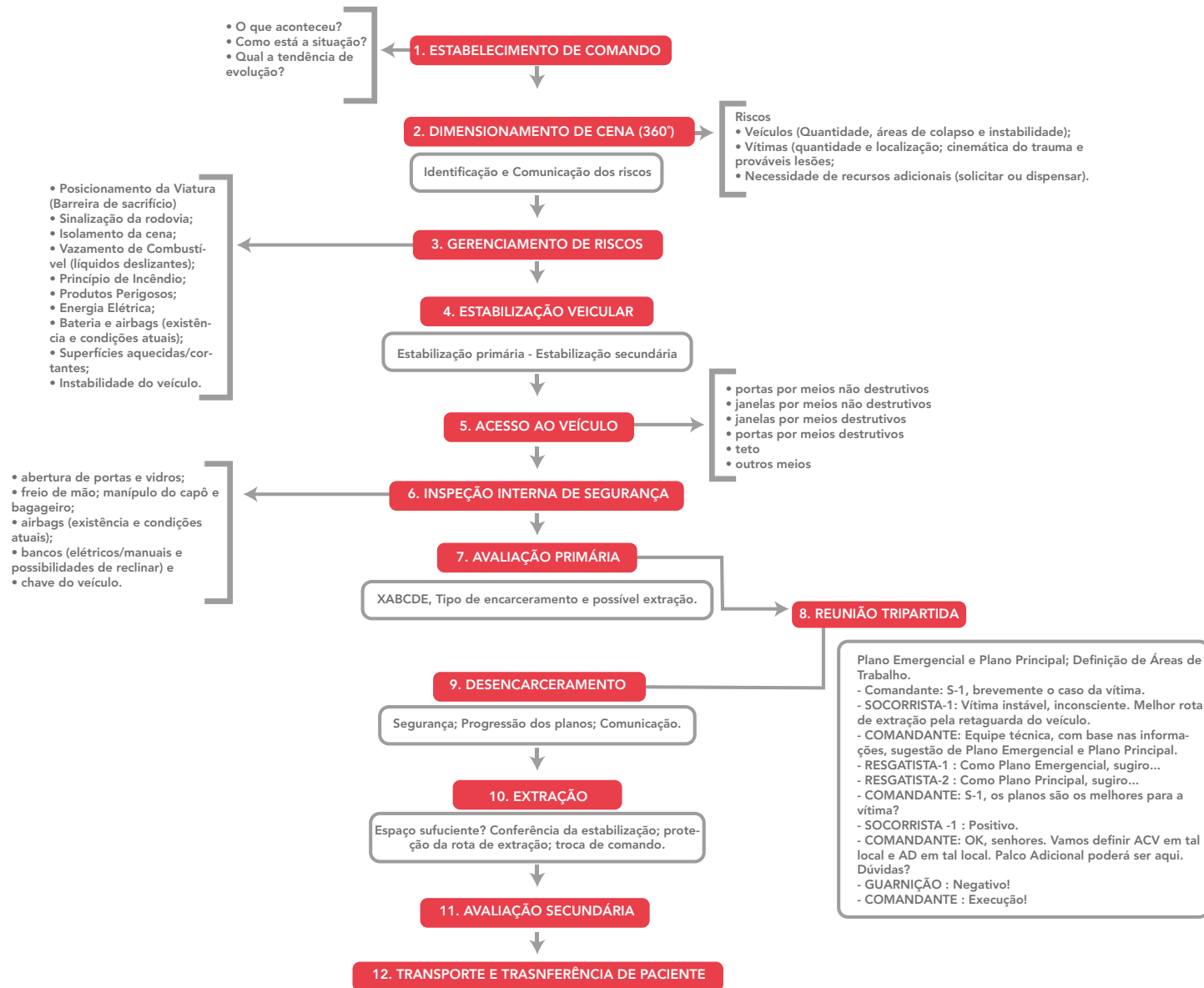
As informações necessárias para transferência do paciente serão abordadas na [Lição VII](#).



Atenção

É importante que todos os resgatistas tenham atenção com o EPI para manuseio do paciente, destacando-se as luvas de procedimento.

Figura 6 - Fluxograma da rotina de resgate



Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO

Nesta lição foram abordados os princípios de atuação em resgate veicular (Sistema de Comando em Operações - SCO, procedimentos operacionais padronizados e abordagem integrada) e os conceitos que regem o atendimento de uma ocorrência desta natureza. Vimos as quatro fases do ciclo operacional e as doze etapas da rotina de resgate.

Cumpra mencionar que toda ocorrência de resgate veicular deverá seguir as seguintes etapas:

1. Estabelecimento do comando
2. Dimensionamento da cena
3. Gerenciamento de riscos
4. Estabilização veicular
5. Acesso ao veículo
6. Inspeção interna de segurança
7. Avaliação primária
8. Reunião tripartida
9. Desencarceramento
10. Extração
11. Avaliação secundária
12. Transporte e transferência do paciente

REVISANDO A LIÇÃO

1. Explique a diferença entre desencarceramento e extração.

2. Cite os princípios de atuação em resgate veicular.

3. Cite os itens do ciclo de operações em resgate veicular.

4. Identifique os integrantes de uma guarnição de resgate e suas funções em operações.

LIÇÃO II

Dinâmica dos acidentes de trânsito

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Descrever o princípio da hora dourada do trauma.
- Enumerar os princípios físicos aplicados à dinâmica dos acidentes automobilísticos.
- Determinar os mecanismos de dinâmica dos acidentes automobilísticos em uma cena de acidente, citando as principais consequências para as vítimas e para os veículos.



O PERFIL TRIMODAL DA MORTE POR TRAUMA E A HORA DOURADA DO TRAUMA

Segundo estudos realizados pelo American College of Surgeons (2008), as mortes por trauma podem ser agrupadas em três categorias que definem o chamado perfil trimodal da morte por trauma. Na figura 1 é possível observar as especificidades de tais categorias.

Ainda de acordo com o American College of Surgeons (2008), investigações realizadas indicaram que pacientes de trauma que receberam atendimento definitivo (que normalmente é constituído pelo controle de hemorragias internas por meios cirúrgicos) em menos de uma hora após o trauma apresentaram uma média de sobrevivência muito mais alta do que aqueles que receberam esse atendimento em um intervalo de tempo maior do que uma hora.

A partir disso, estabeleceu-se o conceito da **hora dourada do trauma**, a qual indica que **as chances de sobrevivência de um politraumatizado aumentam em até 80% se o atendimento definitivo for realizado dentro do prazo de uma hora após o trauma** (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2008). Com isso, pode-se verificar que a identificação precoce e o atendimento rápido das lesões que ameaçam a vida das vítimas são

fundamentais para sua sobrevivência.

Entretanto, nem sempre é fácil efetuar esses procedimentos. Analisando o padrão de uso do tempo em ocorrências com vítimas presas em feragens, pode-se observar que a maior parte do tempo nessas operações é consumida com o desencarceramento das vítimas.

Em vista disso, a atuação da guarnição de resgate nesses acidentes, desencarcerando e extraindo rapidamente as vítimas dos veículos, é fundamental para a redução da morbimortalidade.

Figura 1 - Perfil trimodal da morte por trauma



Fonte: CBMSC

DINÂMICA DOS ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS

A capacidade de avaliar a cena de um acidente e de identificar os mecanismos físicos ou forças que atuaram na produção de lesões nas vítimas e na deformação dos veículos constitui uma habilidade importante para os resgatistas.

Para tanto, os resgatistas deverão conhecer e utilizar princípios físicos básicos que se aplicam na evolução do acidente, como: compreender de que modo os veículos são construídos, saber de que forma essa característica afeta a transferência de energia para o veículo e para seus ocupantes no momento do impacto e identificar o padrão mais comum em colisões.

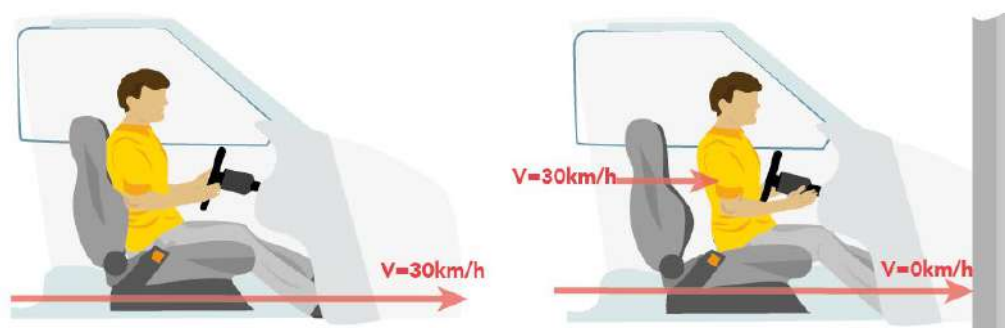
PRINCÍPIOS FÍSICOS APLICADOS À DINÂMICA DOS ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS

O estudo da dinâmica dos acidentes automobilísticos é baseado essencialmente em princípios físicos, **portanto a compreensão de determinados princípios da física é necessária.**

Lei da Inércia

Esta lei determina que um corpo parado permanecerá parado, e que um corpo em movimento permanecerá em movimento, a menos que uma força externa atue sobre eles. Dessa forma, um veículo em movimento para ao colidir com um poste porque uma força externa atua sobre ele. Porém, tudo que estiver dentro do veículo, incluindo os ocupantes, continuará em movimento até colidir com algum objeto, ou seja, até que uma força externa atue para cessar o movimento (Figura 2).

Figura 2 - Exemplo da atuação da lei da inércia



Fonte: CBMSC



Assista ao vídeo

No vídeo é possível perceber que ao parar bruscamente o veículo, os ocupantes mantêm a velocidade até colidir com algum obstáculo.



Lei da Conservação da Energia

Esta lei estabelece que uma determinada quantidade de energia não pode ser criada nem destruída, apenas pode ser transformada. Assim, por exemplo, quando um veículo está em movimento, este possui certa quantidade de energia, denominada energia cinética. Quando o automóvel para, por exemplo, ao colidir com um muro de concreto, essa energia cinética não desaparece, mas é transformada em outra forma de energia, principalmente na energia mecânica, que produz os danos na estrutura do veículo e as lesões nos seus ocupantes.

Energia cinética

A energia inerente ao movimento dos corpos é denominada energia cinética e constitui uma função da massa e da velocidade do corpo, considerada da seguinte forma:

Energia cinética = $\frac{1}{2}$ da massa multiplicado pela velocidade ao quadrado, ou seja, $E_c = \frac{m \times v^2}{2}$

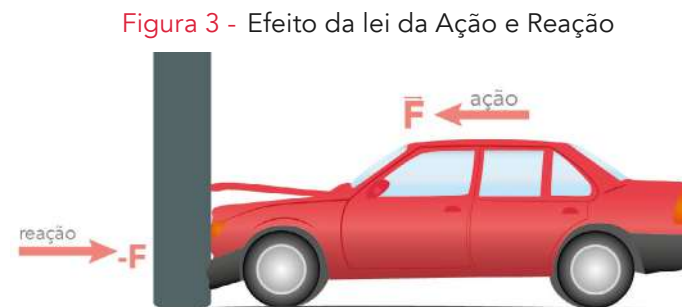
Fazendo alguns cálculos, verifica-se que a **velocidade** é muito mais determinante no aumento da energia cinética do que a **massa**. Assim, pode-se concluir que, em um acidente, haverá lesões muito maiores nos ocupantes dos automóveis em alta velocidade do que em um acidente envolvendo veí-

culos em baixa velocidade, ao passo que a diferença de massa entre os ocupantes produz um efeito relativamente menor sobre as lesões que sofrerão.

Lei da Ação e Reação

Esta lei determina que a toda ação corresponde uma reação de mesma força, intensidade e direção, porém em sentido contrário.

Dessa maneira, por exemplo, a força que um veículo aplica sobre um poste ao colidir com este é aplicada sobre o veículo em mesma proporção, intensidade e direção (Figura 3).



Fonte: CBMSC

Troca de energia

A maneira como o corpo troca energia com o mecanismo agressor é determinante na compreensão do mecanismo de trauma e no levantamento

das lesões potencialmente apresentadas pela vítima e dos danos sofridos pelos veículos.

Em traumas fechados, as lesões são produzidas pela compressão ou desaceleração dos tecidos, enquanto que em traumas penetrantes as lesões são produzidas pelo rompimento ou pela separação dos tecidos ao longo do caminho do objeto penetrante.

Ambos os tipos de trauma criam cavidades temporárias e permanentes, forçando os tecidos a deslocarem-se para fora de sua posição usual. A troca de energia, por sua vez, está diretamente relacionada a dois fatores:

- **Densidade:** quanto maior a densidade (medida em quantidade de matéria por volume) maior a troca de energia. Assim, por exemplo, a troca de energia é maior quando se aplica um soco em uma parede de tijolos do que em um travesseiro. Este conceito é muito importante porque os tecidos do corpo humano têm diferentes densidades, fazendo com que uma mesma quantidade de energia produza resultados diferentes dependendo da área atingida.
- **Superfície:** a quantidade de energia trocada depende também da área da superfície de contato pela qual a troca de energia é processada. A pressão exercida sobre uma superfície é inversamente proporcional à área, portanto, quanto menor a área, maior o efeito da troca de energia. Por exemplo, ao se aplicar uma de-

terminada quantidade de força no corpo de alguém com uma raquete, a troca de energia não será suficiente para romper os tecidos e fazer com que o objeto penetre no corpo, ao passo que a mesma quantidade de força fará com que uma faca penetre no corpo da pessoa.

Observando a evolução tecnológica ocorrida nos últimos 15 anos na indústria automobilística, pode-se constatar o quanto mudou a característica da densidade e superfície das estruturas internas dos veículos, principalmente quanto ao painel. Com formas arredondadas, sem “cantos vivos”, e com materiais menos densos, aumenta-se à área da superfície de contato que, aliada a uma densidade menor, implicará em uma menor transferência de energia para as vítimas.

CINEMÁTICA DO TRAUMA EM ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS

No estudo da cinemática do trauma, encontram-se os traumas fechados e as lesões penetrantes. Há muitas causas para os traumas fechados, mas as colisões automobilísticas, incluindo as de motocicletas, são as mais comuns, com os acidentes envolvendo veículos e pedestres em segundo lugar. Por esse motivo, é importante que os socorristas sejam capazes de estabelecer uma associa-

ção entre a cena de um acidente e o padrão de lesões produzido em cada tipo de acidente, utilizando os conhecimentos de cinemática do trauma.

OS TRÊS IMPACTOS DE UMA COLISÃO

Em uma colisão deve-se sempre distinguir e levar em consideração a ocorrência de três impactos, os quais estão dispostos na Figura 4.

Figura 4 - Os três impactos de uma colisão



Fonte: Adaptado de CBPMESP

OS PADRÕES DE COLISÕES

O tipo de acidente será determinante do padrão de lesões produzidas nas vítimas. Uma maneira de estimar as lesões sofridas pelos ocupantes de um veículo é observar o carro e determinar o tipo de colisão. Os ocupantes normalmente sofrem o mesmo tipo de impacto e quantidade de força que o veículo, e a troca de energia ocorrerá de maneira similar e em direções similares.

Colisão frontal

A colisão frontal acontece quando o movimento do veículo para frente é abruptamente interrompido. Nesse tipo de colisão, o ocupante pode apresentar dois padrões de movimento distintos, que podem ser observados na Figura 5.

Figura 5 - Padrões de movimento do ocupante em colisões frontais

MOVIMENTO ACIMA E POR CIMA

LESÕES PROVÁVEIS
Primariamente, lesões no tórax, na face e crânio, e secundariamente, lesões em extremidades inferiores, destacando-se fratura e luxação de fêmur, lesão na pélvis, lesões na região abdominal, principalmente o motorista.

MECANISMOS DE LESÃO
O corpo da vítima perde o contato com o assento e é "projetado" para frente.



DANOS NO VEÍCULO
Amassamento da parte frontal do veículo, danos ao motor incluindo vazamento de combustível (carros com carburador convencional) e danos à bateria, quebração do para-brisa, trancamento das portas, deslocamento do painel e da coluna de direção, deslocamento dos assentos e acionamento do air bag.



MOVIMENTO ABAIXO E POR BAIXO

LESÕES PROVÁVEIS
Primariamente lesões de extremidades inferiores, destacando-se fratura e luxação de fêmur, lesão de pélvis, lesões na região abdominal (principalmente o motorista), e secundariamente lesões de tórax, face a crânio.

MECANISMOS DE LESÃO
O corpo da vítima se desloca ao longo do assento deslizando para baixo do painel ou da coluna de direção.



DANOS NO VEÍCULO
Amassamento da parte frontal do veículo, danos ao motor incluindo vazamento de combustível (carros com carburador convencional) e danos à bateria, quebração do para-brisa, trancamento das portas, deslocamento do painel e da coluna de direção, deslocamento dos assentos e acionamento do air bag.



*A probabilidade de lesão na coluna, principalmente a cervical, ocorre em todos os acidentes.

Fonte: CBMSC

Colisão traseira

Dá-se quando o veículo é subitamente acelerado de trás para frente, ou, ainda, quando o movimento do veículo para trás é abruptamente interrompido, conforme exemplifica a figura 6.

Figura 6 - Padrões de movimento do ocupante em colisões traseira

COLISÃO TRASEIRA

LESÕES PROVÁVEIS
Primariamente lesão de coluna cervical, podendo a vítima sofrer outras lesões com o movimento acima e por cima se o veículo for desacelerado também de forma abrupta.




MECANISMOS DE LESÃO
O corpo da vítima se desloca para frente, em decorrência da aceleração do veículo, provocando uma hiperextensão do pescoço (A). Se o veículo sofrer uma desaceleração brusca, por um segundo impacto ou pelo acionamento dos freios, a vítima apresentará também o padrão de movimentos (e lesões) típicos da colisão frontal (B).

DANOS NO VEÍCULO
Amassamento da parte traseira do veículo, afetando o tanque de combustível (principalmente nos veículos mais antigos) ou a carga transportada.



A lesão da coluna cervical é ocasionada em decorrência do "efeito chicote". Pela inércia, o corpo permanece em movimento para frente, enquanto que a cabeça e o pescoço são projetados para trás (momento A), ocorrendo a fratura do processo odontóide, localizado na 2ª vértebra cervical (Axis). Quando o corpo é projetado para frente (momento B), o fragmento ósseo lesiona a medula na altura da 1ª vértebra cervical (Atlas).

Fonte: CBMSC

Colisão lateral

Ocorre quando o veículo é atingido em um dos seus lados, e podendo apresentar dois padrões diferentes, conforme ilustra a Figura 7.

Figura 7 - Padrões de movimento do ocupante em colisões laterais

IMPACTO NO CENTRO DE GRAVIDADE DO VEÍCULO (T-BONE)

Quando o veículo é atingido na parte central de uma de suas laterais, mais ou menos na altura das portas, sofrendo um forte colapso estrutural.



MECANISMOS DE LESÃO

O mecanismo de lesão se dá principalmente pelo contato direto da lataria que invade o habitáculo e pode atingir os corpos dos ocupantes.

LESÕES PROVÁVEIS

Primariamente, lesões em todo o corpo da vítima que estiver do lado do impacto, destacando-se traumatismo craniano, fratura de fêmur e pélvis, lesão de tórax (pneumotórax e hemotórax), lesão de braço/antebraço e de escápula. Secundariamente, lesões mais leves no corpo da vítima que estiver no lado oposto ao do impacto.

DANOS NO VEÍCULO

Amassamento da lateral do veículo, incluindo o trancamento das portas do lado atingido, diminuição da altura do teto, deslocamento dos assentos e rebaixamento do painel. É muito importante observar o grau de intrusão do habitáculo, ou seja, quanto do espaço dos ocupantes está preenchido pela lataria amassada.



IMPACTO FORA DO CENTRO DE GRAVIDADE

Quando o veículo é atingido nas laterais dianteira ou traseira, sofrendo um movimento de rotação.

MECANISMOS DE LESÃO

O corpo da vítima é rotacionado, podendo haver impacto da cabeça e outras partes do corpo contra componentes internos do habitáculo (compartimento dos passageiros).



LESÕES PROVÁVEIS

Primariamente lesão de coluna, principalmente cervical, e secundariamente, traumatismos cranioencefálicos.

DANOS NO VEÍCULO

Amassamento do ponto de impacto, com poucos danos estruturais, uma vez que o veículo normalmente é projetado, dissipando a energia.

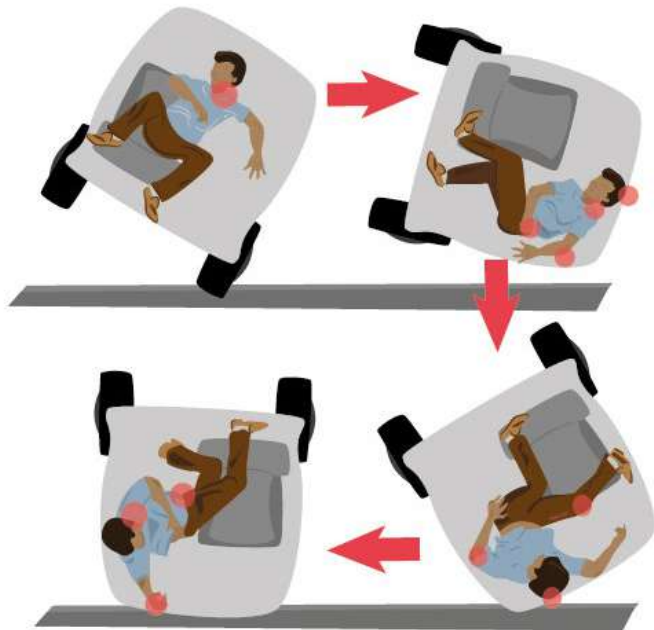


Fonte: CBMSC

Capotamento

No capotamento, o veículo pode sofrer diferentes impactos de distintos ângulos e direções, o mesmo ocorrendo com os ocupantes. Em função disso, é difícil prever qual o padrão de lesões apresentado por essas vítimas, embora seja possível associar, como em outros tipos de acidentes, que as vítimas serão atingidas nas mesmas áreas em que os veículos forem atingidos.

Figura 8 - Possíveis lesões da vítima em um capotamento



Fonte: ADAPTADO DE CBPMESP

Guilhotina

Quando um automóvel colide contra a traseira de um caminhão ou de um ônibus que não tem um para-choque confiável, o automóvel entra sob a carroceria ou o chassi do veículo maior. A carroceria ou chassi, por sua vez, penetra no habitáculo do automóvel, atingindo seus ocupantes na altura da cabeça ou do peito, provocando alta taxa de mortalidade. Frequentemente, os passageiros do automóvel são decapitados, resultado do que se chama de efeito guilhotina.

Figura 9 - Esquema do efeito guilhotina



Fonte: Adaptado de CBPMESP

RECAPITULANDO

Vimos nessa lição a dinâmica dos acidentes automobilísticos, o perfil trimodal do trauma, no qual os resgatistas possuem um importante papel na diminuição dos impactos da morbimortalidade do trauma nos acidentes, fazendo valor o conceito da hora dourada do trauma.

Para uma melhor compreensão da dinâmica dos acidentes automobilísticos, foram abordados os princípios físicos aplicados as colisões, como a lei da inércia, lei da ação e reação, troca de energia e a energia cinética. Também foram estudados os três impactos de uma colisão: primeiro do automóvel contra um obstáculo, causando danos no obstáculo e no automóvel; segundo o impacto da vítima contra as partes internas do automóvel, causando lesões externas e visíveis na vítima; e terceiro o impacto dos órgãos internos contra as paredes do corpo, causando lesões internas, não visíveis.

Por último a lição abordou os tipos de colisão, frontal, lateral, traseira, capotamento e guilhotina, os danos causados nos veículos e as lesões na vítima, importantes para a compreensão do que aconteceu e conseqüentemente, auxiliando na identificação das suas lesões e o tratamento adequado.

AVALIANDO A LIÇÃO

1. Descreva o princípio da hora dourada do trauma.

2. Cite os princípios da física que influenciam à dinâmica dos acidentes automobilísticos.

3. Cite as principais consequências para as vítimas de acidentes automobilísticos relacionando-as com os princípios da física.

LIÇÃO III

Elementos estruturais dos automóveis

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- Identificar os principais elementos estruturais dos automóveis de passeio.
- Enumerar as características dos automóveis aplicadas à dinâmica dos acidentes automobilísticos.
- Determinar a influência dos dispositivos de segurança nos acidentes automobilísticos.
- Enumerar as principais características dos veículos blindados.

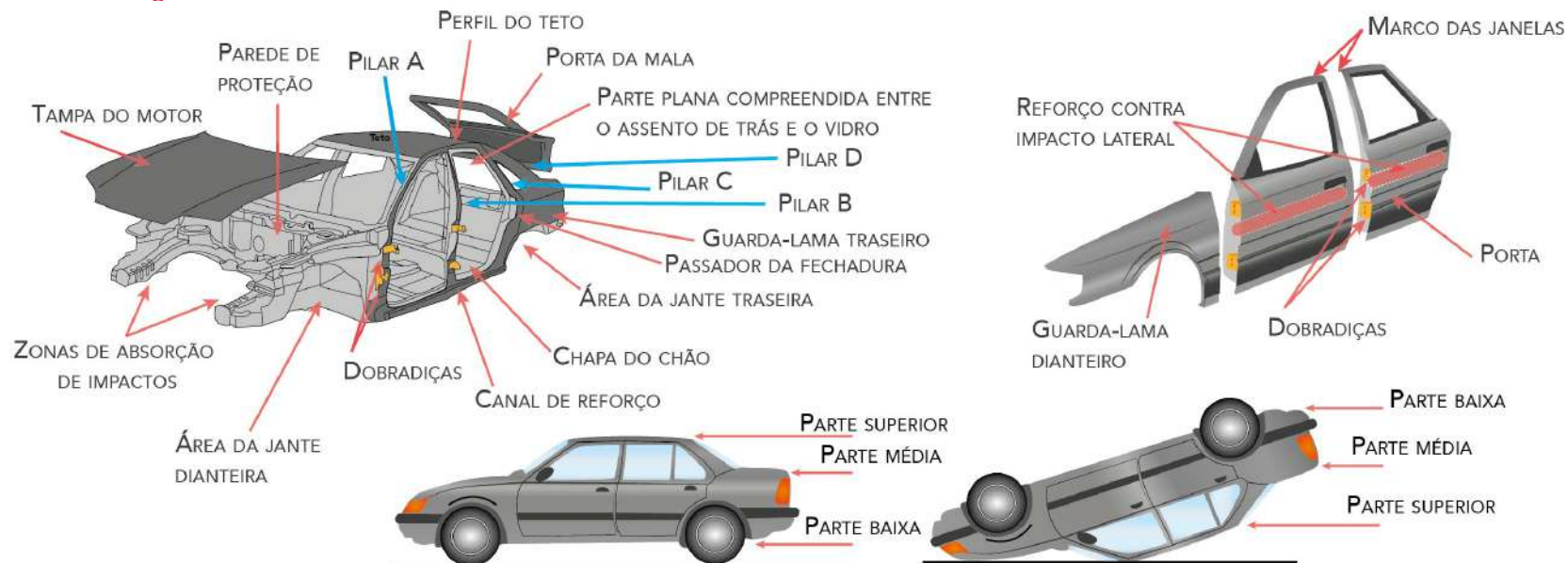


"ANATOMIA" DOS VEÍCULOS

O conhecimento dos principais aspectos da "anatomia" dos veículos é muito importante e exige o estudo contínuo, tendo em vista a constante evolução da tecnologia automobilística. Os aspectos de construção e segurança variam entre as marcas ou até entre os modelos de uma mesma marca, podendo ainda se diferenciar de acordo com o ano de fabricação. Isso exige dos resgatistas um estudo permanente da "anatomia" dos veículos (Figura 1).

Em termos de inovações, podem-se destacar os seguintes aspectos que afetam o resgate das vítimas: estrutura, célula de sobrevivência, zonas colapsáveis, materiais, barra de reforço estrutural, proteção das portas, vidros, pré-tensionador do cinto de segurança, sistemas de proteção automática do teto contra capotamento ROPS (do inglês – Roll Over Protective Structure), que será apresentado na Figura 2.

Figura 1 - "Anatomia" dos veículos



Fonte: ADAPTADO DE CBPMESP

ESTRUTURA

No que diz respeito à estrutura dos veículos, estas podem ser basicamente com chassi (longarinas rígidas sob o veículo) ou em monobloco, embora o primeiro tipo seja cada vez mais difícil de ser encontrado em veículos de passeio.

Monobloco/*space frame*: este tipo de construção une diferentes molduras estruturais (*space frames*) de forma a aumentar a resistência do conjunto.

CÉLULA DE SOBREVIVÊNCIA

Uma célula de sobrevivência protege o compartimento dos passageiros em uma colisão. Essa parte do carro conta com a tecnologia de materiais mais resistentes reforçando as colunas, o teto e as portas do veículo. A célula de sobrevivência é projetada para permanecer intacta em uma colisão e isolada das áreas frontais e traseiras de colapso que envolvem o motor e o bagageiro.

Figura 2 - Célula de sobrevivência



Fonte: CBMSC

ZONAS COLAPSÁVEIS

O design de segurança dos veículos pode ser descrito como um gerenciador de energia. A energia do impacto precisa ser absorvida e direcionada para longe do compartimento dos passageiros, e uma maneira de garantir isso é por meio das zonas ou estruturas colapsáveis. Estas são áreas dos veículos planejadas para suportarem amassamentos, dobras e deformações, permitindo que a energia se dissipe enquanto a mantém longe dos passageiros. Tradicionalmente, as zonas colapsáveis existem na área frontal dos veículos, chegando ao ponto de, em alguns casos, a disposição do motor permitir que este se desloque sem invadir o compartimento dos passageiros.

MATERIAIS UTILIZADOS

Materiais das estruturas

Desde 1995, os fabricantes norte-americanos são obrigados a submeter os veículos de passeio a testes de impactos frontais, e, desde 2003, a testes de impactos laterais. Com isso, houve um aumento na utilização de materiais de menor massa e maior resistência. Dois desses materiais destacam-se para o uso na estrutura dos veículos, são eles:

- HSLA (do inglês – *High-Strength Low-Alloy*) e UHSLA (do inglês – *Ultra-High Strength Low-Alloy*): estes não são materiais exatamente novos, mas o seu uso apresentou um crescimento devido às exigências relativas à resistência em capotamentos e ao design mais inclinado dos para-brisas. São utilizados em áreas sensíveis ao colapsamento, ao redor do compartimento dos passageiros (colunas, hastes do teto, caixas de ar e reforço do painel).
- *Micro-alloy/boro*: este material é utilizado nas barras de proteção lateral e nos elementos de reforço que unem as colunas por trás do painel, preservando a célula de sobrevivência e dando suporte aos *airbags* frontais. Tem como característica a alta absorção da energia de impacto.

Ressalta-se que, devido à sua resistência, é de difícil corte, podendo ser projetado contra as vítimas ou resgatistas quando cortado.

Materiais da carroceria

Atualmente, os materiais mais utilizados nos automóveis são o aço, o plástico e o alumínio (em alguns veículos é utilizada a fibra de carbono, mas esses casos são muito raros). Dentre os materiais plásticos, podem-se destacar algumas características:

- *Composite* prensado (SMC): é empregado nos para-choques, nos *spoilers*, nos capôs e nas portas dos veículos mais modernos. Há uma tendência de que a maioria das superfícies externas dos veículos de passeio seja feita desse material.
- Espuma estrutural (uretano): está sendo usada para reforçar as estruturas dos veículos e fazer o isolamento acústico dos compartimentos dos passageiros. Para tanto, a espuma é injetada no interior das colunas, da caixa de ar e dos elementos de reforço.

BARRAS DE REFORÇO ESTRUTURAL

As barras de reforço estrutural são dispostas no interior da célula de sobrevivência, no painel, no bagageiro e em áreas do assoalho, au-

mentando a resistência do compartimento de passageiros a impactos laterais.

Destaca-se que a área do painel é reforçada na maioria dos veículos atuais. A necessidade de reforçar o compartimento dos passageiros, de modo que este permita que a energia do acidente flua pelo habitáculo, resultou na utilização de estruturas muito mais fortes atrás do painel. Em um impacto importante, o painel se deslocará e prenderá os passageiros, e afastá-lo das vítimas será uma tarefa mais difícil devido ao reforço da estrutura.

PROTEÇÃO DAS PORTAS

Uma vez que o impacto pode vir de qualquer direção, barras de material altamente resistente são instaladas no interior das portas para reduzir a penetração no compartimento dos passageiros em um impacto angular nas laterais do veículo. Esses reforços são mais efetivos em impactos não perpendiculares, pois desviam o veículo que está batendo e reduzem a troca de energia.

Normalmente, estas proteções são feitas por estruturas de aço *Micro-Alloy* ou Boro, que correm longitudinalmente da área das dobradiças até o trinco. Este equipamento é de quatro a seis vezes mais forte do que os anteriormente utilizados, gerando importantes consequências para as táticas de resgate. O uso de material mais duro nas dobradiças e fecha-

duas soma-se aos reforços laterais para garantir a segurança do compartimento dos passageiros, mantendo as portas fechadas durante o impacto, o que diminui a chance de ejeção de passageiros.

VIDROS

De um modo geral, encontram-se dois tipos de vidros nos automóveis: o laminado e o temperado. Entretanto, novas tecnologias estão sendo introduzidas e influenciarão o resultado do acidente.

Vidros laminados: consistem em uma lâmina de plástico (polivinilbutiral) entre duas lâminas de vidro, e são normalmente usados no para-brisa devido à sua maior resistência. Porém, em capotamentos há a possibilidade de as vítimas serem ejetadas pelas janelas laterais, de forma que alguns modelos de automóveis possuam vidros laminados nessas janelas.

Vidros temperados: são submetidos a um processo especial de endurecimento e por isso são muito resistentes a impactos, tendo ainda como característica a produção de fragmentos menos cortantes em casos de impactos.

Vidros de segurança: alguns veículos estão sendo fabricados com um novo tipo de vidro, composto por uma combinação deste com policarbonato. No vidro da porta são combinadas cinco camadas: vidro, poliuretano, policarbonato, outra de vidro e um filme antilaceração.

Plástico/polycarbonatos: este material é mais leve e mais resistente do que os vidros e tem sido utilizado para substituir os vidros fixos laterais e traseiro do veículo.

PRÉ-TENSIONADOR DO CINTO DE SEGURANÇA

O pré-tensionador do cinto de segurança é um dispositivo que, quando acionado, elimina a folga do cinto de segurança, antes mesmo da deflagração do *airbag*. Esse dispositivo pode estar localizado na parte inferior da coluna B, na parte média da coluna B, na área de fixação do cinto de segurança dianteiro e na parte plana compreendida entre o banco traseiro e o vidro.

O pré-tensionador também se constitui como uma ameaça para os resgatistas, devendo ser tratado com as mesmas precauções com as quais se trata o *airbag*. Assim que possível, o cinto de segurança deverá ser retirado das vítimas. Se, por algum motivo, não for possível desconectar o engate do cinto de segurança, este deve ser cortado próximo à base da coluna B.

SISTEMAS DE PROTEÇÃO AUTOMÁTICA DO TETO CONTRA CAPOTAMENTO (ROPS)

Presentes nos modelos conversíveis, os ROPS estão instalados normalmente atrás dos

bancos traseiros, sobre o encosto de cabeça. Esses sistemas ativam-se quando um automóvel sofre um capotamento.

Salienta-se que os referidos sistemas representam um sério risco para os resgatistas e socorristas se forem acionados acidentalmente durante o resgate. Dessa forma, para gerenciar o risco, a bateria deve ser desconectada quando possível, e deve-se evitar permanecer na área de ativação.

AIRBAG

O *airbag* é um equipamento de segurança para salvar vidas, funcionando no momento da colisão como um saco inflado que absorve o impacto dos passageiros contra qualquer superfície dura do interior dos veículos. De acordo com Bellis (2017), a primeira patente de *airbag* inflável foi desenvolvida para uso em quedas de aeronaves de combate; mais tarde, em 1972, surgiu o primeiro veículo equipado com *airbag* de fábrica nos Estados Unidos da América (EUA).

No Brasil, essa tecnologia popularizou-se no início da década de 2010, estando presente em 52% dos veículos produzidos no país. Desde 2014, ficou estabelecido pelo Conselho Nacional de Trânsito (Contran) que todos os veículos devem vir de fábrica com, no mínimo, dois *airbags* (BRASIL, 2009).

O tipo mais comum de *airbags* é o frontal, encon-

trado no volante do motorista e no painel em frente ao passageiro. Estes foram projetados para proteger pessoas em fortes colisões frontais. Os veículos mais modernos podem ter até 17 *airbags*, entre os quais os laterais (encontrados nas portas), os do tipo cortina e os de proteção para a cabeça, e até mesmo para proteção dos membros inferiores, como os encontrados nos veículos mais seguros (Figura 3).

Figura 3 - Possíveis posicionamentos dos *airbags*



Fonte: SALAODOCARRO

COMO O AIRBAG PROTEGE OS PASSAGEIROS

Os passageiros que não são ejetados para o exterior e são protegidos pelo acionamento do *airbag* têm maiores chances de sobreviver ao acidente ou de ter as lesões comuns ao impacto reduzidas.

Em uma colisão frontal, por exemplo, os passageiros continuam a se mover para frente, e o veícu-

lo se deforma. Mesmo que os passageiros estejam usando o cinto de segurança, a cabeça e o tronco movem-se em direção ao volante, ao para-brisa e ao painel. Nesses casos, apenas o cinto de segurança pode não ser suficiente para proteger as vítimas, por isso se faz necessário o complemento com o *airbag*.

Convém salientar que o *airbag* não substitui o uso do cinto de segurança, tanto que os fabricantes de automóveis referem-se a essa peça como um sistema suplementar de contenção SRS (do inglês – *Supplemental Restraint Systems*). Se um passageiro estiver sem o cinto de segurança, no momento do acidente sua movimentação pode colocá-lo em uma posição fora da atuação do *airbag*, ficando desprotegido. O passageiro solto, ao qual se denomina como fora de posição, pode ser ferido ou morto pela deflagração do *airbag*, pois, além de se deslocar em posição incorreta, irá chocar-se com o *airbag* que está inflando enquanto o empurra novamente contra o banco, somando-se a isso as velocidades. Assim, o uso adequado do cinto de três pontas combinado com o *airbag* é a melhor proteção. O cinto de segurança mantém os passageiros na posição que permite um funcionamento mais eficiente do *airbag* e proporcionará uma proteção razoável nas colisões laterais, traseiras e nos capotamentos.

Para melhorar a performance dos cintos de segurança, a indústria automobilística desenvolveu o pré-tensionador do cinto de segurança. O disposi-

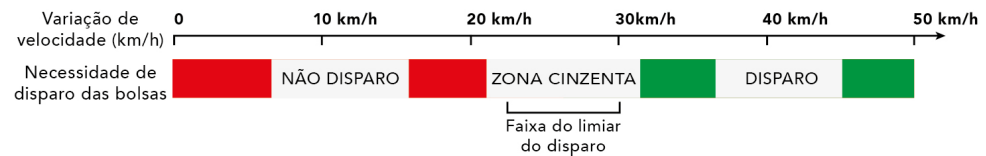
tivo é instalado, na maioria dos casos, na base da coluna B que, por meio de uma carga pirofórica, mantém o cinto de segurança tensionado no momento em que o *airbag* está sendo deflagrado, diminuindo a ação da inércia sobre o passageiro.

Apesar de serem dispositivos que proporcionam maior segurança para os passageiros no momento de uma colisão, a possibilidade de existência de *airbags* não deflagrados após o acidente constitui-se em uma ameaça aos resgatistas. A deflagração acidental de um *airbag* durante as manobras de desencarceramento pode vir a ocorrer caso não sejam tomadas medidas técnicas de segurança. Para tanto, os resgatistas devem conhecer o funcionamento do sistema, seus componentes e desenhos para compreender os riscos e os benefícios do *airbag*.

FUNCIONAMENTO

O sistema de *airbag* é constituído de sensores de impacto, de um módulo de sensoriamento e diagnóstico (MSD) e do próprio *airbag*, localizado no interior do veículo. Durante a colisão, são acionados um ou mais sensores de impacto. Nos modelos mais recentes, o sensor envia um sinal ao MSD, conhecido pelos resgatistas como “cérebro” do *airbag*, que identifica qual dos cintos de segurança estão sendo utilizados, para então acionar o respectivo *airbag*.

Figura 4 - Relação do disparo do *airbag* em função da velocidade de impacto



Fonte: ADAPTADO DE CBPMESP

Esse sistema destina-se ao uso racional do *airbag*, ou seja, o equipamento só será deflagrado nos locais onde houver passageiros a proteger. O MSD conta com um acelerômetro que identifica a desaceleração do veículo, e que controla o acionamento do *airbag* em colisões com uma variação de velocidade maior ou igual a 30 km/h e não o aciona em colisões com variação de velocidade inferior a 20 km/h. Além disso, o MSD carrega em seu microprocessador dados referentes a *crash tests*, uso abusivo da velocidade e simulações, os quais ajudam os sensores de impacto a reconhecerem se é necessário ou não o acionamento do *airbag* na Faixa de limiar de disparo. Este se dá com variações de velocidades entre 20 km/h e 30 km/h. Uma vez acionado o sistema, o *airbag* deverá inflar em fração de segundos.

Ao instalar sensores de impacto em várias partes do veículo, assegura-se que pelo menos um dos sensores responderá rapidamente, não importando qual parte do veículo colida primeiro durante um

acidente, conforme se observa na figura 5. A colocação de vários sensores de impacto no veículo também permite que certos *airbags* sejam deflagrados enquanto outros permaneçam inertes, dependendo da direção e da intensidade do impacto. Em um veículo equipado com *airbags* laterais, os sensores de impacto podem ser instalados na coluna B ou na coluna C, dentro das portas ou junto da central eletrônica.

MODELOS

Nos veículos atuais podem-se encontrar diversos modelos de *airbags*, conforme já descrito nesta lição. Porém, é interessante conhecer os mais comumente presentes na frota encontrada no Brasil, os quais estão dispostos na sequência.

Figura 5 - Deflagração do *airbag* em relação à velocidade de colisão



Fonte: ADAPTADO DE CBPMESP

Frontal

Estes modelos estão localizados na parte frontal do habitáculo, normalmente acondicionados no volante e no painel, e devem proteger o motorista e o passageiro da frente em colisões frontais. Desenhados para serem acionados em impactos com variação de velocidade superior a 30 km/h, respondem em um intervalo de tempo entre 30 milissegundos e 50 milissegundos, com uma velocidade de 160 km/h a 336 km/h, inflando um saco de 35 litros a 70 litros. Dois aspectos de inovação tecnológica nesses equipamentos podem ser destacados: os sistemas de **detecção de assentos**

desocupados ou com crianças, impedindo o acionamento do *airbag* do passageiro, e os **airbags de duplo estágio**, em que um dos estágios pode não ser acionado no acidente.

Figura 6 - Modelo de *airbag* frontal



Fonte: SALAODOCARRO

Lateral ou *side impact bags*

Estes modelos foram introduzidos pela Volvo em 1975, e atualmente são utilizados em mais de 120 modelos de 27 fabricantes em todo o mundo. Normalmente acondicionados na lateral dos bancos dianteiros, esses equipamentos não possuem um formato ou tamanho padrão, sendo acionados entre 12 milissegundos e 15 milissegundos, prati-

camente o dobro da velocidade de acionamento do *airbag* frontal.

Figura 7 - Modelo de *airbag* lateral



Fonte: salaodocarro

Proteção de cabeça ou HPS (*Head Protection System*)

Inicialmente introduzidos em alguns automóveis a partir de 1997, passaram a ser utilizados em outros veículos nos anos seguintes. Os HPS podem ter duas configurações básicas, a saber: os **tubulares**, que protegem os passageiros dos bancos dianteiros, e as **cortinas**, que inflam uma proteção ao longo da parte interior da lateral do veículo. Os gases que inflam o HPS estão normalmente localizados

na coluna C, e os sensores estão localizados nas laterais dos veículos, sendo extremamente sensíveis devido à necessidade de acionamento rápido.

Figura 8 - Airbag para cabeça



Fonte: salaodocarro

Airbag de joelho

O modelo de *airbag* de joelho é uma novidade que está chegando ao mercado nacional. Localizado sob o painel dianteiro, está equipando as versões mais modernas dos veículos produzidos.

Figura 9 - Airbag de joelho



Fonte: salaodocarro

VEÍCULOS HÍBRIDOS

Denominam-se veículos híbridos aqueles que possuem dois tipos de motores para a sua movimentação, um motor elétrico e um motor a gasolina. O motor elétrico é utilizado para baixas velocidades e é acionado por um sistema de baterias de 12V, normalmente localizadas na parte traseira do veículo. Embora não possuam grande autonomia de deslocamento e não atinjam altas velocidades, os motores elétricos têm a vantagem de não poluírem o meio ambiente, tendo em vista que não despejam na atmosfera o gás carbônico (CO₂), que é considerado um dos responsáveis pelo aquecimento global.

Nos veículos híbridos, os cabos de alta voltagem são identificados por uma cobertura de cor laranja, que podem ser visualizados na figura. Normalmente, esses cabos estarão protegidos no interior da es-

estrutura do veículo, não estando ao alcance dos resgatistas. Em hipótese alguma os resgatistas devem tocar, cortar ou abrir cabos ou outros componentes de alta voltagem, para a própria segurança.

Salienta-se que os veículos híbridos, quando estiverem com os motores elétricos acionados, podem parecer desligados. No entanto, a qualquer momento podem se movimentar usando o motor elétrico que se encontra ativo. Para evitar acidentes, deve-se desligar o conjunto de baterias, assegurar-se que o interruptor principal da ignição esteja desligado e retirar a chave da ignição. As técnicas para o desencarceramento de vítimas nesses veículos são as mesmas adotadas nos veículos convencionais.

Figura 10 - Identificação dos cabos em veículos híbridos



Fonte: motortrend

VEÍCULOS BLINDADOS

GENERALIDADES

A blindagem é uma forma de proteção do veículo a ameaças externas contra seus ocupantes, como atentados, projéteis de armas de fogo, tentativa de sequestro e roubos.

Conforme pesquisa da Associação Brasileira das Blindadoras de Veículos Automotores (ABRABLIN), no ano de 1997 havia um veículo blindado para cada 20 mil automóveis. A produção estimada em 2014 do mercado brasileiro de blindagem foi de 16.759 veículos. Hoje a relação é muito maior, conforme é possível observar na tabela 1.

Tabela 1. Número de carros blindados no Brasil

Blindagem automotiva			118000	
ranking dos estados	automóveis por estado	% de blindados	Frota de blindados	Proporção
São Paulo	14.880.771	70	82.600	180
Rio de Janeiro	3.621.367	12	14.160	256
Pernambuco	1.010.257	4	4.720	214
Pará	418.057	3	3.540	118
Paraná	3.527.525	2	2.360	1.495

Fonte: Adaptado de Denatran/Abralin

A blindagem do tipo executiva é procurada por 93% dos usuários de veículos que buscam proteção à prova de balas. Além de ser a linha mais leve e acessível, esta conta com a vantagem de deixar o veículo com a aparência muito semelhante à do original, e garante proteção total contra disparos dos tipos de armas de fogo mais utilizadas, como calibres .32, .38, 380, 7.65, 6.35, 357 Magnum, 9 mm, 45 mm e 12 mm.

A semelhança entre o veículo blindado e o veículo não blindado pode ser um fator negativo para os resgatistas, pois dificulta a identificação da blindagem de imediato, interferindo na tática de resgate a ser empreendida.

Tabela 2. Número de carros blindados no Brasil

Blindagem automotiva				118000
Ranking dos estados	Automóveis por estado	% de blindados	Frota de blindados	Proporção
São Paulo	14.880.771	70	82.600	180
Rio de Janeiro	3.621.367	12	14.160	256
Pernambuco	1.010.257	4	4.720	214
Pará	418.057	3	3.540	118
Paraná	3.527.525	2	2.360	1.495

Fonte: ADAPTADO DE DENATRAN/ABRALIN

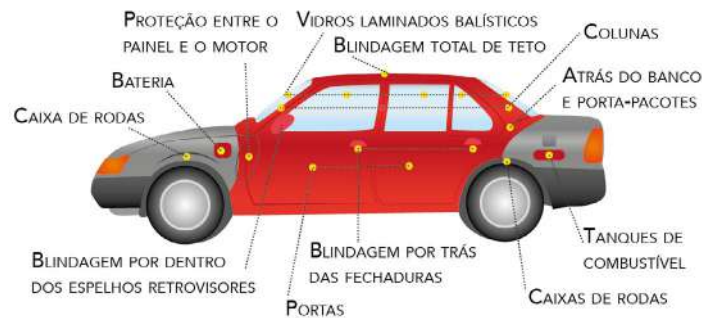
NÍVEIS DE BLINDAGEM

O nível da blindagem de um veículo é definido por meio do tipo, da massa e da velocidade da munição, parâmetros dispostos na tabela 3. No Brasil, o nível de proteção mais utilizado é a blindagem executiva ou antiassalto, especificamente os níveis II e III A.

PROCESSO DE BLINDAGEM

Qualquer veículo pode passar pelo processo de blindagem, podendo inclusive já sair blindado direto da montadora. O veículo blindado passa por uma preparação em que são removidos todos os revestimentos internos, a bateria é substituída por uma bateria a gel blindada, é aplicado um reforço nos para-choques, o tanque de combustível é blindado e autoestanque, os pneus são reforçados, a blindagem é feita por dentro dos espelhos retrovisores, além de outros reforços. A figura 11 ilustra esses detalhes.

Figura 11 - Áreas de blindagem opaca



Fonte: CBMSC

Algumas dessas transformações não interferem no processo de desencarceramento, devendo ser respeitadas as mesmas etapas da rotina de resgate. Devido a características peculiares, a superfície externa do veículo é classificada em duas regiões, que influenciam nas técnicas de desencarceramento: região transparente e região opaca.

Tabela 3. Níveis de blindagem conforme a velocidade de munição

Nível	Tipo de munição	Massa da munição	Velocidade (m/s)	Vidros	Uso
I	22 LRHV	2.6	320 ± 12		permitido
	38 Special	10.2	259 ± 15		
II A	357 Magnum JSP	10.2	381 ± 15	18 mm	permitido
	9 mm FMJ	8.03	332 ± 12		
II	357 Magnum JSP	10.2	425 ± 15		permitido
	9 mm FMJ	8.03	358 ± 15		
III A	44 Magnum	15.55	426 ± 15	21 mm	permitido
	9 mm FMJ	8.03	426 ± 15		
III	Fuzil 7.62 mm	9.7	838 ± 15	33 mm	restrito
IV	.30 Cal SP / 7.62	10.8	868 ± 15	41,5 mm	proibido
	X 51 NATO				
	5.56 (.223)FMJ				
	/ 7.62 X 39 FMJ				
	/ 30.06 SP				

Fonte: CBMSC

Região transparente

Compreende as partes envidraçadas do automóvel, em que os vidros devem permitir a contra o projétil e ao mesmo tempo preservar a transparência mínima necessária para não afetar as condições de dirigibilidade e conforto.

Como os vidros possuem baixa resistência, um vidro de segurança é composto de várias camadas

intercaladas, basicamente de vidro e policarbonato, formando um “sanduíche” capaz de resistir ao impacto de um projétil de arma de fogo, de acordo com o que ilustra a figura 12.

Figura 12 - Vidro blindado



Fonte: CBMSC

Região opaca

Nesta região, a proteção é realizada com o emprego de chapas de aço balístico e manta balística (Figura 13), constituída de painéis de Kevlar (mesmo material utilizado nos coletes à prova de balas), capazes de absorver o impacto.

Tais painéis são moldados e fixados na lataria do veículo, incluindo as partes internas das portas, o teto, o piso, a área entre o painel e o compartimento do motor, e o porta-malas, tornando o habitáculo completamente protegido. As par-

tes que não podem ser protegidas com a manta balística recebem um reforço em aço balístico, chamado de *overlap* (Figura 14).

Figura 13 - Manta balística em veículo blindado



Fonte: CBMSC

Figura 14 - Overlap



Fonte: CBMSC

A INFLUÊNCIA DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Obviamente, os veículos têm evoluído para aumentar a segurança dos ocupantes. O conhecimento dos principais dispositivos de segurança e sua influência na transferência de energia para as vítimas também desempenha um papel importante na compreensão da cinemática do trauma em acidentes com automóveis.

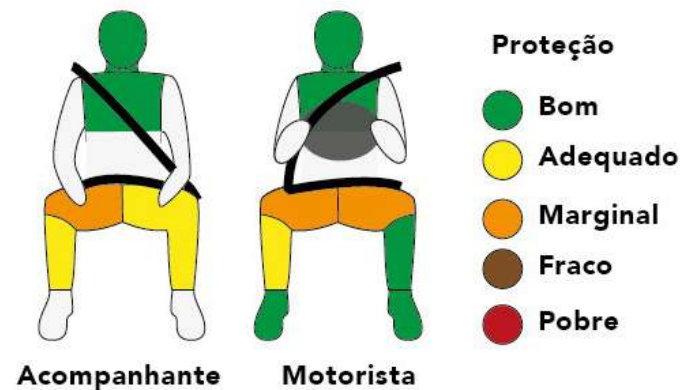
Os dispositivos de segurança que mais influenciam na cinemática do trauma são os de **segurança passiva**, ou seja, aqueles destinados a reduzir os efeitos do acidente sobre as vítimas: superfícies colapsáveis, reforços estruturais, vidros de segurança, cinto de segurança, *airbags* e apoio cervical.

Três destes dispositivos são muito importantes na avaliação da cinemática do trauma:

- **Cinto de segurança:** quando corretamente utilizado, o cinto de segurança reduz o efeito da desaceleração sobre as vítimas em colisões frontais. Entretanto, o uso inadequado pode tornar o dispositivo de segurança um mecanismo agressor. As situações mais comuns são: o apoio do segmento diagonal (torácico) sobre o pescoço (regulagem inadequada da altura), produzindo lesões de vias aéreas e potencializando lesões de coluna cervical; e o posicionamento

do segmento horizontal (abdominal) acima do apoio das cristas ilíacas, produzindo lesões internas que afetam órgãos e estruturas da cavidade abdominal, segundo se observa na figura. Finalmente, ressalta-se que lesões podem ser produzidas mesmo por um cinto de segurança corretamente posicionado se a variação de velocidade (desaceleração) for muito brusca (Figura 15).

Figura 15 - Áreas de proteção do cinto de segurança



Fonte: ADAPTADO DE CBPMESP

- **Airbag:** da mesma forma, o *airbag* frontal reduz os efeitos da desaceleração em colisões frontais, porém, em algumas situações, pode produzir lesões. As situações mais comuns ocorrem quando a posição da vítima no banco do veículo é muito próxima ao *airbag* ou quando a vítima é criança,

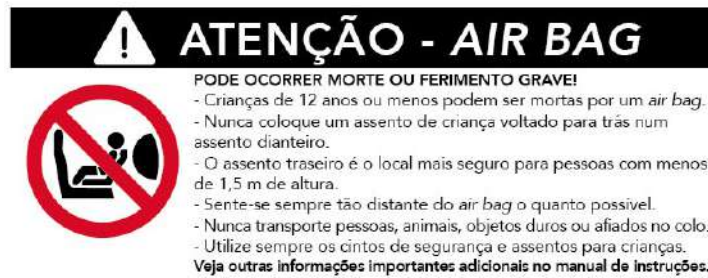


Glossário

Efeito Chicote ou lesão em chicote é definida como "aquela associada a um mecanismo de aceleração-desaceleração de transferência de energia aplicado ao pescoço geralmente decorrente de acidente automobilístico". O impacto pode resultar em lesões esqueléticas e de tecidos moles, os quais podem ocasionar uma variedade de manifestações clínicas, que incluem cervicalgia, rigidez do pescoço, tontura, parestesias, e dificuldades cognitivas como a perda de memória. Estas manifestações clínicas são conhecidas como distúrbios associados à lesão em chicote (DALC).

produzindo lesões de face e potencializando lesões de coluna cervical. Em geral, nos veículos que apresentam *airbag* há um alerta sobre esses perigos, como apresenta a Figura 16.

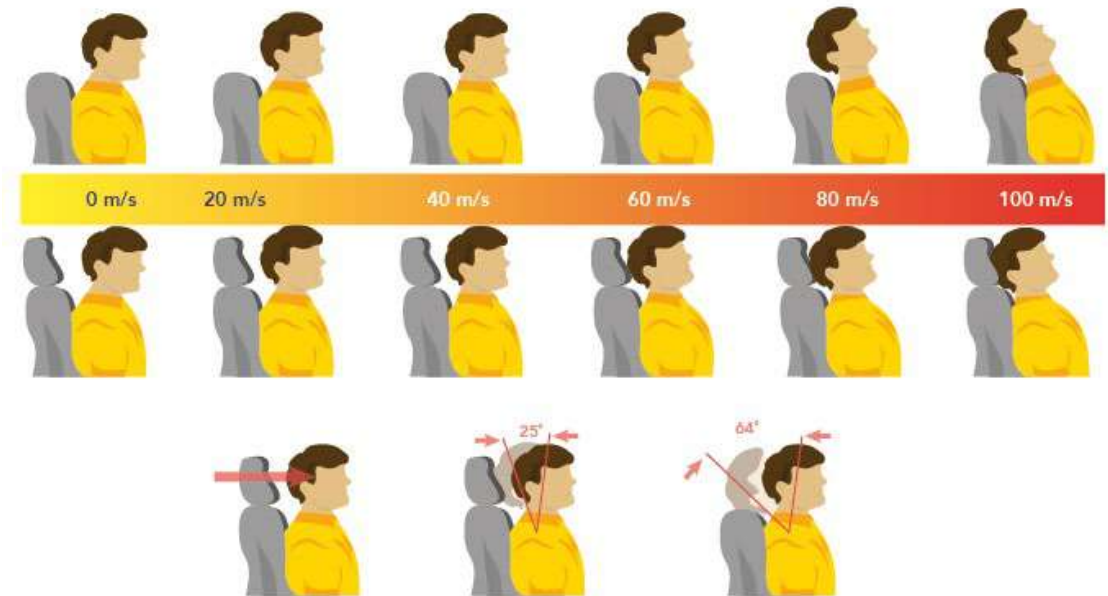
Figura 16 - Alerta Airbag



Fonte: CBMSC

- Apoio cervical: o apoio cervical reduz o “efeito chicote” em colisões traseiras, como indica a figura, porém, quando inadequadamente regulado (altura e inclinação), pode potencializar as lesões cervicais ao invés de reduzi-las, atuando como ponto de apoio para um efeito alavanca envolvendo o pescoço e a cabeça da vítima, de acordo com o que ilustra a Figura 17.

Figura 17 - Efeito chicote



Fonte: Adaptado de CBMES

RECAPITULANDO

Abordamos os elementos estruturais dos automóveis, a nomenclatura, os tipos de estruturas e os pontos de reforços e os materiais empregados na sua construção, cujo entendimento se faz necessário para o resgatista saber onde, como e quando cortar ou expandir as ferragens.

Vimos os sistemas passivos de segurança instalados para oferecer maior segurança aos passageiros, como *airbags*, cinto de segurança, pré tensiador do cinto de segurança e bateria.

AVALIANDO A LIÇÃO

1. Cite os principais elementos estruturais dos automóveis de passeio.

2. Correlacione as características estruturais dos automóveis de passeio às dinâmicas dos acidentes automobilísticos.

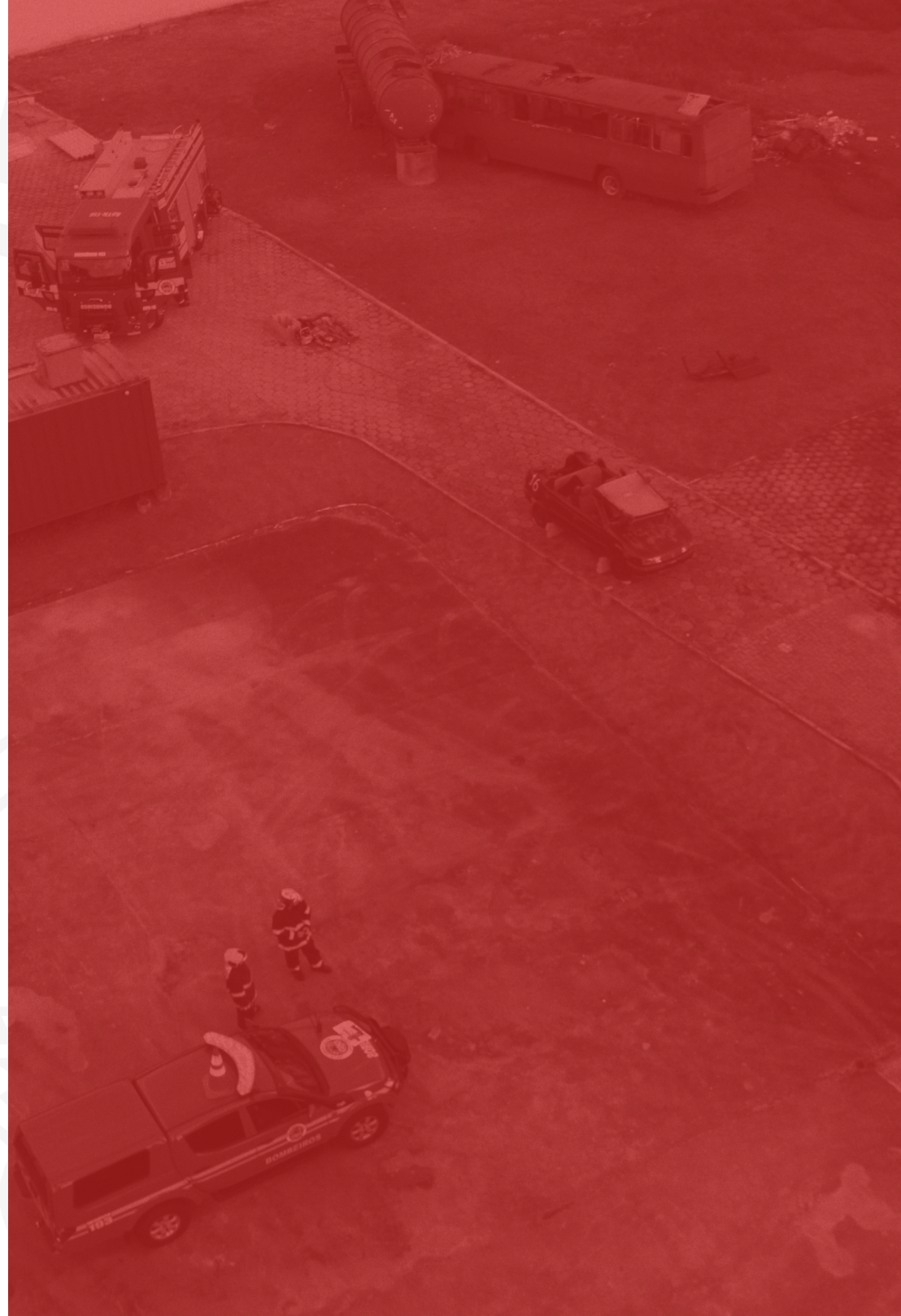
3. Correlacione as influências dos dispositivos de segurança aos acidentes automobilísticos.

LIÇÃO IV

Gerenciamento de riscos

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Definir os conceitos de ameaça, vulnerabilidade e risco em situações de resgate veicular.
- Definir risco aceitável e cena segura em ocorrências de resgate veicular.
- Descrever os riscos mais comumente encontrados em cenas de acidentes automobilísticos.
- Enumerar cinco fatores humanos que incrementam os riscos em cenas de acidentes.
- Descrever o Equipamento de Proteção Individual (EPI) mínimo a ser utilizado em operações de resgate veicular.
- Realizar uma avaliação eficiente das cenas dos acidentes.
- Efetuar uma organização eficiente das cenas dos acidentes, considerando os riscos.
- Exercer as condutas de proteção das vítimas em relação às manobras de desencarceramento.
- Executar as condutas de gerenciamento de riscos relacionados com energia elétrica, com incêndio em veículos, com vazamento de combustível, com o sistema elétrico do veículo e com produtos perigosos.
- Estabilizar um veículo acidentado.

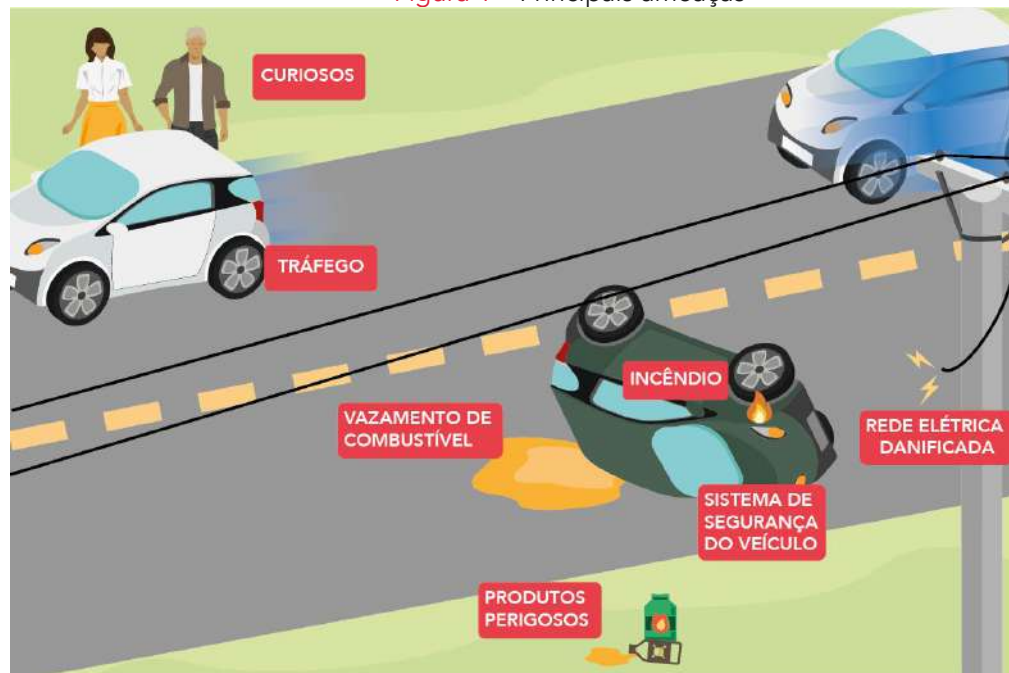


GERENCIAMENTO DE RISCOS EM OPERAÇÕES DE RESGATE VEICULAR

As ameaças nas cenas dos acidentes podem variar de transtornos menores – como vidros quebrados, asfalto escorregadio, tempo inclemente ou escuridão – a ameaças graves para a segurança – como fios caídos, vazamento de combustível ou incêndio. Além disso, o tráfego e os curiosos podem vir a ser ameaças, caso não sejam controlados (Figura 1). Alguns riscos relacionados com acidentes precisam ser gerenciados ou eliminados antes de qualquer tentativa de alcançar as vítimas no interior dos veículos acidentados.

Para prosseguir com a capacitação, se houver dúvidas quanto à análise de risco potencial, recomenda-se a revisão dos conceitos apresentados na [Lição 1](#)".

Figura 1 - Principais ameaças



Fonte: CBMSC

FATORES HUMANOS NO GERENCIAMENTO DE RISCOS

A experiência demonstra que alguns fatores humanos colaboram para potencializar os riscos nas cenas de operações se não forem devidamente controlados, tornando-se uma causa comum de acidentes:

- Ter uma atitude descuidada com a própria segurança.

- Não reconhecer mecanismos agressores e riscos no ambiente.
- Não gerenciar adequadamente os riscos identificados.
- Não utilizar o equipamento adequado, ou utilizá-lo de forma errada.
- Apresentar falta de disciplina tática.

O ato inseguro que mais contribui para o ferimento de bombeiros nas cenas dos acidentes é a não utilização dos EPIs durante as operações de resgate.

A área do acidente pode ser um lugar de trabalho perigoso. Lâminas cortantes, vidros arremessados e incêndio são apenas alguns dos perigos com os quais resgatistas podem ter que lidar. É vital que os resgatistas protejam-se adequadamente antes de se engajarem em qualquer ação de resgate, diminuindo sua vulnerabilidade frente às ameaças presentes na cena.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Durante as operações, a equipe de resgate deverá utilizar o EPI completo, acrescido de itens especiais em situações específicas, como o Equipamento de Proteção Respiratória (EPR), as roupas de proteção química etc.

Figura 2 - EPIs utilizado pelo CBMSC



Fonte: CBMSC

Capacete

O capacete tem como requisito atender às normas internacionais, garantindo proteção do crânio contra impactos e perfurações, contando com visor para proteção da face e possibilitando o seu uso em conjunto com o EPR e com o sistema de comunicação.

Roupa de proteção

A roupa de proteção deve ser de material incombustível, de preferência retardante ao fogo, com resistência a cortes, abrasão e perfuração. No



Glossário

Gerenciamento de risco trata-se da atuação sobre as ameaças e as vulnerabilidades, ou ambas, visando tornar o risco aceitável e a operação segura.



Atenção

O resgatista não será um bom resgatista ao se tornar uma vítima.

CBMSC é utilizada a roupa de aproximação a incêndios, embora em outros sistemas seja utilizado um macacão de mangas longas.

Luvas

As luvas precisam proteger as mãos contra o calor, a abrasão, a perfuração e a penetração de líquidos, sem comprometer a destreza do resgatista.

Calçados

Os calçados devem possuir palmilha reforçada contra penetração, proteção de bico e calcanhar, e resistência à absorção de substâncias. No CBMSC é habitual o uso da bota para incêndio estrutural, mas é permitida a utilização de outros calçados de segurança.

Máscara de proteção respiratória

A máscara de proteção facial deve ser utilizada pelos resgatistas durante a remoção dos vidros, principalmente quando for necessário serrar os vidros laminados, evitando a aspiração de pó de vidro ou até mesmo de pequenos fragmentos (Figura 3).

Figura 3 - Fragmentos lançados no ar durante a quebra dos vidros



Fonte: CBMSC

AVALIAÇÃO DA CENA DO ACIDENTE

Os acidentes quase sempre acarretam problemas ao tráfego. Frequentemente, os veículos envolvidos bloqueiam a via, e, quando não, atrasos são causados por motoristas que passam devagar para observar a cena. Nessas situações, policiais normalmente gerenciam o trânsito, mas o que a equipe de resgatistas fará se tiver que realizar o atendimento sem auxílio, se for a primeira unidade a chegar ao local ou se a sinalização não for adequada?

A equipe deve realizar a atividade de sinalização do local rapidamente.

Assim que inicia o resgate, o CO estabelece um perímetro de operação, que ficará livre de popula-



Saiba mais

A sinalização do local, bem como outras condutas podem evitar tragédias como a que ocorreu em Outubro de 2007 na BR-282, na qual foram a óbito 27 pessoas incluindo bombeiros. Para saber mais sobre o acidente acesse [clique aqui](#).

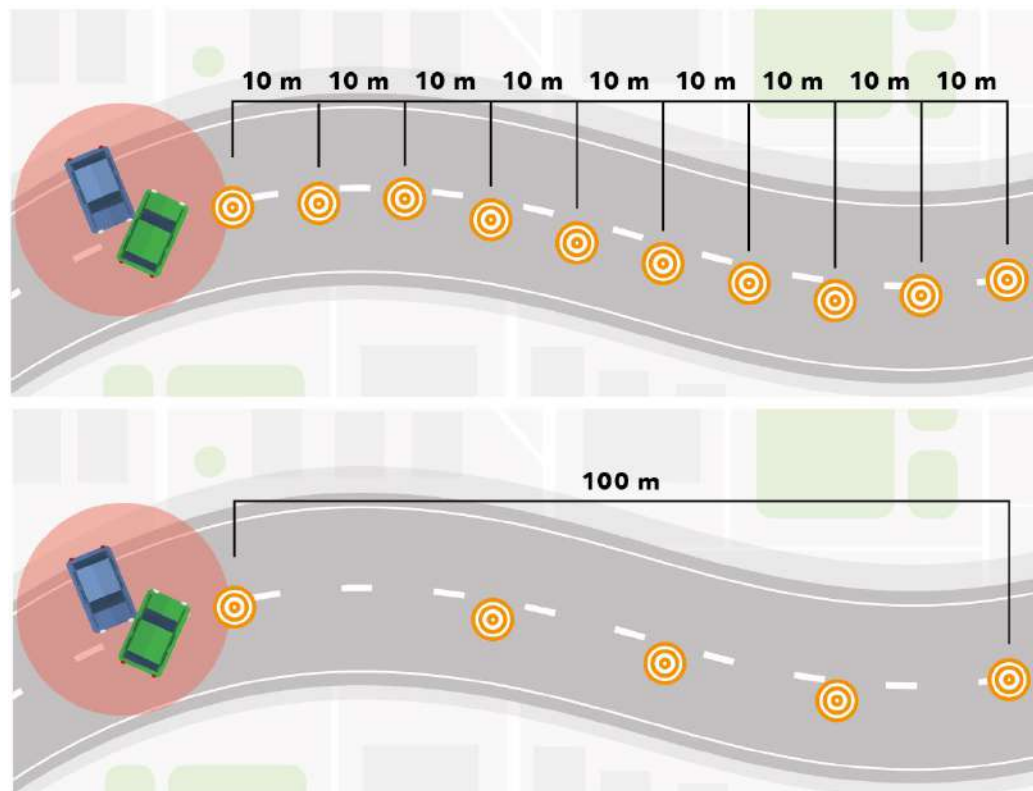


res, equipamentos, ferragens, vítimas etc., a fim de garantir uma área organizada e livre para os resgataistas trabalharem e circularem.

No momento em que a unidade de resgate chega ao local, a guarnição desembarca com segurança, e o operador e condutor da viatura (LOG) deve:

- Posicionar corretamente a viatura, tomando o cuidado para não bloquear o acesso dos demais recursos, interpondo a viatura entre a cena e o fluxo principal de veículos em uma distância de cerca de 15 metros do acidente, formando 45° em relação à estrada, de modo a maximizar o uso de equipamentos refletivos e sinalizadores luminosos.
- Sinalizar a via com cones, de preferência luminosos, seguindo a orientação de dispor dez cones, distantes 10 metros um do outro, a partir da zona quente. Outra opção de sinalização é colocar o primeiro cone a uma distância correspondente em metros à velocidade da via. Por exemplo, se a velocidade da via for de 100 km/h, o primeiro cone deverá ser colocado a 100 metros de distância da zona quente. Os demais cones (de acordo com a quantidade disponível) deverão ser dispostos entre a zona quente e o primeiro cone, segundo ilustra a figura 4.

Figura 4 - Sistema de sinalização da cena

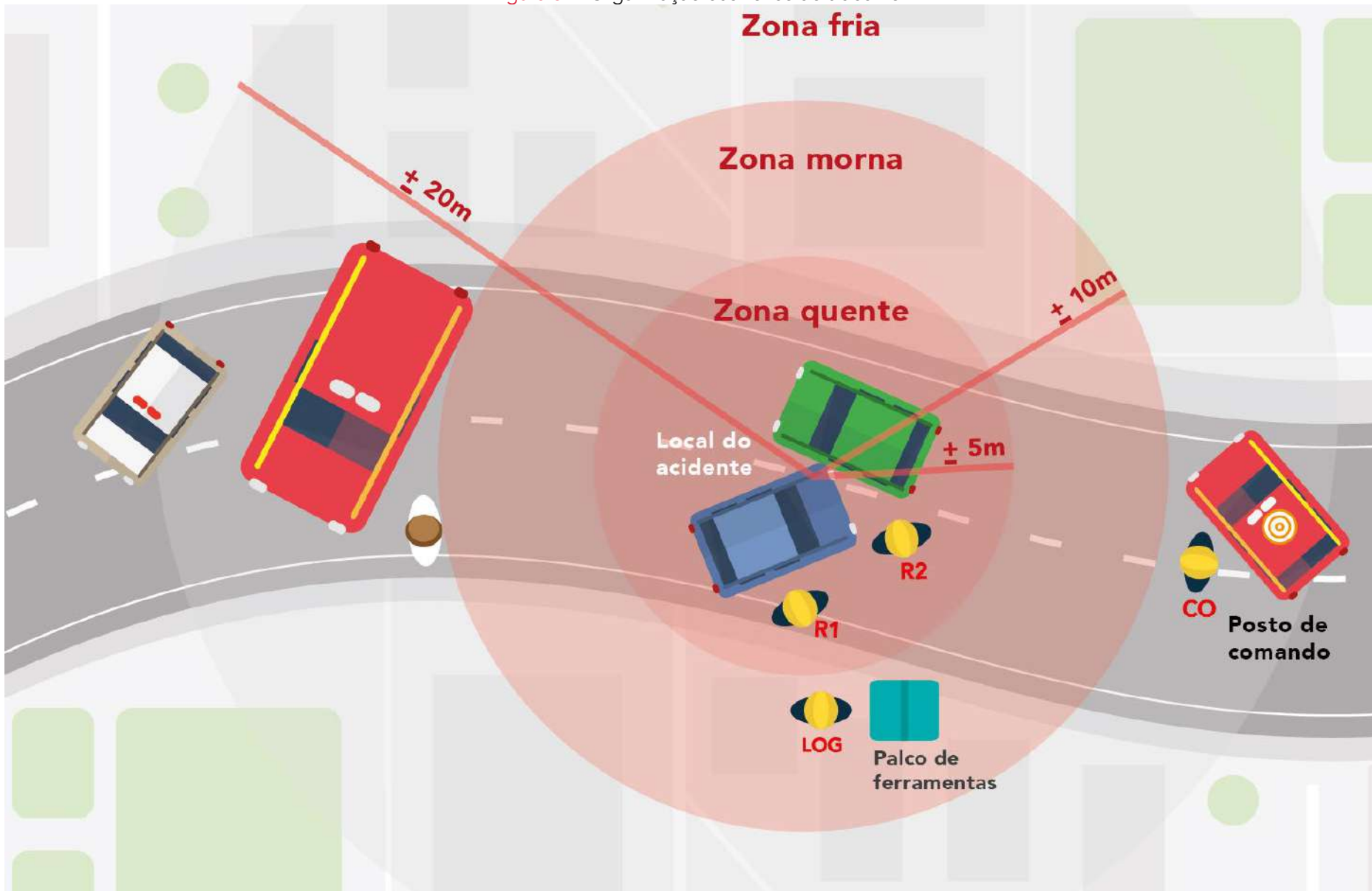


Fonte: CBMSC

ORGANIZAÇÃO DAS ZONAS DE TRABALHO

A cena deve ser organizada em zonas específicas de trabalho, conforme apresenta em mais detalhes a figura 5.

Figura 5 - Organização das zonas de trabalho



Fonte: CBMSC

Zona quente

A zona quente é uma área de aproximadamente 5 metros ao redor do acidente destinada às operações, em cujo interior permanecem apenas o pessoal que está atuando e as ferramentas que estão sendo utilizadas.

Zona morna

A zona morna é uma área entre 5 metros e 10 metros ao redor da zona quente, onde ficam os recursos de emergência que podem ser empregados no resgate, incluindo socorristas, resgatistas, linha de combate a incêndio, viatura de resgate e ASU. Ficam ainda na zona morna o palco de ferramentas e o posto de comando. A unidade de resgate deve sempre garantir o isolamento físico, com fita, da zona morna.

Zona fria

A zona fria é a área mais externa ao acidente, na qual permanecem os recursos em espera e os meios não emergenciais, como guincho, guindastes, viaturas policiais, caminhão da companhia de luz, entre outros. A zona fria será implementada apenas nas ocorrências maiores e o seu controle é de responsabilidade da polícia.

POSTO DE COMANDO

O posto de comando é o local onde o CO pode ser encontrado e de onde ele pode controlar os recursos e coordenar a operação. A complexidade do posto de comando irá variar de acordo com a dimensão da ocorrência, podendo ir desde uma área geográfica que permanece disponível para a equipe até uma viatura especial de comando.

PALCO DE FERRAMENTAS

O palco de ferramentas é uma área situada no limite entre a zona quente e a zona morna, normalmente delimitada por uma lona, em que as ferramentas mais usadas são dispostas para fácil acesso da guarnição (Figura 6). O palco de ferramentas é montado e controlado pelo OCV, que é responsável pela disposição, montagem e verificação destas. Assim, as ferramentas são retiradas do palco para serem utilizadas e para lá retornam após o uso, permitindo o gerenciamento adequado desse material.



Atenção

O palco de ferramentas deve estar localizado sempre do lado em que houver vítimas na zona morna do acidente.

Figura 6 - Palco de ferramentas



Fonte: CBMSC

RISCOS NO LOCAL DO RESGATE VEICULAR

VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEIS

Muitas vezes, os resgatistas descobrirão que o combustível está vazando sob o veículo, mas não está queimando. O vazamento é mais comum em colisões traseiras e capotamentos, mas pode ocorrer em todos os tipos de acidentes.

Os pontos de vazamento mais comuns são:

- Ponto de injeção de combustível no motor.
- Bocal de abastecimento.
- Conexão dos condutores de combustível com o tanque.
- Tanque de combustível.

A conduta de gerenciamento deve ser:

- Afastar fontes de ignição.
- Deixar em condição de pronto emprego o recurso de extinção, preferencialmente uma linha de combate a incêndio com sistema de espuma, porém, se não houver, devem ser disponibilizados extintores de incêndio.
- Conter os vazamentos quando possível.
- Cobrir os depósitos de combustível oriundos de derramamento com material inerte (serragem, areia, barro, cal).

Gás natural veicular (GNV)

O GNV é o gás natural utilizado em veículos automotores, sendo armazenado e transportado sob alta pressão, em cilindros especiais de aço sem costura, alimentando os motores dos veículos.

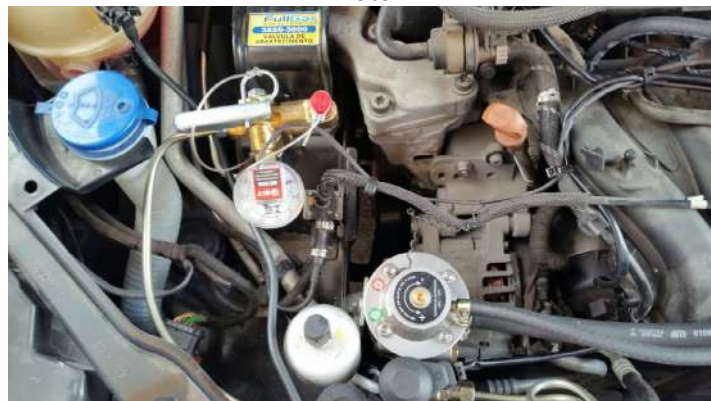
Existem milhares de veículos convertidos no Brasil, principalmente veículos particulares, além de táxis, vans para transporte de passageiros, frotas cativas de empresas e veículos a diesel, que são convertidos para permitir o uso do GNV, tornando, assim, o veículo bicomcombustível. No caso de conversão de um veículo originalmente bicomcombustível (movido a álcool e a gasolina) para GNV, este se torna um veículo tricombustível. O GNV, como combustível alternativo, pode ser utilizado em qualquer veículo com carburador ou com sistema de injeção eletrônica.

O GNV é armazenado em cilindros sob alta pressão (200 bar ou 200 kgf/cm² ou 3.550 lbs/pol²) e é composto de: metano, em torno de 75%, etano, com 5%, propano, com 0,2%, butano e gases mais pesados, de 0% a 7% em volume, nitrogênio e gás carbônico, com no máximo 6%, gás sulfídrico, com no máximo 29 mg/m³, enxofre, com no máximo 110 mg/m³, e apenas traços de etil mercaptano. Este último é o que proporciona o odor semelhante ao do gás liquefeito de petróleo (GLP).

A localização dos cilindros de GNV varia de veículo para veículo, e geralmente são instalados no compartimento de carga, de modo que comprometam o menos possível a capacidade de armazenamento de carga. Em camionetas é comum a instalação sobre a caçamba, mas em alguns casos sob a caçamba ou carroceria de madeira, podendo ser visualizados externamente. Em caminhões e ônibus, os cilindros podem ser fixos nos chassis em ambos os lados, entre os eixos dianteiro e traseiro.

Pode-se identificar se um veículo é convertido para GNV pela presença do cilindro amarelo (desde que instalado externamente) e pelos componentes instalados no compartimento do motor (válvula de abastecimento, regulador de pressão e manômetro), como pode ser visualizado na figura.

Figura 7 - Componentes instalados no compartimento do motor



Fonte: Fullgas

A conversão é realizada por meio da instalação de um kit no automóvel, por oficinas especializadas. Após a instalação, o veículo deve ser submetido a uma inspeção veicular em oficina homologada pelo Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN). Desde que sejam respeitadas as normas técnicas e utilizadas peças originais, o sistema é seguro.

O cilindro é um tubo de alta pressão sem costuras, produzido em aço. A pressão de trabalho é de 200 bar, com pressão de abastecimento máxima de 220 bar, e o teste hidrostático realizado sob pressão de 300 bar, sendo a pressão de ruptura de 455 bar.

O GNV é mais leve que o ar, portanto, se dissipa com grande facilidade

Vazamento com fogo em veículos movidos a GNV

No caso de incêndio no veículo, há na válvula de segurança o plugue fusível, que se rompe a uma temperatura entre 80°C e 110°C, e existe também o disco de ruptura, que se rompe a uma pressão de aproximadamente 300 bar. Para casos em que o incêndio ocorra na válvula de segurança, o agente extintor mais recomendado é o **pó químico seco (PQS)**.

Os veículos movidos a GNV são bicombusíveis, e sempre estarão com os tanques, a gasolina ou álcool, abastecidos com, no mínimo 1/4 de sua capacidade. Caso não haja a informação de que o veículo é convertido para GNV, sempre deverá ser considerada essa hipótese.

A partir do momento em que o fogo passa a tomar conta de todo o veículo, o fato de este ser movido a GNV passa a não ter mais importância, devendo-se adotar o padrão de combate a incêndio em veículos. A única observação a ser feita é **evitar direcionar um jato compacto diretamente sobre o cilindro aquecido** (quando a temperatura for maior que 590°C), pois o cilindro poderá perder resistência mecânica e romper no ponto onde

estiver recebendo o jato. Nesse caso, configura-se uma situação em que o cilindro está carregado de GNV e nenhum dos dispositivos de segurança anteriormente descritos foi eficaz.

Figura 8 - Cilindro GNV instalado



Fonte: Revista auto esporte

INCÊNDIO NO VEÍCULO

Primeiramente, os resgatistas devem saber que os veículos dispõem de cada vez mais recursos para evitar incêndios, destacando-se:

- Painel corta-fogo, entre o compartimento do motor e o habitáculo.
- Blindagem dos sistemas eletrônicos.
- Fios antichama.
- Corte inercial do combustível.
- Tanque de combustível colapsável.

Porém, quando o incêndio se instala, o combate deve ser imediato e agressivo, pois grande parte do veículo é composta de material combustível e com potencial para gerar gases tóxicos.

Princípios de combate

- Sempre que possível, o combate deve ser feito por viatura com capacidade de combate a incêndio (bomba de incêndio e reserva de água), utilizando duas linhas (ataque e proteção) e priorizando a preservação do compartimento dos passageiros. A guarnição deverá utilizar EPRs, tendo em vista a emissão de gases tóxicos. Se houver duas guarnições, de incêndio e de resgate, na cena da emergência, a primeira gerencia o incêndio e determina o momento em que o resgate pode iniciar:
 - Estacionar o veículo de combate a incêndio a, pelo menos, 30 metros do veículo em chamas.
 - Verificar a direção do vento.
 - Armar duas linhas diretas de 1½", sendo uma de proteção e uma de ataque, ambas paralelas e abrindo ao aproximar-se do veículo.
 - Efetuar o combate ao fogo pelo lado oposto ao compartimento de carga do veículo.
 - Utilizar uma abertura mínima de 30° dos esguichos reguláveis.

- Empregar uma distância para aproximação de até 3 metros do veículo.

Incêndio no compartimento do motor

Nesta situação, principalmente nos veículos com motor dianteiro, o combate inicial pode ser feito com PQS, tomando-se o cuidado de manter uma linha de proteção montada e de restringir a ventilação do compartimento. Os resgatistas deverão atentar para os seguintes pontos:

- Se o capô estiver totalmente aberto: posicionar-se junto à coluna A do veículo e, se possível, com as costas voltadas para o vento, a fim de evitar a dispersão do agente ou sua entrada no compartimento dos passageiros. O agente extintor PQS irrita as vias aéreas e pode contaminar ferimentos abertos. Deve-se aplicar o agente extintor na base do fogo com jatos curtos. Não utilizar mais PQS do que o necessário, pois o que os resgatistas desperdiçarem pode ser necessário em caso de reinição.
- Se o capô estiver parcialmente aberto: para restringir o fluxo de ar e privar o fogo de oxigênio, não se deve abri-lo totalmente. Direciona-se o agente extintor através de qualquer abertura para o compartimento do motor: entre o capô e o para-lama, pela grade dianteira, por baixo

do eixo ou pela abertura de um farol quebrado. Não utilizar mais PQS do que o necessário, pois o que os resgatistas desperdiçarem pode ser necessário em caso de reignição.

- Se o capô estiver totalmente trancado: deixar o fogo sob o capô. Deixar a extinção para a guarnição de combate a incêndio e iniciar a remoção rápida das vítimas. A divisória do habitáculo deve proteger a área de passageiros por tempo suficiente para remover as vítimas com a técnica de remoção rápida.

Incêndio no compartimento dos passageiros

Neste caso, a prioridade será utilizar os meios de extinção para garantir a retirada segura dos passageiros, e, em um segundo momento, passar ao controle e extinção do incêndio. Tendo em vista a grande quantidade de material combustível de origem sintética, o combate deve ser agressivo desde o início, e os resgatistas não deverão adentrar o veículo exceto quando houver segurança para tal.

Incêndio no compartimento de carga

Nestes incêndios, a maior preocupação é se o veículo convertido para GNV possui instalado o cilindro no compartimento de carga e quais os materiais que estão sendo transportados. Mesmo veículos de

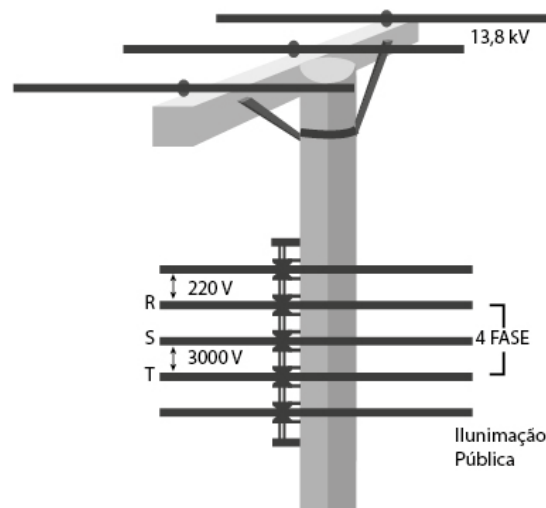
passageiro podem estar levando produtos perigosos tais como GLP, tinta, solventes, agrotóxicos etc.

REDE ELÉTRICA ENERGIZADA

A eletricidade apresenta riscos diversos nas cenas dos acidentes. Os resgatistas devem ter sempre isso em mente.

Altas voltagens nos postes que margeiam as autoestradas são mais comuns do que as pessoas costumam imaginar. Em muitas áreas, os postes conduzem correntes superiores a 13,8kV.

Figura 9 - Organização dos cabos no poste



Fonte: CBMSC

Toda a área deve ser considerada extremamente perigosa. Os condutores podem ter tocado e energizado qualquer parte do sistema, incluindo os cabos telefônicos, de televisão e quaisquer outros suportados pelo poste, os cabos de sustentação, a área dos fios, o poste propriamente dito e a área ao redor, além de *guard rails* e cercas. **Orienta-se que os resgatistas assumam que fios caídos ou desativados podem ser reenergizados a qualquer momento.** Salienta-se que os calçados de segurança comuns não protegem contra altas voltagens.

Quando se lida com riscos relacionados à eletricidade, devem-se estabelecer a área de risco e a área segura. A área de risco só deverá ser adentrada pelo pessoal responsável por controlar o perigo, como o pessoal da companhia de força ou de resgate especializado. A zona segura deve ser distante o suficiente para assegurar que qualquer movimento do fio não possa causar lesões no pessoal de emergência ou em curiosos.

Poste quebrado com fios no solo

Se os resgatistas perceberem que o poste está quebrado e os fios estão no solo, devem-se tomar as seguintes atitudes:

- Estacionar a viatura fora da zona de risco.
- Antes de sair do veículo, assegurar-se de que nenhuma parte deste, inclusive a antena do rá-

dio, esteja em contato com qualquer material potencialmente energizado.

- Ordenar aos curiosos e ao pessoal de emergência não essencial que abandonem a zona de risco.
- Orientar os ocupantes do veículo acidentado a não abandonarem as ferragens.
- Proibir o tráfego pela zona de risco.
- Determinar o número do poste mais próximo do qual os resgatistas podem se aproximar com segurança e solicitar ao seu despachante para que avise a companhia de força.
- Não tentar remover fios caídos, a menos que o equipamento adequado esteja disponível. Objetos de metal, obviamente, conduzem eletricidade, mas mesmo objetos que não aparentam podem ser condutores, como equipamentos com empunhadura de madeira ou cordas de fibra natural, que podem ter alta concentração de matéria condutora, levando um bem-intencionado socorrista a ser eletrocutado.
- Permanecer em local seguro até que a companhia de força torne a área segura.

Poste quebrado com os fios intactos

Sempre que os fios estiverem intactos, o poste ainda é perigoso. Os cabos ou obstáculos que suportam o poste e fios podem quebrar a qualquer momento, derrubando o próprio poste e os fios



Atenção

Deve-se tomar cuidado especial na aproximação de um local de acidente em uma área escura, como em uma estrada na zona rural.

sobre a cena do acidente. Se os resgatistas encontrarem esta situação, devem imediatamente:

Estacionar a viatura fora da zona de risco.

- Notificar o despachante da situação.
- Permanecer fora da zona de risco até que a companhia de força desenergize a rede e estabilize o poste.
- Manter os curiosos e outros serviços de emergência fora da zona de risco.

INSTABILIDADE DO VEÍCULO

O grande problema oriundo da instabilidade dos veículos está relacionado com a possibilidade de movimentação inesperada que poderá acarretar agravamento de lesões nas vítimas e até mesmo acometer a equipe.

Antes de iniciar qualquer manobra no veículo acidentado, é necessário que este seja estabilizado a fim de evitar riscos adicionais pela movimentação inesperada. Esta estabilização deve obedecer aos seguintes princípios: manter o veículo seguro, manter o veículo imóvel, ser simples, de fácil memorização e de rápida execução. Na estabilização veicular será primordial a verificação do possível sentido de movimentação de veículos e obstáculos, em que os resgatistas deverão atuar de forma rápida e lógica.

A estabilização do veículo é primordial para

que o Comandante possa garantir o acesso do socorrista com rapidez e segurança. Contudo, é importante citar que existem duas formas de estabilização: primária e secundária.

A estabilização primária pode ser definida como o procedimento adotado para cessar o movimento do veículo em que há vítima, devendo ser rápida e efetiva, pois, após sua finalização o socorrista já poderá acessar o veículo.

A estabilização secundária diz respeito aos procedimentos adotados para melhorar a estabilização primária. Ou seja, reforçar a estabilização no veículo em que há vítima ou mesmo nos veículos em que não houver vítimas e que haja necessidade e ainda em outros objetos instáveis presentes na ocorrência.

Meios e equipamentos de estabilização convencional

Para realizar a estabilização convencional, podem-se utilizar os calços de madeira tipo escada (step), calços de madeira simples (bloco), hastes metálicas, fitas com catracas, cabos estáticos, correntes, almofadas pneumáticas, guinchos, multiplicadores de força, macacos etc.

- Step: estabilizador de madeira ou material sintético, em forma de escada ou degraus.
- Calço: estabilizados em forma de taco (para-

lelepípedo) ou cunha.

- Escoras: postes de madeira, com sapatas e fixadores.
- Almofadas: equipamentos pneumáticos infláveis.
- Tracionadores: sistemas mecânicos para tração de cabos.

Posição dos veículos

Dependendo da posição em que o veículo se encontra depois do choque, são utilizadas diferentes técnicas de estabilização.

Veículo sobre as quatro rodas

Quando o veículo acidentado está sobre os quatro pneus inflados, parece estável. Todavia, é facilmente movimentado para cima e para baixo, para um lado e para outro, para frente ou para trás, quando socorristas e resgatistas sobem nele, entram pelas janelas ou iniciam o desencarceramento. Estes movimentos podem agravar seriamente o estado das vítimas, ou mesmo representar perigo para os socorristas e os curiosos. Na Figura 10 o veículo foi estabilizado com calços.

Figura 10 - Estabilização de veículo sobre quatro rodas com calços.



Fonte: CBMSC

Veículo sobre uma das laterais

Quando o veículo está sobre uma das laterais, existe uma tendência natural das testemunhas em empurrar o veículo acidentado de volta para a posição normal. Elas não conseguem compreender que esse movimento pode causar ou agravar as lesões nos ocupantes do veículo. Por isso, o veículo deve ser estabilizado sobre a lateral. A figura 11 demonstra um veículo estabilizado com escoras metálicas e calços.

Figura 11 - Estabilização de veículo lateralizado sobre a lateral da roda.



Fonte: CBMSC

Posições possíveis do veículo lateralizado

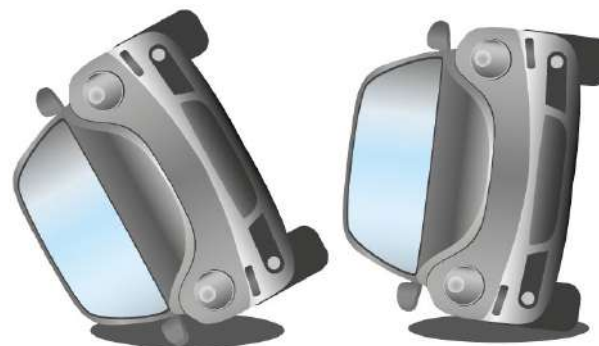
O veículo lateralizado pode estar em duas posições principais:

- Repousando sobre as colunas A, B ou C, com as laterais das rodas no ar.
- Repousando sobre as laterais das rodas e a lateral do veículo, com as colunas A, B e C no ar.

A diferenciação entre os dois casos é importante, pois, no primeiro, os calços são colocados

sob as laterais da roda e as laterais do veículo, e a estabilização é feita por meio da tração com cabos pelo fundo do veículo, enquanto que, no segundo caso, são colocados calços sob as colunas do veículo, realizando-se a tração na direção do teto do veículo (Figura 12).

Figura 12 - Dois possíveis posicionamento de veículos lateralizados



Fonte: CBMSC

Veículo sobre o teto

Os veículos posicionados sobre o teto podem estar em uma das quatro posições descritas na sequência:

- Horizontal, com o teto amassado, achatado contra o corpo do veículo, estando o capô e o bagageiro em contato com o solo.
- Horizontal, repousando inteiramente sobre o

teto, com espaço entre o capô e o solo e entre o bagageiro e o solo.

- A frente para baixo, com o friso dianteiro do capô em contato com o solo, e a retaguarda do veículo sustentada pela coluna C.
- A traseira para baixo, com o bagageiro traseiro em contato com o solo, e a maioria do peso do veículo suportado pela coluna A.

Escoras, calços, almofadas e macacos são alternativas utilizadas para estabilizar veículos capotados.

Um cuidado na estabilização de veículos posicionados sobre o teto é a segurança da integridade do compartimento dos passageiros, principalmente quando há a retirada de portas e o corte da coluna B (central) do veículo.

Um veículo sobre o outro

Ocasionalmente, a colisão fará com que um veículo permaneça sobre o outro. Isso pode ocorrer em duas situações:

- Quando um veículo é consideravelmente maior do que o outro, como em situações em que um carro de passeio colide com um caminhão. A prioridade de estabilização nesse caso é para evitar qualquer movimento do veículo de cima, bem como para reduzir a pressão sobre o veículo embaixo. Para se atingir esses objetivos,

é necessário estabilizar o veículo de cima com escoras de madeira, almofadas infláveis, cilindros de resgate, macacos mecânicos ou outros meios, sempre tomando cuidado para não provocar um aumento da pressão sobre determinada área.

- Quando a velocidade faz com que um veículo leve fique sobre o outro. Nesse caso, a solução mais recomendada é estabilizar o que estiver embaixo e fixar o de cima ao de baixo com fitas ou cabos.
- Nas situações em que um veículo parar sobre o outro ou até mesmo quando houver instabilidade severa de obstáculos que estejam em contato direto com o veículo, a guarnição de resgate veicular deverá optar por um das seguintes formas de estabilização: compactação e união Solidária.

SISTEMAS DO VEÍCULO

Vários sistemas do veículo podem constituir uma ameaça para os resgatistas, os socorristas ou as vítimas. Dentre esses sistemas, destacam-se: bateria e *airbag*.

Bateria

Muitas unidades de resgate desativam como rotina os sistemas elétricos dos veículos, cortando ou

desconectando o cabo da bateria. Atualmente, quase sempre, a situação é diferente. A menos que o combustível esteja empoçado sob o veículo ou que o **airbag não ativado tenha que ser desarmado, o corte do cabo da bateria como procedimento inicial pode ser não apenas uma perda de tempo como pode retardar a operação de resgate.**

A possibilidade de abaixar o vidro ao invés de quebrá-lo elimina a necessidade de expor as vítimas ao risco de receberem uma chuva de cacos de vidro. A possibilidade de abrir a porta elimina a necessidade de forçar a sua abertura. A possibilidade de operar os comandos elétricos do banco cria a oportunidade de manusear os bancos, aumentando o espaço para o atendimento. Assim, **o sistema elétrico deve ser desativado no momento oportuno:** na fase de gerenciamento dos riscos, **quando houver ameaça de incêndio, ou airbag oferecendo perigo,** ou ainda no decorrer do resgate, **quando esses riscos forem inexistentes.**

Sempre que for cortar ou desconectar o cabo de uma bateria, inicie pelo POLO NEGATIVO.

Airbag

Nos dias de hoje, os carros são um verdadeiro “campo minado”! Os projetistas de veículos começaram a espalhar **airbags** e pré-tensionadores de cintos de segurança onde antigamente cortadores motoabrasivos e ferramentas hidráulicas atuavam livremente. Há o risco decorrente de **airbags** não acionados, que podem ser ativados durante o resgate em função de eletricidade estática, movimentação de ferragens e aplicação de calor, além da possibilidade de rompimento de cilindros pressurizados com a ferramenta hidráulica. As marcas que identificam a localização dos **airbags** são quase invisíveis, e é preciso procurá-las com muito cuidado e atenção.

Airbags tipo cortina

Os modelos de veículos mais recentes possuem **airbags** tipo cortina, que se expandem a partir do teto, logo acima da porta, entre as colunas A e C. **Airbags** tipo cortina salvam vidas, mas os resgatistas podem ser vítimas destes com resultados bastante graves, caso sejam acionados enquanto os resgatistas avaliam os ocupantes do veículo pela janela.

Deve-se desativar o **airbag** tipo cortina utilizando uma ferramenta para remover a capa que há dentro da coluna C, e desligar a conexão elétrica do dispositivo gerador de gás.



Atenção

Muitos veículos possuem trava elétrica nas portas, vidro elétrico e ajustes elétricos do banco.

Airbags laterais

Os *airbags* laterais de algumas marcas de veículos estão localizados na coluna A, bem próximo ao painel, e estão acondicionados, do mesmo modo, na moldura superior da porta até o topo da coluna B, conforme se visualiza na figura. Um impacto lateral aciona o dispositivo, protegendo as cabeças do motorista e dos ocupantes do banco da frente. Assim como os *airbags* tipo cortina, os *airbags* laterais podem lesionar gravemente um resgatista que esteja com a cabeça na janela durante o acionamento. **Solução: desconectar a bateria.**

A maioria dos carros da categoria *premium* possui *airbags* nas portas. Alguns veículos populares também oferecem essa opção. Há inércia ativa na maioria deles, então, é preciso tomar cuidado quando for necessário forçar uma porta. Se uma ferramenta sob pressão escapa ou quebra o trinco da porta, pode causar impacto suficiente para que o sensor de inércia seja ativado e, por consequência, os *airbags* igualmente. Alguns carros possuem *airbags* laterais nas portas traseiras, que representam a mesma ameaça que os dianteiros. A orientação é **desconectar as baterias.**

Outros veículos possuem *airbags* sob o painel (*airbag* de joelho) para prevenir lesões nos membros inferiores em colisões frontais. Da mesma for-

ma, **deve-se desconectar a bateria para desativar esses *airbags*.**

Airbags com dois estágios

Alguns modelos podem ser acionados duas vezes. Uma carga menor ativa os *airbags* em acidentes abaixo de 50 km/h. A carga menor e uma carga auxiliar ativam os *airbags* se os sensores do MSD detectarem que o impacto é superior a 50 km/h.

Infelizmente, um resgatista despreparado pode ver os *airbags* acionados e presumir que estes não constituem mais uma **ameaça**. **Solução: desconectar a bateria a fim de evitar esse erro potencialmente perigoso.**

Regras gerais sobre manuseio de *airbags*

- Manter-se afastado do caminho de expansão do *airbag*. Ter em mente a regra **30-60-90**, desenvolvida pelos próprios fabricantes.
- Não trabalhar com a ferramenta hidráulica na área de acondicionamento dos cilindros sob pressão.
- Utilizar contentores para o *airbag* do motorista.
- Desligar a bateria assim que estiverem desbloqueados os vidros e as portas elétricas. Deve-se tomar cuidado, entretanto, com os *air-*



Atenção

As baterias podem estar localizadas em vários lugares do veículo, então você pode ter que procurar bastante antes de achá-la. Para sanar a dúvida sobre a localização das baterias, devem-se consultar as Fichas de Resgate Veicular no deslocamento para ocorrência ou na Central de Emergências.

bags, pois estes são dotados de capacitores que podem mantê-los energizados por até 90 segundos após o desligamento da bateria.

- Desconectar todas as baterias assim que possível.

Pré-tensionador de cinto de segurança

Os pré-tensionadores, que esticam o cinto de segurança logo antes do acionamento do *airbag*, também constituem uma ameaça para os resgatistas. Os pré-tensionadores podem estar embutidos no assento, adaptados ao assento, adaptados à coluna B ou embutidos na coluna B. Forçando os assentos com pré-tensionadores, os resgatistas podem ativá-los. Alguns veículos possuem pré-tensionadores na coluna B. Alguns carros novos possuem dois pré-tensionadores por assento. Para neutralizar os pré-tensionadores, deve-se retirar os cintos das vítimas.

PRODUTOS PERIGOSOS

Não é improvável que uma equipe de resgate veicular acabe se defrontando com um acidente envolvendo produtos perigosos, afinal grande parte destes produtos tem no modal rodoviário o principal meio de transporte.

A ação em um evento com produtos perigosos deve ser conduzida por uma equipe de técnicos, cabendo às demais agências presentes na cena tomar as medidas iniciais de gerenciamento de riscos. Em razão disso, o gerenciamento de riscos em acidentes com produtos perigosos segue os seguintes passos:

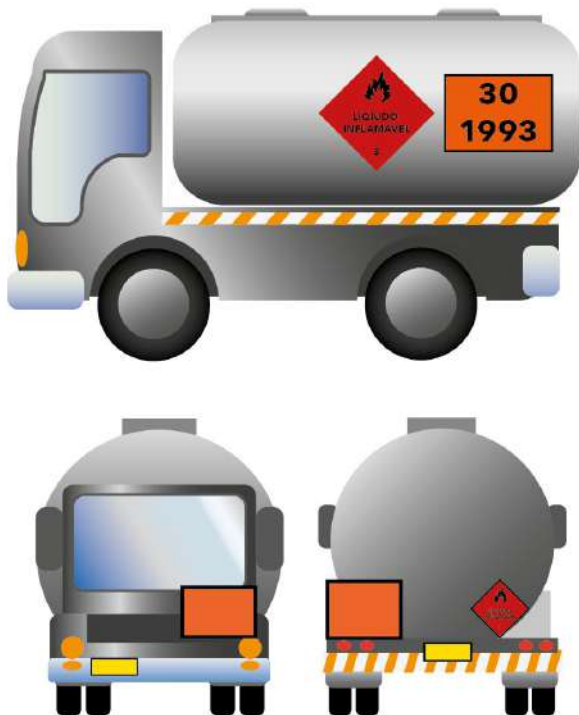
- Identificar, o mais precocemente possível, se há o envolvimento de produtos perigosos no acidente, a partir de informações iniciais, sejam estas informais (formato do veículo, logotipos etc.) ou formais (rótulo de risco e painel de segurança) (Figura 13).
- Aproximar-se da cena de emergência com cuidado, tendo o vento pelas costas, tomando como referência o ponto de vazamento do produto perigoso.
- Evitar qualquer tipo de contato com o produto perigoso.
- Identificar o produto perigoso.
- Isolar o local do acidente impedindo a entrada de qualquer pessoa.
- Solicitar a presença do socorro especializado.
- Determinar as ações iniciais de emergência, recomendadas no Manual de Emergências da Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM).



Glossário

As distâncias seguras recomendadas são 30 centímetros dos *airbags* de joelho e laterais, 60 centímetros do *airbag* do motorista e 90 centímetros do *airbag* frontal do passageiro.

Figura 13 - Localização da sinalização de produtos perigoso



Fonte: CBMSC

ção. Esta preocupação é principalmente do CO, mas, seguindo o princípio da modularidade do SCO, ele pode delegar esta atividade designando um oficial (ou encarregado) de segurança. Este encarregado de segurança é quem vai identificar e gerenciar os riscos durante toda a operação, possuindo inclusive, autoridade para interromper qualquer ação que julgue perigosa.



Saiba mais

Nos links você pode adquirir o [Manual de Emergências da ABIQUIM](#), diretamente na loja da associação.

Você pode ainda obter gratuitamente um aplicativo para smartphone na [Google Play](#) ou na [Apple Store](#).

OFICIAL DE SEGURANÇA

É preciso lembrar que o gerenciamento de riscos é efetuado como prioridade estratégica em um determinado momento da operação, mas deve continuar sendo realizado durante toda a opera-

RECAPITULANDO

Nessa lição foi abordado o gerenciamento dos riscos. Toda ocorrência, da mais simples a mais complexa, haverá a necessidade de se gerenciar os riscos, que igualmente poderão ser simples ou complexos, poucos ou muitos. O importante é identificá-los e gerenciá-los, atuando sobre a ameaça, vulnerabilidade ou ambos, de maneira a tornar o risco aceitável e conseqüentemente, a operação segura.

A organização da cena da emergência em zonas de trabalho, zona quente, zona morna e zona fria, a localização o palco de ferramentas, voltado para o lado onde mais se vai trabalhar no automóvel e atender a vítima, bem como o estacionamento das viaturas, distante 15 metros do acidente, a 45° sobre a via sem bloquear o fluxo dos demais veículos, maximizando os dispositivos luminosos de emergência e as faixas refletivas. A via deverá ser sinalizada com cones, preferencialmente, luminosos.

Também foram abordados os fatores humanos que colaboram para potencializar os riscos na cena da operação se não forem devidamente gerenciados, mas o ato mais inseguro é a não utilização do equipamento de proteção individual, capacete com viseira, roupa de aproximação, máscara de proteção facial, luva e bota.

Por último como proceder diante das ameaças comumente encontradas nos acidentes automobilísticos, como tráfego, vazamento de combustível, incêndio no veículo, GNV, eletricidade, instabilidade no veículo, e os sistemas presentes no automóvel, como *airbags*, pré tensionadores e a bateria.

REVISANDO A LIÇÃO

1. Defina os conceitos de “ameaça”, “vulnerabilidade” e “risco”, em resgate veicular.

2 Defina o conceito de “risco aceitável” e de “cena segura”, em resgate veicular.

3. Cite os riscos mais comumente encontrados em cenas de acidentes automobilísticos.

4. Cite os cinco fatores humanos que incrementam os riscos em cenas de acidentes automobilísticos.

5. Descreva os EPI mínimos para serem utilizados pela guarnição de resgate veicular.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

LIÇÃO V

Ferramentas e equipamentos para resgate veicular

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- Enumerar os oito diferentes grupos de ferramentas e/ou equipamentos de resgate.
- Listar dez ferramentas e/ou equipamentos de resgate.
- Citar as etapas de manutenção de primeiro escalão realizadas em um conjunto de ferramentas hidráulicas.
- Demonstrar a montagem e a operação de uma ferramenta hidráulica.



FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

A atividade de resgate veicular exige, atualmente, muito mais do que simples ferramentas e equipamentos utilizados no passado, por vezes, de forma empírica.

A evolução tecnológica da indústria automobilística em busca de veículos cada vez mais potentes, velozes e seguros agregou novos conceitos ao resgate veicular. A complexidade das estruturas dos veículos requer um profundo conhecimento do seu projeto estrutural, além da compreensão sobre a utilização de ferramentas e de equipamentos que se encontram cada vez mais sofisticados. O que antes poderia ser feito por meio de simples alavancas, hoje, exige ferramentas e técnicas aperfeiçoadas, a fim de que essas tarefas sejam realizadas no menor tempo e com a maior eficácia possíveis.

Em relação aos veículos pesados, as ferramentas e os equipamentos utilizados devem ser adaptados a essa peculiaridade, podendo ser divididos em equipamentos e materiais destinados à estabilização, ao desencarceramento e ao apoio. É necessário, ainda, que possuam determinadas características em comum, como fácil manuseio, assistência técnica disponível, confiança e resistência.

EQUIPAMENTOS DE ESTABILIZAÇÃO

CALÇOS

São blocos maciços utilizados para restringir os movimentos dos veículos envolvidos no acidente, seja do simples movimento da suspensão ou de deslocamentos horizontais e verticais. Por ter um baixo custo, o material mais utilizado para a confecção dos calços é a madeira, podendo ser cortada em diversos formatos e tamanhos. Há outros materiais disponíveis no mercado, como os calços fabricados em polietileno ou borracha, um material leve e quase indestrutível. Além dos blocos, há também os calços metálicos, hidráulicos e pneumáticos. O ideal é que se tenha a disposição o maior número possível de calços, sobretudo para estabilização em ocorrências envolvendo veículos pesados.

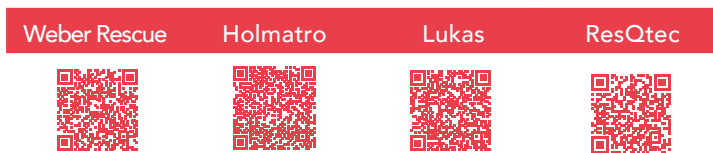
Figura 1 - Exemplo de calços utilizados em resgate veicular



Fonte: CBMSC

Os calços são equipamentos de grande utilidade e versatilidade que devem estar à disposição dos bombeiros resgatistas. Existem dois fatores importantes sobre os calços de madeira que devem ser observados: primeiro, são muito baratos, e, segundo, tem-se a sensação de que a quantidade obtida nunca é suficiente. Na figura 2 podem ser encontrados mais exemplos de calços.

Figura 2 - Diferentes modelos de calços atualmente existentes no CBMSC



Fonte: CBMSC (2017)

Toda viatura de bombeiro deve possuir tantos calços quantos forem possíveis acondicionar, com as seguintes características:

- Não devem ser pintados ou envernizados, uma vez que isso tornará a superfície escorregadia e pode encobrir rachaduras.
- Para facilitar o transporte, utiliza-se uma alça de corda em uma das extremidades.
- Devem ser feitos com madeira dura, para resistirem a trabalhos mais pesados. Madeiras moles poderão ser esmagadas ou lascar com mais facilidade.

- Precisam ser regularmente inspecionados, observando sinais de: rachaduras grandes; saturação de combustíveis; exposição química e apodrecimento.

Os calços podem ser armazenados em grande quantidade, empilhados em compartimento específico no veículo de resgate, com as alças para o transporte voltadas para fora, facilitando, assim, o seu acesso. Do mesmo modo, podem ser colocados dentro de uma caixa plástica ou outro vasilhame.

HASTES METÁLICAS

Possibilitam a estabilização rápida e segura de veículos lateralizados, capotados ou que mesmo estando sobre as quatro rodas estejam em uma posição instável. Consistem em uma haste metálica extensível (de 1 a 1,8 metro aproximadamente), dotada de sapata articulada na parte inferior que se ajusta ao ângulo de trabalho e de uma cabeça estriada na parte superior que permite aderência às partes do veículo. No corpo da haste há acoplada uma cinta com catraca que possibilita sua ancoragem, criando pontos de sustentação seguros que garantem a estabilização (Figura 3).



Saiba mais

Para verificar o manual de capacitação em salvamento em altura

[Clique aqui](#). Ou use o QR code.



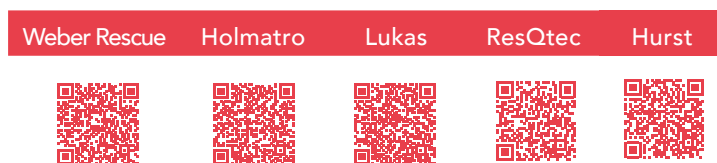
Figura 3 - Exemplo de hastes utilizados em resgate veicular



Fonte: CBMSC

Na figura 4 podem ser encontrados outros modelos de hastes metálicas.

Figura 4 - Diferentes modelos de hastes metálicas atualmente existentes no CBMSC



Fonte: CBMSC (2017)

CABOS

Os cabos são utilizados para realizar a ancoragem e a estabilização dos veículos sinistrados, devendo ser constituídos de fibra sintética, do tipo estático, com diâmetro variando de 8 mm a 14 mm. Devem ser resistentes ao atrito e possuir elevada carga de ruptura, semelhantes aos destinados ao **salvamento em altura**.

FERRAMENTAS MANUAIS DE FORÇAMENTO, CORTE E INSPEÇÃO

MACHADO-PICARETA

Machado de porte médio, com um lado cortante e outro pontiagudo, é utilizado para arrombamentos e também para o corte de vidros laminados quando não há outra ferramenta disponível.

HALLIGAN

Também chamada de Cyborg ou Hooligan, foi criada por Hugd Halligan, Chefe do Departamento de Bombeiros de Nova York (FDNY), que prestou serviços no período de 1916 a 1959. O seu objetivo foi desenvolver em uma só peça uma ferramenta que permitisse efetuar aberturas forçadas, cria-



Saiba mais

Para verificar o manual de capacitação em salvamento em altura [Clique aqui](#). Ou use o QR code.

ção de acessos através de destruição de matéria e também fornecer um apoio aos bombeiros durante operações de combate a incêndio e buscas.

Tem como característica base ser uma ferramenta que não produz qualquer tipo de faísca quando projetada no chão, tendo o seu peso a capacidade de produzir um balanço e equilíbrio notável entre ambas as partes. Numa das partes possui uma ranhura interior em ângulo fechado e biselada destinada ao corte. No outro extremo um punção curvo e uma cunha afiada. Essa cunha afiada permite a utilização para abertura forçada em forma de alavanca, criar espaço permitindo a aplicação de ferramentas hidráulicas ou expondo partes dos veículos para aplicação da serra-sabre.

Figura 5 - Halligan

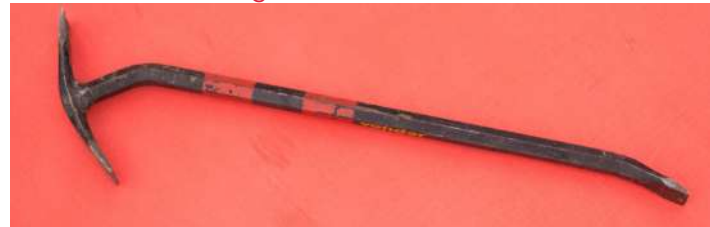


Fonte: CBMSC

PÉ DE CABRA

Ferramenta de arrombamento com uma fenda localizada em uma extremidade curva (tipo cabo de guarda-chuva) e outra localizada em uma extremidade reta.

Figura 6 - Pé de cabra



Fonte: CBMSC

Mini pé de cabra

Alavanca de aço achatada com uma extremidade afiada e outra curva, bastante parecida com a alavanca Halligan. Contudo, por ser portátil, poderá ser acomodada no cinto operacional. O mini pé de cabra permite a operação em locais com espaço reduzido, principalmente para abertura de fendas, criando espaço para o uso de ferramentas hidráulicas e serras.

WINDOW PUNCH

Ferramenta metálica pontiaguda, utilizada para quebrar vidros temperados.

Figura 7 - Window punch



Fonte: CBMSC

CHAVE DE INSPEÇÃO

Também conhecida como chave “saca gram-po”, a chave de inspeção permite que o resgatista realize a retirada de todos os acabamentos e materiais de revestimentos do interior do veículo. A exposição garantirá que os pontos em que serão realizadas operações com as ferramentas hidráulicas ou serra-sabre não atinjam reforços estruturais, cilindros de *airbag*, pré-tensionadores de cinto ou qualquer outra estrutura que possa oferecer riscos e desgastes durante a ocorrência.

FERRAMENTAS DE CORTE

SERRA DE ARCO

Serra de arco comum, tipo tico-tico, com lâminas para corte de metal. Normalmente, essa serra é utilizada em conjunto com um spray que pulveriza um lubrificante (óleo fino ou água com sabão), diminuindo o atrito da serra com a lataria do automóvel.

Figura 8 - Serra de arco



Fonte: CBMSC

TESOURA E CORTADOR DE CINTO DE SEGURANÇA

Tesoura com ponta romba para o corte de cinto de segurança e de tecidos que estejam agindo como encarceradores, o que configura uma **criação de espaço interno**. No caso específico do cinto de segurança, há os cortadores próprios para esta finalidade.



Atenção

Os conceitos de **resgate leve** e **resgate pesado** foram atualizados nessa obra. O que conhecíamos como Resgate Leve agora passa a ser chamado de **criação de espaço interno** e o que era chamado de resgate pesado agora é **criação de espaço interno**.

Figura 9 - Exemplo de cortador de cinto de segurança



Fonte: CBMSC

MARTELETE PNEUMÁTICO

Ferramenta de corte que utiliza ar comprimido como fonte de energia. O martetele pneumático tem o formato de uma arma e funciona com ponteiros cortantes de diversos formatos, tornando-o capaz de cortar lâminas de variadas espessuras, colunas e vidros laminados. Seu funcionamento é simples: à medida que o gatilho é acionado, o ar enviado por um cilindro hidráulico é liberado em pequenos jatos que imprimem um movimento contínuo de picotar (martelar) à ponteira.

Por isso, esse equipamento é utilizado primariamente para corte em superfícies “cegas”, sem ângulo de ataque para a ferramenta hidráulica; ou para cortes longos, por exemplo, o corte da lateral de um ônibus, de um baú ou o corte de alívio para o rebatimento do teto.

Normalmente, o conjunto do martetele é composto por:

- Fonte de ar: cilindro de ar comprimido, compressor ou fonte do caminhão.
- Regulador de ar: diminui a pressão do cilindro à pressão de trabalho da ferramenta.
- Conjunto de mangueira: conecta a ferramenta ao regulador de ar e este à fonte.
- O próprio martetele.
- Ponteiros: conjunto de ponteiros com diversos formatos.
- Fixador: dispositivo que executa a fixação da ponteira à ferramenta

SERRA-SABRE (RECIPROCAL SAW)

Os cortadores elétricos, principalmente do tipo com bateria incorporada, estão assumindo um papel cada vez mais importante nos resgates. Com o modelo construtivo dos veículos utilizando cada vez mais painéis de material macio ou não metálico na cobertura do conjunto estrutural, cortes longos e precisos são feitos razoavelmente bem por essas ferramentas. Os cortadores elétricos estão sendo empregados em várias manobras de desencarceramento, incluindo corte de vidro **laminado** e de **policarbonato**, **corte das colunas** (com restrições) e **corte do teto**, cortes para a exposição dos mecanismos internos da porta e cortes para a **obtenção da terceira porta**.

Há modelos fabricados especialmente para a obtenção da terceira porta, nos quais a autonomia, a rusticidade e a frequência da lâmina são otimizadas. Em Santa Catarina, o modelo comercial da marca Dewalt vem sendo largamente empregado desde o final do ano 2001. Como novidade, há a possibilidade do seu emprego com um adaptador para 110 V acoplado no local da bateria. Normalmente, o conjunto é composto por:

- Cortador com comando em formato de gatilho.
- Bateria incorporada à ferramenta, podendo ser de 12 V, 18 V ou 24 V, com autonomia de aproximadamente 1 hora.
- Conjunto de lâminas em diferentes configurações de serra e dureza, para as diversas atividades.
- Carregador para a bateria.
- Conjunto de cabo e transformador para o uso da ferramenta sem a bateria incorporada.

Figura 10 - Serra sabre



Fonte: CBMSC

MOTOSSERRA

A motosserra é uma ferramenta movida por um motor a combustão e dotada de um braço (sabre), no qual desliza uma corrente dentada, utilizada para cortar, principalmente, madeira. No resgate veicular, a motosserra é operada para o corte de objetos de **madeira** envolvidos no acidente, tais como **árvores, partes da carroceria** de caminhões etc.

Figura 11 - Motosserra



Fonte: CBMSC

MOTOABRASIVO (CORTADOR DE DISCO)

O motoabrasivo é uma ferramenta que funciona com um motor a combustão, o qual move um disco de alta rotação, feito de materiais diversos para o corte de metal, concreto e outras superfícies.

cies. Antigamente, era o equipamento mais utilizado para o resgate veicular, fazendo o corte de lataria; entretanto, foi abandonado por causa do risco decorrente de seu uso (produz muita faísca) e do barulho que provoca.

Figura 12 - Motoabrasivo



Fonte: CBMSC

GLAS-MASTER

O *Glas-Master* é uma ferramenta manual de múltiplo uso, projetada para a retirada dos vidros do veículo. Para tanto, possui uma pequena ponta, utilizada para furar vidro laminado, e uma serra para cortá-lo, trazendo ainda, embutido no punho, um *window punch*, ferramenta utilizada para quebrar vidros temperados.

Figura 13 - *Glasmaster*



Fonte: CBMSC

FERRAMENTAS DE TRAÇÃO

TRACIONADORES TIPO CATRACA

A cinta com catraca é um equipamento comumente utilizado na imobilização de cargas no interior de caminhões para seu transporte, sendo capaz de suportar cargas muito pesadas e suportar emprego em locais com condições inóspitas de altas temperaturas, umidade, etc. São geralmente compostas por uma cinta de poliéster, uma catraca em aço e ganchos para fixação tipo "J" em ambas as extremidades. Os conjuntos têm tamanhos (comprimento, largura e espessura) variáveis e podem suportar cargas de até 10 toneladas. Devido sua resistência, versatilidade e facilidade de operação, as catracas

passaram a ser utilizadas no resgate veicular para estabilização de veículos, objetos atingidos e até mesmo cargas que possam se apresentar instáveis e oferecer risco na ocorrência. Por se tratarem de equipamentos relativamente baratos e altamente eficientes, as catracas acabaram por substituir os cabos de salvamento no resgate veicular.

Figura 14 - Tracionador de catraca



Fonte: CBMSC

TRACIONADORES DE FITA

Trata-se de tracionadores para uso com fitas de cordura, que são comercializadas para fixação de motocicletas em carretinhas ou de cargas em racks

TIRFOR

Aparelho manual de içamento e tração, para uso com cabo de aço, que desenvolve forças entre 1.500 kg (uso simples) e 3.000 kg (com uso de multiplicadores). É muito utilizado por equipes de resgate em função de sua versatilidade e de seu peso aceitável (19 kg).

GUINCHO ELÉTRICO

Os equipamentos de guincho elétrico são utilizados normalmente acoplados à viatura e servem para o tracionamento de cargas. Assim, são utilizados principalmente para a estabilização de veículos.

Figura 15 - Guincho elétrico



Fonte: CBMSC

VEÍCULO GUINCHO

Os guinchos tipo *munck* são de fundamental importância na remoção ou estabilização de cargas e/ou contêineres. Podem ser instalados em viaturas de resgate de bombeiros ou ser utilizados como guinchos particulares em situações especiais.

FERRAMENTAS PARA SUSPENDER/EMPURRAR/AFASTAR

MACACOS HIDRÁULICOS

Os macacos hidráulicos convencionais, utilizados em caminhões e oficinas, podem ser de grande utilidade em resgates envolvendo cargas pesadas quando não há almofadas pneumáticas disponíveis. Com capacidades de força que vão de 5 toneladas a 20 toneladas, os macacos hidráulicos têm como principais defeitos o pequeno curso do êmbolo, a dificuldade de operação em ângulo e o peso, porém possuem um baixo preço, permitindo a montagem de um kit com baixo custo.

Figura 16 - Macaco hidráulico



Fonte: CBMSC

MACACOS MECÂNICOS

Apesar da simplicidade da tecnologia envolvida, os macacos mecânicos de curso longo, que funcionam com o deslocamento de uma base acoplada a uma catraca em uma haste dentada, são extremamente úteis para equipes de resgate que não possuem cilindro hidráulico. Devido ao longo curso, esse equipamento pode ser utilizado para a estabilização inicial de partes do veículo que estão distantes do solo, ou mesmo para o rolamento do painel de veículos de passeio, desde que o corte de alívio tenha sido adequado.

ALMOFADAS PNEUMÁTICAS

O princípio de comprimir ar dentro de um recipiente elástico para erguer ou suportar grandes pesos não é exclusividade da área de resgate. O mesmo princípio é utilizado, por exemplo, para permitir que um pneu suporte o peso de um caminhão. As almofadas pneumáticas para resgate começaram a ser desenvolvidas nos anos 1960 na Alemanha, pela empresa Manfred Vetter, e foram as primeiras aprovadas pelo Governo Alemão para uso em salvamentos em acidentes veiculares (LOS-SO, 2001). Essas ferramentas chegaram aos EUA nos anos 1970, e até o ano 2003 ainda não eram de uso corrente no Brasil. As almofadas pneumáticas são normalmente constituídas por um “sanduíche” de múltiplas camadas de neoprene, borracha e Kevlar ou fios de aço, internamente.

O ar utilizado para inflar as almofadas vem de cilindros de ar comprimido (que são os equipamentos mais comumente utilizados), compressores ou bombas manuais.

Existem almofadas pneumáticas de alta, média e baixa pressão. As almofadas de baixa e média pressão operam com aproximadamente 7psi a 14psi, e servem para erguer, suportar ou mover objetos pesados. Devido à sua pressão mais baixa, podem ser usadas contra as estruturas mais finas dos veículos sem prejudicá-las. Essas bolsas são

capazes de levantarem um peso de 7 toneladas a uma altura de quase 60 centímetros. As de alta pressão funcionam com pressões entre 90psi e 120psi (6bar a 8bar), deslocando cargas de até 50 toneladas, dependendo do modelo.

O conjunto de almofadas pneumáticas é composto por:

- Reservatório de ar, que é um cilindro normal, semelhante aos utilizados nos equipamentos de respiração autônoma.
- Console de comando, que controla a pressão do cilindro, das almofadas e comanda o enchimento destas.
- Mangueiras para a conexão entre o cilindro e o console, e para a ligação deste com as almofadas.
- Conjunto de almofadas que podem ter várias configurações de peso e tamanho.

O ar utilizado para inflar a almofada vem de cilindros de ar comprimido (que são os equipamentos mais comumente utilizados), compressores ou bombas manuais.



Atenção

A medida 1 psi equivale a 14,7 bar.

Figura 17 - Modelos de almofadas pneumáticas atualmente existentes no CBMSC



Fonte: CBMSC (2017)

FERRAMENTAS HIDRÁULICAS

PORTO-POWER

O *Porto-Power* é um equipamento originalmente utilizado por funileiros para o conserto de automóveis batidos, que nos anos 1980 e 1990 foi muito utilizado por equipes de resgate no Brasil devido à sua versatilidade e ao seu baixo custo. O seu princípio de funcionamento é simples: através de uma bomba manual, há o movimento de uma alavanca sobre um pistão em um vaso com óleo, a pressão hidráulica gerada é transmitida por uma mangueira de 3/8" até mover o pistão da peça que será utilizada. O atrativo do *Porto-Power* é a grande quantidade de acessórios de que dispõe, permitindo que, mesmo desenvolvendo pequenas forças, possa ser bastante útil em uma cena de resgate onde não houver as ferramentas mais sofisticadas (e caras). Os principais acessórios utilizados são:

- Cilindro de afastamento de 10 toneladas que, a partir de um comprimento de 298mm, pode chegar até 760 mm com as adaptações de que dispõe.
- Cunha de 275mm, com capacidade de afastamento de 1,5 tonelada.
- Cunha expansível de 85mm, com capacidade de afastamento de 750kg.

Existe disponível, também, uma variação que permite a substituição da bomba manual por uma fonte de ar comprimido, controlada por meio de um pedal de demanda.

CONJUNTOS HIDRÁULICOS DE RESGATE

Os conjuntos hidráulicos de resgate são, atualmente, equipamentos de grande importância para os resgatistas nas operações de resgate veicular.

Segundo Losso (2001), somente no início dos anos 1970 foram realizados esforços para desenvolver uma tecnologia de resgate com ferramentas hidráulicas, devido a um acidente trágico que aconteceu em 1970. George Hurst, um engenheiro e mecânico entusiasta por corridas de automóveis, testemunhou um acidente fatal durante uma corrida de IndyCar. Em consequência do acidente, o piloto não podia ser resgatado rapidamente das ferragens que o prendiam. Hurst, então, apresentou a ideia de uma ferramenta de resgate hidráulico para ser utilizada em pistas de corridas, com o auxílio do seu amigo Mike Brick, que projetou e construiu o dispositivo. A primeira ferramenta hidráulica era montada em uma armação na fachada de um carro. Pesava mais de 500 libras (cerca de 172kg), não podendo ser considerada como uma ferramenta de resgate portátil, a qual também não

tinha força suficiente. Porém, este foi o primeiro passo na criação desse tipo de ferramenta.

Figura 18 - Modelos de conjunto hidráulico



Fonte: CBMSC

Depois de muito trabalho de desenvolvimento, Mick Brick e George Hurst obtiveram sucesso ao projetar e construir uma ferramenta que pesava apenas 100 libras (aproximadamente 34,kg), a qual chamaram de “*jaws of life*” que em tradução literal significa “mandíbulas da vida”.

Desenvolvidas para servir às necessidades de maior força e versatilidade das ferramentas, as “mandíbulas da vida” vieram atender à demanda de resgatistas que, cada vez mais, viam-se incapazes de lidar com as inovações tecnológicas que conferiam maior resistência aos veículos.

No Brasil, os conjuntos hidráulicos de resgate começaram a chegar por volta do início dos anos 1980, no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) e no Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP), e como os primeiros modelos comercializados no Brasil eram predominantemente da marca Lukas, muitos bombeiros chamam até hoje suas ferramentas de “Lukas”, mesmo que sejam de outra marca (LOSSO, 2001).

Atualmente, existem no mundo cerca de 15 diferentes marcas de ferramentas hidráulicas disponíveis, cada uma com suas peculiaridades. Em Santa Catarina, em operação nas viaturas de resgate do Corpo de Bombeiros Militar, dispõem-se de quatro marcas, a alemã Lukas, que foi o primeiro conjunto a ser adquirido, a Hurst, de fabricação americana, a Weber, também alemã, e a holandesa/americana Holmatro. Na figura 18 são apresentados mais modelos de conjunto hidráulico.

Embora muito utilizadas, ainda não há estudos e dados que determinem qual dessas ferramentas é a melhor. O fato é que todas estão em operação nas viaturas do CBMSC, e apresentam vantagens e desvantagens.

Devido à falta de padronização na fabricação das ferramentas hidráulicas, a NFPA (do inglês – *National Fire Protection Association*) formou no ano de 1991 um comitê para a realização dessa ta-

refa, a NFPA 1936, que permitirá aos compradores realizar a tomada de decisão sobre o produto que pretendem adquirir.

O princípio de funcionamento

O princípio de funcionamento desses equipamentos utiliza a geração de força hidráulica que é transformada em trabalho mecânico para operar as ferramentas.

Essa força é normalmente gerada em um conjunto separado, a bomba hidráulica, e é transmitida para uma ou mais ferramentas através de mangueiras de alta pressão.

Geração de força para a bomba hidráulica

É muito comum ouvir que um bombeiro possui ferramentas manuais, ferramentas elétricas e assim por diante. Na verdade, é preciso deixar claro que todas essas ferramentas operam sob o mesmo princípio: são ferramentas hidráulicas. O que varia é a fonte utilizada para comprimir o componente hidráulico.

Motobombas

A configuração mais comum é o uso de bombas hidráulicas associadas a motores a explosão, formando os conjuntos de motobombas.

Figura 19 - Motobomba



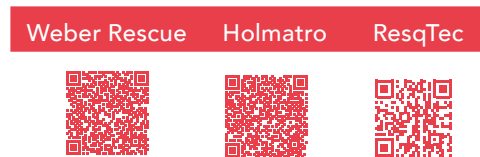
Fonte: CBMSC

Estes conjuntos podem variar entre si quanto às suas características, como:

- Motor - são utilizados motores a gasolina que, dependendo do modelo, variam de 1,5 HP (do inglês – *Horse Power*) a 5 HP nas versões mais comumente encontradas. São utilizados também os motores elétricos.
- Saídas - os conjuntos podem permitir saída para uma ferramenta, para duas ferramentas que trabalham alternadamente, para duas ferramentas que trabalham simultaneamente e, mais recentemente, alguns acessórios permitem que se acople uma terceira ferramenta aos conjuntos com duas saídas (Lukas).

- Gabinete - o gabinete pode ser encontrado em três versões: simples, somente com uma base e uma haste de transporte; com uma moldura tubular que protege o conjunto; e fechado, reduzindo o ruído e facilitando o transporte.

Figura 20 - Modelos de motobombas atualmente existentes no CBMSC



Fonte: CBMSC (2017)

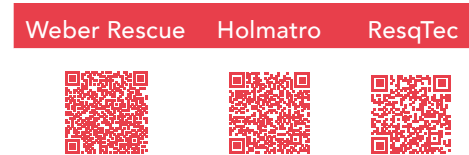
BOMBAS MANUAIS

As bombas manuais são utilizadas como reserva das motobombas, tanto para reduzir o esforço no transporte do conjunto de resgate para um local de difícil acesso, quanto para evitar riscos em ambientes explosivos. Nas bombas manuais, a força hidráulica é produzida por meio da ação mecânica do operador em uma alavanca, a qual normalmente está associada a um sistema de dois estágios para otimização do esforço. É importante observar que o uso da ferramenta com a bomba manual diminui a sua velocidade, mas não a força que esta pode aplicar.

ALARGADORES

Entre as ferramentas hidráulicas, encontra-se em primeiro lugar o grupo dos alargadores ou expansores, ferramentas dotadas de dois braços que se afastam quando acionados, ampliando aberturas. Alguns exemplos de desempenho de expansores podem ser vistos na figura 21.

Figura 21 - Modelos de alargadores

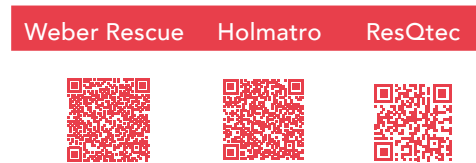


Fonte: CBMSC (2017)

TESOURAS

As tesouras podem ser apresentadas em duas configurações específicas, com lâminas curvas ou retas, e são utilizadas exclusivamente para corte. Alguns exemplos do desempenho destas podem ser vistos diretamente nos sites das empresas:

Figura 22 - Modelos de tesouras atualmente existentes no CBMSC



Fonte: CBMSC (2017)

FERRAMENTAS COMBINADAS

As ferramentas combinadas são aquelas que reúnem a capacidade de cortar, alargar e tracionar em um único instrumento, podendo ser utilizadas com conjuntos de correntes para a última função (Figura 22).

Figura 23 - Ferramentacombinada



Fonte: CBMSC

O desempenho das principais ferramentas pode ser observado na figura 24.

Figura 24 - Modelos de ferramentas combinadas atualmente existentes no CBMSC



Fonte: CBMSC

CILINDROS DE RESGATE

Os cilindros de resgate são ferramentas utilizadas para realizar afastamentos de longo curso maiores que os possíveis de efetuar com um alargador ou com uma ferramenta combinada, e funcionam como grandes macacos hidráulicos (Figura 24).

Quanto às suas características, devem-se observar dois aspectos dos cilindros:

- Capacidade de tração: alguns cilindros possuem a opção de tracionar além da capacidade de expandir.
- Tamanho: os cilindros podem ser encontrados em quatro configurações básicas: pequenos, médios, grandes e telescópicos.

Na figura 25 podem ser encontrados outros modelos de cilindros de resgate.

Figura 25 - Cilindro de resgate



Fonte: CBMSC

Figura 26 - Modelos de cilindro de resgate atualmente existentes no CBMSC

Weber Rescue Holmatro ResQtec



Fonte: CBMSC (2017)

CORTADOR DE PEDAL

Como o espaço destinado aos pedais é restrito e o material não é adequado para o corte com ferramentas tradicionais, esta ferramenta permite o cisalhamento da haste do pedal.

RABBIT

Ferramenta utilizada para o forçamento de portas.

Figura 27 - Ferramenta Rabbit



Fonte: JAWSOFLIFE

OUTRAS FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

ESCADAS

São utilizadas para a realização de trabalhos em planos elevados. Devem ser do tipo de armar e

com o último degrau mais largo, que permita um melhor equilíbrio do bombeiro resgatista.

PLATAFORMA DE RESGATE

Recomendada para operações de resgate em cabines de caminhões e em ônibus, essa plataforma é construída em alumínio leve, porém tem grande resistência. Seu assoalho é antiderrapante, com escadas basculantes na parte frontal e com articulação automática. As escadas podem ser prolongadas com a inserção de degraus adicionais fixados com pinos de engate, podendo sua altura ser modificada em 21cm.

Apresenta também corrimãos providos de extensões na base, que podem ser estendidos em 21cm para nivelar eventuais diferenças de altura do local de operação. Esse equipamento é totalmente desmontável, permitindo o fácil transporte e a acomodação na viatura de resgate. Pesa aproximadamente 44kg e suporta um peso de 350 kg, o que representa três pessoas mais as ferramentas de resgate.

A plataforma de resgate possui as dimensões de 0,91m de largura por 1,68m de comprimento, e altura de aproximadamente 0,82m, podendo chegar até 1,22m. Tem uma área montada de 1,05m por 2,15m, e desmontada de 1,05m por 1,68m e 0,21m de altura.

Esse modelo é um lançamento da marca Lan-cier e possui características semelhantes às do mo-

delo anterior. De fácil manuseio, quando fechada mede 1,50m por 0,30m, chegando a 2,10m de altura, e suporta peso de até 400kg.

Figura 28 - Modelo de plataforma de resgate



Fonte: Webber

ALICATE

É uma ferramenta articulada que serve fundamentalmente para multiplicar a força aplicada pelo usuário sobre um objeto desejado. Alicates são usados para muitas finalidades, sendo uma das ferramentas mais comuns em uso pelo homem. Na maioria dos casos, o uso se dá em trabalhos de mecânica, de eletricidade e de eletrônica. Existem diversos tipos e tamanhos de alicate, cada um adaptado às suas aplicações específicas. Em ope-

rações de resgate veicular eles são pontualmente utilizados em substituição às ferramentas de corte hidráulicas devido a sua fácil utilização e versatibilidade. Poderão ser empregados para remover os cabos de uma bateria veicular, fazer corte da fiação dos sistemas de abertura de vidros ou limpador de para brisas, cortar a estrutura de um estofado ou até mesmo cabos de pequenos calibres. São equipamentos indispensáveis no kit de ferramentas.

KIT DE FERRAMENTAS

São conjuntos com inúmeras peças, geralmente acondicionados em maletas com diversos tipos de chaves (chaves fixas, soquetes e bit's) de diferentes bitolas.

Em algumas situações é mais fácil e rápido desmontar o veículo do que utilizar ferramentas hidráulicas no ganho de espaço, sobretudo na parte interna do automóvel. Com poucas chaves é possível desmontar boa parte de um veículo, bancos e tampas de porta malas, por exemplo, podem ser removidos apenas retirando alguns parafusos. Essa nova percepção fez surgir à necessidade de incluir ferramentas que antes exerciam somente atividades secundárias. A vantagem dos kits de ferramentas está na quantidade e sobretudo na facilidade de encontrar a ferramenta desejada, pois

todas estão dispostas de maneira organizada. Um conjunto de soquetes associado a uma parafusadeira a bateria dá ainda mais agilidade a operação.

MARTELO DE BORRACHA

Utilizado principalmente para o ajuste dos calços na estabilização dos veículos. É constituído de um cabo de madeira ou material sintético e um bloco de borracha. Apresenta-se em diversos tamanhos, porém, o ideal é que seja escolhido um de tamanho reduzido para possibilitar portá-lo durante toda a ocorrência, tendo em vista que a estabilização deverá ser reconferida diversas vezes durante a operação. Usa-se o martelo de borracha com o objetivo de ajustar os calços sem que haja transferência de energia para o veículo, mas principalmente, para que os bombeiros não empreguem socos e chutes para ajuste dos calços.

ESCUDO DE PROTEÇÃO

Confeccionado em acrílico ou pvc transparente rígido e flexível, esse acessório pode se apresentar em diversos tamanhos e formatos, sendo o mais funcional no formato de gota. Sua utilização no resgate veicular visa a proteção das vítimas e dos integrantes da guarnição no transporte e operação

de qualquer ferramenta, desde o possível contato com as lâminas até de fragmentos que possam ser projetados durante a intervenção no veículo.

MARCADOR INDUSTRIAL (CANETA EM BARRA ALTA TEMPERATURA)

Marcador de pasta especial (semelhante ao giz de óleo) que grava em quase todos os materiais (especialmente em superfícies ásperas, sujas e molhadas). Com o marcador especial poderão ser claramente identificadas na lataria do veículo as informações sobre as vítimas, a localização de reforços estruturais, componentes do air bag e outras fontes de perigo obtidas durante a investigação do veículo acidentado. As guarnições que trabalham no veículo estarão sempre conscientes em quais áreas não deverão cortar ou expandir.

LANTERNA

Indispensável no kit de resgate veicular, deverá ser portátil e estar sempre “à mão” de todos os integrantes da guarnição. Mesmo em ocorrências diurnas o uso da lanterna é muito importante, sobretudo para quem atua no interior do veículo. Ao avaliar riscos internos, operar ferramentas ou no atendimento ao paciente a baixa visibilidade prejudica o bom desempenho das guarnições.

Há vários modelos a disposição no mercado: de cabeça, lapela, de mão; com lâmpadas ou led; alimentadas a pilha ou bateria. Há inclusive modelos imantados que podem ser fixados na lataria do veículo, deixando as mãos livres para realização de qualquer tarefa.

PELÍCULA DE PROTEÇÃO PARA VÍTIMA

Durante as operações de resgate a vítima e os bombeiros estarão expostos a diversas partículas prejudiciais a saúde. Normalmente haverá projeção ao serrar o para-brisas e ao cortar as demais estruturas do veículo, as quais poderão entrar em contato com ferimentos ou vias aéreas abertas. A proteção ideal é proporcionada por um filme plástico flexível, transparente e grande o suficiente. Indica-se uma película de pelo menos 1,5 x 2,0 metros.

PROTETORES DE AIRBAG

Durante as operações de resgate veicular os *airbags* não deflagrados oferecem um grande risco tanto aos socorristas quanto as vítimas. Após identificado, esse risco pode ser neutralizado com a utilização do protetor de *airbag*, que consiste em um dispositivo instalado sobre o volante para proteger de forma rápida, fácil e confiável os air bags não liberados na colisão. O sistema é facilmente

fixado por meio de um cinto de tensão e travamento automático.

Figura 29 - Tipos de protetores para *airbag* atualmente existentes no CBMSC



Fonte: CBMSC

MANTAS DE PROTEÇÃO

A criação de espaço para entrada da guarnição e a extração do paciente requer cortes e retirada de partes da estrutura dos veículos, como teto, portas, colunas, vidros, etc. Essas intervenções são inevitáveis e acabam gerando superfícies afiadas, pontiagudas e arestas que precisam ser protegidas para evitar lesões. Para cobrir essas extremidades são utilizadas as mantas de proteção, itens confeccionados em tecido maleável (poliéster ou algodão) que possuem camadas duplas e formato retangular. Podem ser aplicados imãs nas extremidades das mantas, os quais aderem na estrutura metálica dos veículos. As mantas de proteção também poderão ser aplicadas em superfícies aquecidas do veículo acidentado, visando chamar a atenção dos bombei-

ros para as citadas áreas. Indica-se a confecção de mantas de diversos tamanhos e em cores vivas, visando facilitar a observação dos pontos de perigo.

FIXADORES DE MANTAS DE PROTEÇÃO

Itens utilizados para fixação das mantas de proteção, evitando movimentação inesperada durante a atuação da guarnição. Para a fixação podem ser utilizados canos de pvc (cortados em pequenas seções) e grampos empregados normalmente em serviços de marcenaria. O ideal é possuir ambos e em quantidade considerável no conjunto de resgate veicular.

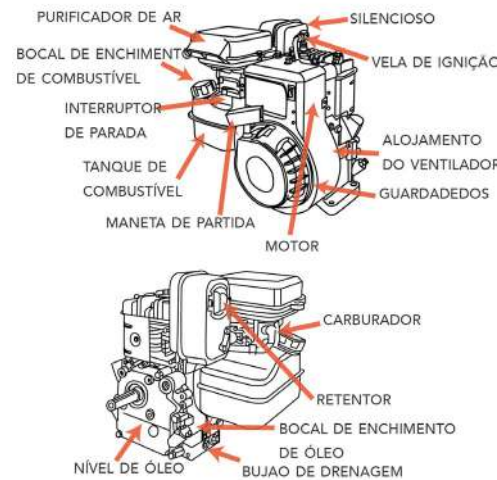
MANUTENÇÃO DA FERRAMENTA HIDRÁULICA

As ferramentas hidráulicas podem durar vários anos, dependendo de seu estado de conservação. Por isso, é necessário realizar regularmente a manutenção preventiva que consiste basicamente na troca do óleo hidráulico e em testes nas mangueiras hidráulicas com o objetivo de encontrar possíveis rachaduras.

MOTOBOMBA

A seguir, serão apresentadas as especificações de manutenção dos componentes das motobombas.

Figura 30 - Componentes da unidade de força (motor)



Fonte: CBMSC

Fluído hidráulico

A motobomba já vem abastecida com o fluído hidráulico de fábrica. A simples utilização do conjunto não implica na perda do volume do fluído, porém, em cada procedimento de acoplagem e desacoplamento das ferramentas e mangueiras, acabam ocorrendo pequenos vazamentos. Por isso, é necessário verificar o nível do fluído diariamente.

Para repor o fluído, deve-se abrir a tampa localizada sobre o reservatório do fluído e realizar o preenchimento. Nesta mesma tampa, deve-se observar que existe uma vareta com duas marcações de nível, mínima e máxima, e o correto é que o

nível esteja entre ambas.

Para a boa manutenção do fluído no equipamento, indicam-se:

- A troca do fluído em intervalos de dois a quatro anos, e para as bombas manuais a cada quatro anos.
- A substituição do anel de vedação do botijão de dreno a cada duas trocas de fluído.
- A realização do dreno nas bombas manuais retirando-se a tampa de abastecimento e virando-se o equipamento.

Mangueiras

As mangueiras são revestidas externamente por uma capa de termoplástico para lhes conferir resistência às abrasões:

- Durante as operações, ou quando paradas, não devem estar submetidas a dobras.
- Por serem as partes mais sensíveis, os plugues de conexão tipo encaixe rápido nunca devem ficar expostos à sujeira e/ou calor. É necessário utilizar sempre as capas protetoras quando as conexões não estiverem em uso.
- As mangueiras precisam ser trocadas a cada dez anos;
- Orienta-se que não se deixem as mangueiras sob pressão quando fora de uso. Para tanto, estas devem estar despressurizadas antes de a



Atenção

Recomenda-se que se use apenas fluído hidráulico de base mineral, classe de viscosidade 10, fornecida pelo fabricante. Existem ainda as opções nacionais de fluído, um dos quais é produzido pela empresa Schell com o nome comercial Morlina para motobombas da marca Weber, e outro denominado Schell Tellus C-10 para motobombas da marca Lukas. Para as motobombas da marca Hurst, deve-se utilizar SOMENTE o fluído sintético fornecido pelo fabricante.

motobomba ser desligada. Este mesmo procedimento deve ser adotado na bomba manual.

FERRAMENTAS

Os cuidados de manutenção dispensados às ferramentas estão relacionados com a sua limpeza e acondicionamento.

- Após a utilização, orienta-se que seja realizada a limpeza da ferramenta com um pano higienizado.
- Para uma melhor conservação, admite-se passar na ferramenta um pano umedecido com o fluido hidráulico que vaza das conexões.
- Não há necessidade de lubrificar as partes móveis.

A fim de evitar choques no equipamento durante o seu transporte, as ferramentas devem ser acondicionadas em compartimentos específicos. A fim de evitar choques no equipamento durante o seu transporte, as ferramentas deverão ser acondicionadas em compartimentos específicos.

INSPEÇÃO VISUAL DO CONJUNTO HIDRÁULICO

Uma inspeção visual é necessária após cada operação, observando-se os pontos dispostos na sequência:

1° Alargador, tesoura e ferramenta combinada:

- abertura dos braços;
- condição das lâminas (bordas sem quebras e/ou deformações e lâminas livres de fissuras);
- braços (quebras);
- condição e assentamento dos anéis de retenção e dos pinos de fixação (condição das ponteiros);
- mobilidade do comando de operação;
- alça firme e no lugar;
- vazamentos;
- posicionamento da chapa de deslizamento;
- símbolos direcionais legíveis.

2° Cilindro:

- êmbolo livre de ranhuras e sem deformações;
- extensão total do êmbolo;
- símbolos direcionais legíveis;
- mobilidade do comando de operação;
- situação geral de vedação (vazamentos).

3° Mangueiras:

- danos externos, como cortes, derretimento ou deterioração da camada termoplástica;
- partes dilatadas.



Atenção

Em caso de reposição de fluido hidráulico de marcas diferentes, deverá ser trocado todo o fluido, pois estes podem não ser quimicamente compatíveis, e a mistura poderá acarretar na perda das suas propriedades.

Nas conexões do tipo engate rápido, tanto nas mangueiras como nas ferramentas, deverão ser observados o posicionamento das tampas no lugar correto, a existência de vazamentos e a facilidade de acoplamento.

VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DE ÓLEO LUBRIFICANTE

O primeiro passo para a manutenção de ferramentas hidráulicas é a verificação diária do nível de óleo. A verificação pode ser realizada por meio do nível constante na vareta do óleo (parafuso de fechamento do bocal de enchimento de óleo).

TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE

Solicita-se a troca do **óleo lubrificante** anualmente ou a cada 100 horas de trabalho, o que ocorrer primeiro.

Excepcionalmente, uma troca de óleo deve ser realizada após as cinco primeiras horas de trabalho, mesmo que as características do lubrificante não tenham sido alteradas. Tal procedimento se faz necessário em virtude do processo de amaciamento pelo qual o motor está passando. Para a troca do óleo, devem-se seguir os seguintes passos:

- Realizar a troca com o motor aquecido (facilita o escoamento).

- Retirar a tampa do bocal de abastecimento de óleo.
- Fechar a válvula do combustível e inclinar o equipamento até drenar totalmente o óleo desgastado.

Para repor o óleo faltante, devem-se seguir os seguintes procedimentos:

- Nivelar a motobomba.
- Limpar a área ao redor do bocal.
- Encher o reservatório.
- Verificar o nível. Atentar para que não ultrapasse o nível máximo, pois impedirá o bom funcionamento do motor. Caso isso ocorra, deve-se drenar o óleo excedente.

LIMPEZA DO FILTRO DE AR

O filtro de ar deve ser limpo semanalmente ou a cada 25 horas de uso, o que ocorrer primeiro. Caso as operações de resgate se deem em ambiente com muita poeira, a limpeza deve ocorrer com maior frequência. Para realizar a limpeza do filtro de ar, orienta-se seguir os passos subsequentes:

- Desmontar o conjunto afrouxando o parafuso e retirar a tampa com o filtro.
- Bater o cartucho de papel suavemente em superfície plana e limpa.



Atenção

O óleo lubrificante utilizado deve ser de viscosidade 10 W-30 ou 10 W-40. Caso estes não sejam encontrados, pode ser aplicado o mesmo óleo lubrificante empregado nos motores dos automóveis de passeio.

- Lavar o filtro com uma solução de detergente neutro (sem muita espuma) e água corrente pelo lado da malha metálica até que a água saia limpa, se este estiver demasiadamente sujo, e deixá-lo **secando ao ar livre**.
- Instalar o pré-filtro na parte plástica, mantendo a tela metálica voltada para a tampa e a espuma voltada para o cartucho.
- Manter a tela de metal voltada para o lado do carburador na montagem do cartucho de papel.
- Fechar o compartimento encaixando suas abas nas fendas da base da chapa que garante o carburador.
- Apertar o parafuso de forma que fique firme, no entanto sem apertar demasiadamente.

LIMPEZA DO MOTOR

A sujeira pode obstruir o sistema de arrefecimento, especialmente após longos períodos de trabalho e sob condições adversas. Anualmente ou após 100 horas de operação, ou mais cedo se necessário, as aletas do cabeçote, assim como todo o restante do motor, devem ser limpos com escova de aço, pincel e, se necessário, solvente comercial. É preciso atentar também para a não obstrução da tela de proteção, pois é através dela que o motor é refrigerado.

O ideal é que essa limpeza seja realizada por pessoal especializado e com ferramenta adequada.

VELA DE IGNIÇÃO

A vela de ignição deve ser trocada anualmente (ou a cada 1.000 horas, o que ocorrer primeiro).

COMBUSTÍVEL

Para o abastecimento da ferramenta, indica-se apenas gasolina limpa e pura (sem adição de óleo), de preferência sem chumbo e **em hipótese alguma gasolina que contenha metanol**.

Verificar o nível do combustível diariamente. Para reabastecer, seguem-se os seguintes passos:

- Certificar-se de que o motor esteja desligado há pelo menos dois minutos.
- Limpar ao redor do bocal de enchimento antes de abri-lo.
- Completar o combustível deixando espaço livre para a sua expansão.

ACIONAMENTO DA MOTOBOMBA

Para o acionamento da motobomba deve-se:

- Verificar os níveis de combustível, de óleo lubrificante e de fluido hidráulico existentes em seus respectivos tanques e/ou compartimentos.



Atenção

O conjunto da motobomba deve ser inclinado de forma que a vela de ignição e o silencioso fiquem do lado de cima.



Atenção

Não utilize ar comprimido para secar ou limpar o filtro.

- Certificar-se de que a válvula do sistema hidráulico do bloco de saída da motobomba para as mangueiras esteja fechada.
- Com o motor frio, deslocar a alavanca de comando do acelerador para o meio do curso e a alavanca do afogador para a posição de afogado. Quando o motor entrar em funcionamento, levar a alavanca do acelerador até o final do curso para garantir a máxima rotação. O afogador só deve ser mantido ativado com o motor frio.
- Certificar-se de que todas as conexões do sistema hidráulico já estão perfeitamente ligadas.
- Puxar a cordinha de acionamento do motor de forma lenta para eliminar a folga inicial, e, em seguida, a partir deste segundo estágio, sem folga, continuar puxando-a até dar o tranco característico necessário para a partida de motores desse tipo.
- Para desligar o motor, fechar a válvula de alimentação do fluido hidráulico do bloco de saída para as mangueiras e voltar a alavanca de comando do motor para a posição inicial.

RETIRADA DO AR DO SISTEMA HIDRÁULICO

Motobomba

- Conectar as mangueiras em curto-circuito ou a uma ferramenta.
- Acionar normalmente a motobomba, man-

tendo a válvula de controle do sistema hidráulico fechada, deixando o fluido hidráulico circular por cerca de 3 minutos.

Mangueiras

- Fazer uma ligação do tipo curto-circuito no par de mangueiras que se deseja retirar o ar, unindo as conexões de engate rápido da mangueira de pressão à mangueira de retorno do óleo.
- Colocar a motobomba em um plano mais elevado que as mangueiras e acionar o motor da motobomba.
- Abrir a válvula do sistema hidráulico do bloco de saída da motobomba para as mangueiras.
- Deixar o óleo circular pelo tempo aproximado de 2 minutos.

Ferramentas

- Ligar a ferramenta à motobomba pressurizando o sistema (a motobomba deve estar em um plano mais elevado que a ferramenta).
- Acionar a ferramenta, abrindo e fechando os braços ou lâminas das ferramentas de corte ou expansão e deslocando o êmbolo dos cilindros, sem carga, de cinco a dez vezes.

Quadro 1. Quadro para manutenção

	Diário	Semanal ou a cada 25h	Anual ou a cada 100h	300h
Verificar nível do óleo	x			
Troca óleo			x	
Limpeza do filtro de ar		x		
Limpeza do sistema de arrefecimento			x	
Troca vela ignição			x	
Descarbonização*				x
Troca filtro combustível*			x	

* Estes procedimentos deverão ser executados por pessoal especializado e com ferramentas adequadas em oficinas mecânicas autorizadas pelo fabricante do motor (Briggs & Stratton ou Kawasaki).

Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO

Nesta lição você foi apresentado às ferramentas mais utilizadas em resgate veicular. Destacamos que a evolução tecnológica da indústria, seja a indústria automobilística ou a de equipamentos e ferramentas de socorro e resgate, nos apresenta quase que diariamente novos produtos e soluções que podem e devem ser estudadas e empregadas na atividade. Em comum estes equipamentos devem possuir fácil manuseio, assistência técnica disponível, confinabilidade em seu funcionamento e segurança, e por fim, resistência ao emprego severo.

Uma infinidade de equipamentos podem ser empregados em estabilização, desencarceramento e apoio. As ferramentas hidráulicas (conjuntos hidráulicos de resgate) se destacam como equipamento imprescindível para utilização na atividade de resgate veicular. Por este motivo devemos estudar e entender o funcionamento correto dos conjuntos hidráulicos, compreendendo desde sua operação até sua manutenção preventiva em primeiro escalão, bem como devemos estar atentos as inovações tecnológicas propiciadas pelas diversas empresas que fabricam estes equipamentos.

REVISANDO A LIÇÃO

1. Cite quais são os oito diferentes grupos de ferramentas e/ou equipamentos utilizados em resgate veicular.

2. Cite ao menos dez diferentes ferramentas e/ou equipamentos utilizados em resgate veicular.

3. Descreva as etapas de manutenção de primeiro escalão realizadas em um conjunto de ferramentas hidráulicas.

LIÇÃO VI

Técnicas de resgate veicular

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- Diferenciar criação de espaço interno de criação de espaço externo.
- Descrever as principais técnicas de criação de espaço interno de vítimas presas nas ferragens.
- Descrever as manobras básicas de criação de espaço externo para o desencarceramento de vítimas, em veículos convencionais e em veículos blindados.
- Demonstrar em um veículo, conforme a doutrina do CBMSC, as manobras fundamentais de criação de resgate externo para o desencarceramento de vítimas.



ANÁLISE PARA O DESENCARCERAMENTO

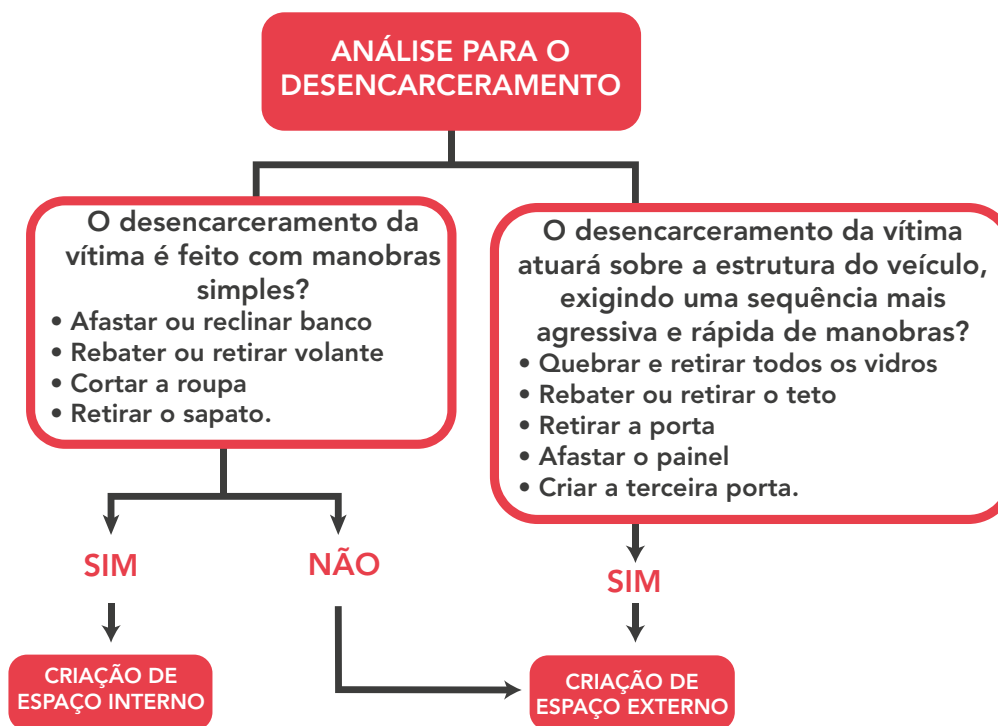
A forma como as vítimas são extraídas depende, primeiramente, de elas estarem desencarceradas, ou seja, que a estrutura do veículo ou outros fatores não estejam impedindo a sua retirada rápida e segura. Portanto, quando o socorrista conclui a avaliação inicial das vítimas juntamente com o Comandante da Guarnição de resgate, ambos avaliam a existência de mecanismos de encarceramento, e em que grau estes mecanismos impedem ou dificultam a saída das vítimas. Para essa avaliação, duas perguntas devem ser respondidas conforme destacado na Lição 1 (Figura 1).

Para melhor análise do desencarceramento, é importante atentar para dois conceitos: criação de espaço interto e criação de espaço externo.

Consideramos **criação de espaço interno**, todas as ações realizadas nas etapas iniciais e na fase de desencarceramento, cujo objetivo seja a melhoria de condições internas, especialmente no que diz respeito ao espaço no interior do veículo acidentado. Normalmente, a criação de espaço interno será realizada por socorristas e técnicos de resgate sem destruição do veículo. Entretanto, em determinadas ocorrências haverá necessidade de criação de espaço com emprego de ferramentas e equipamentos, cortando ou desmontando partes do veículo.

A **criação de espaço externo** é a remoção de partes do veículo a partir de sua periferia com emprego de equipamentos, ferramentas e acessórios. Normalmente causarão danos consideráveis na estrutura veicular.

Figura 1 - Análise para desencarceramento



Fonte: CBMSC

TÉCNICAS DE RESGATE PARA VEÍCULOS CONVENCIONAIS

QUEBRAR E RETIRAR OS VIDROS DO VEÍCULO

Nos veículos de passeio comuns, os resgatistas podem encontrar diversos tipos de vidros, como:

- temperados;
- laminados;
- blindados;
- plásticos.

Os tipos mais comuns encontrados são o vidro temperado e o vidro laminado.

Vidro temperado

O vidro temperado é submetido a um processo especial de endurecimento que lhe confere duas características importantes em caso de acidente: maior dureza e fragmentação total, em pequenas partes, em caso de quebra.

Devido a exigências legais, essa espécie de vidro é encontrada principalmente nas janelas laterais e na janela traseira dos veículos de passeio.

A retirada dos vidros temperados se faz pelo seu quebraimento, e os resgatistas devem realizar o procedimento da seguinte maneira:

1. Ter cuidado especial com o EPI.
2. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo com cobertas ou lonas.
3. Quebrar o vidro utilizando um dos instrumentos adiante:
 - *Window punch*.
 - Machadinha de resgate com ponta cilíndrica (*ziegler*).
 - Chave de fenda grande.
 - RES-Q-ME ou RES-Q-RENCH (TFT).
4. Retirar todos os fragmentos e a moldura da janela.
5. Se for o caso, proteger a borda da janela com uma lona.

Vidro laminado

O vidro laminado é obtido por meio de uma combinação de camadas de plástico e vidro, fazendo com que tenha sua resistência a impactos aumentada e que produza um número muito reduzido de fragmentos.

O vidro laminado é normalmente encontrado no para-brisa dianteiro dos veículos. A retirada do vidro laminado se faz pelo seu corte, e os resgatistas devem utilizar uma das técnicas apresentadas a seguir:

Com machado:

- Ter cuidado especial com o EPI.
- Proteger as vítimas e os socorristas no inte-

rior do veículo com cobertas ou lonas.

- Posicionar-se em um dos lados do veículo com um machado-picareta, enquanto outro resgatista posiciona-se do lado oposto.
- Fazer uma abertura no para-brisa com a ponta do machado, e cortar a metade mais próxima do vidro ao longo da moldura.
- Entregar o machado ao outro resgatista e sustentar o vidro, ao passo que o parceiro repete a manobra do lado oposto.
- Ao final, retirar o vidro e colocá-lo em uma área reservada.

Com Glas-Master e/ou serra-sabre:

- Ter cuidado especial com o EPI.
- Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo com cobertas ou lonas.
- Posicionar-se em um dos lados do veículo com a ferramenta, enquanto outro resgatista posiciona-se do lado oposto.
- Fazer uma abertura no para-brisa com a ponta de um machado ou machadinha. Introduzir a lâmina da ferramenta e cortar a metade mais próxima do vidro ao longo da moldura.
- Entregar a ferramenta ao outro resgatista e sustentar o vidro, ao passo que o parceiro repete a manobra do lado oposto.

Ao final, retirar o vidro e colocá-lo em uma área reservada.

REBATER O TETO

O rebatimento do teto traz inúmeras vantagens, dentre as quais se destacam:

- Mais iluminação e ar fresco para as vítimas.
- Mais espaço para os socorristas prepararem a extração.
- Acesso facilitado para a retirada da porta.
- Rebatimento do painel facilitado.
- Possível extração vertical da vítima possibilitada, dependendo do caso.

O teto pode ser rebatido de diferentes maneiras, conforme se dispõe a seguir:

Convencional

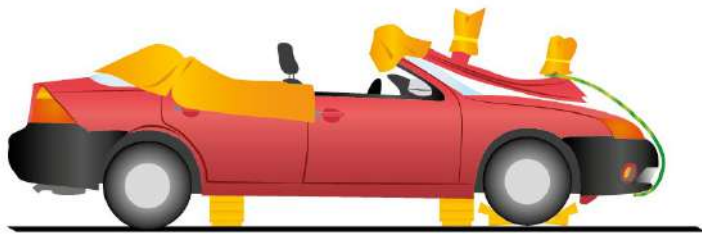
Rebater o teto de trás para frente é a manobra utilizada quando as vítimas serão extraídas em 0°. Para tanto, deve-se seguir a seguinte sequência:

1. Retirar os vidros.
2. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
3. Cortar as colunas na sequência:
 - Coluna C
 - Coluna B

- Corte de alívio no teto
 - Corte de alívio no teto lado oposto
 - Coluna B
 - Coluna C.
4. Rebater o teto para frente e fixar com um cabo.
 5. Proteger as colunas expostas.

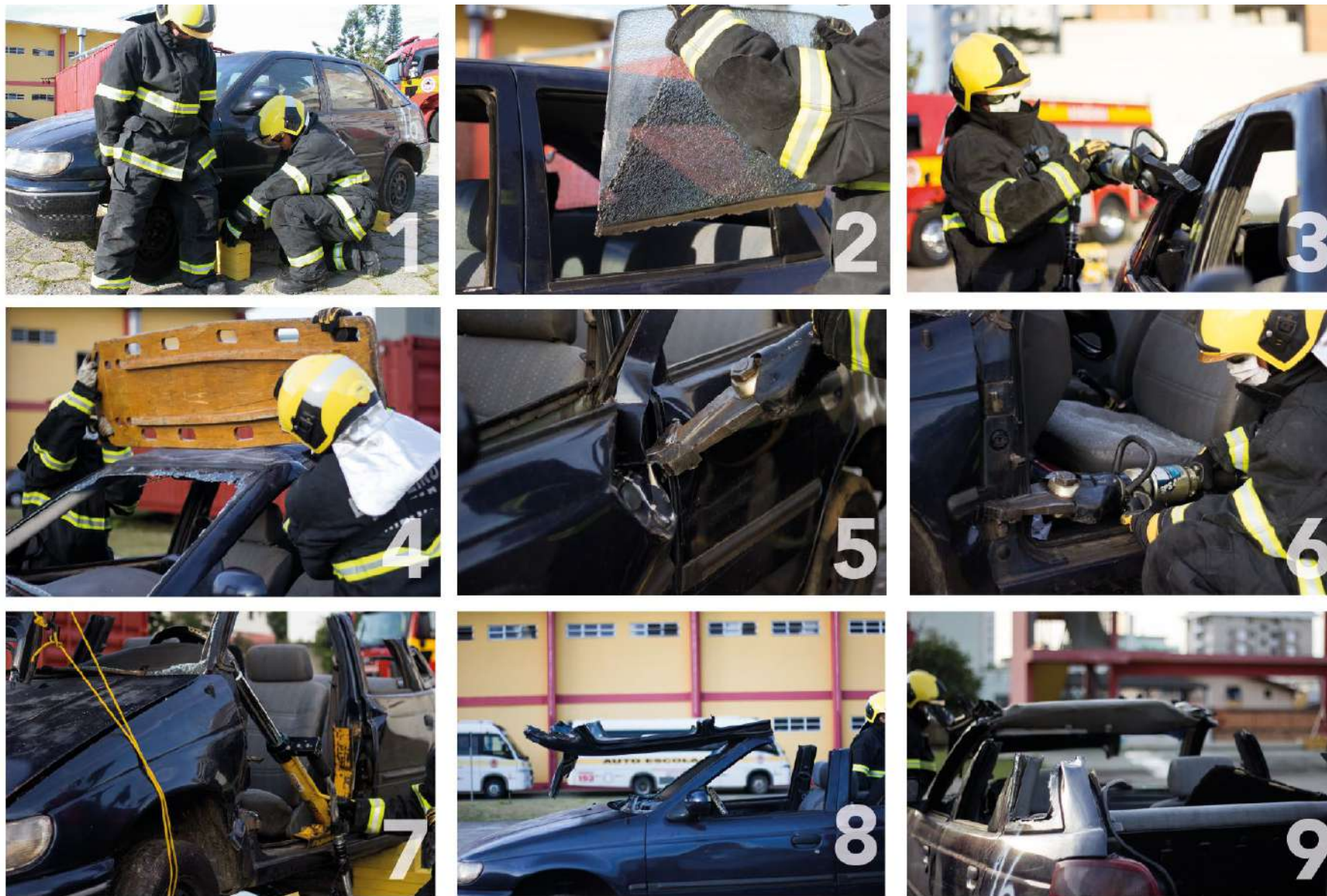
Ao final, a disposição do veículo deve estar conforme ilustra a figura 2.

Figura 2 - Veículo com teto rebatido



Fonte: CBMSC

Figura 3 - Rebatimento de teto convencional



Fonte: CBMSC

Rebater na lateral

Rebater o teto lateralmente é um procedimento utilizado quando só há acesso às colunas de um lado do veículo, como nos acidentes em que o veículo está lateralizado. Para isso, deve-se seguir a seguinte sequência:

1. Retirar os vidros.
2. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
3. Cortar as colunas na sequência:
 - Coluna A
 - Coluna B
 - Coluna C.
4. Realizar um corte de alívio na coluna C do lado oposto, se for possível.
5. Rebater o teto e proteger as colunas expostas.

Figura 4 - Veículo rebatido pela lateral



Fonte: CBMSC

Ao final, a disposição do veículo deve estar de acordo com o que representa a figura 4.

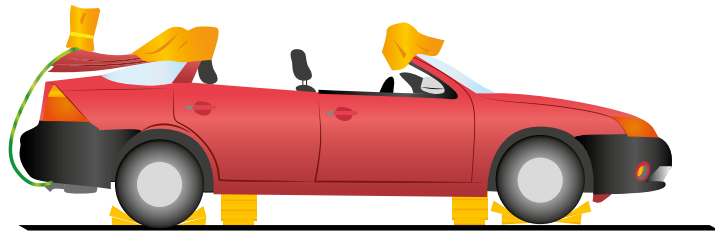
Rebater de frente para trás

O rebatimento do teto de frente para trás é a manobra utilizada quando as vítimas estão nos bancos traseiros. Para tanto, deve-se seguir a seguinte sequência:

1. Retirar os vidros.
2. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
3. Cortar as colunas na sequência:
 - Coluna A
 - Coluna B
 - Corte de alívio no teto atrás da coluna B
 - Corte de alívio no teto do outro lado atrás da coluna B
 - Coluna B
 - Coluna A.
4. Utilizar uma maca rígida para produzir um vinco entre os cortes de alívio.
5. Rebater o teto e fixar com um cabo.
6. Proteger as colunas expostas.

Ao final, a disposição do veículo deve estar segundo apresenta a figura 5.

Figura 5 - Veículo com teto rebatido



Fonte: CBMSC

Ostra

A ostra é uma técnica utilizada para o rebatimento de tetos em veículos capotados. Possibilitam a retirada das vítimas por trás do veículo, com mais espaço para uma extração adequada. Para isso, deve-se seguir a seguinte sequência:

1. Retirar os vidros.
2. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
3. Estabilizar a parte do veículo que está para cima na altura da coluna B, com o intuito de evitar o colapsamento.
4. Cortar ambas as colunas C, reavaliando a estabilidade e a integridade do veículo.
5. Cortar as duas colunas B, reavaliando a estabilidade e a integridade do veículo.
6. Utilizar um ou dois cilindros de resgate no

alinhamento da coluna C para realizar o rebatimento do teto.

7. Estabilizar o veículo com calços antes de utilizar a abertura produzida.

8. Proteger a abertura.

Figura 6 - Rebatimento tipo ostra



Fonte: CBMSC

Ao final, a disposição do veículo deve estar conforme se pode observar na figura 5.

PORTAS

A retirada de portas pode ser feita com vários objetivos:

1. Desencarcerar uma vítima em uma criação de espaço externo.
2. Permitir o acesso à vítima.
3. Obter acesso à coluna A para rebater o painel ou expor os pedais.

Essa técnica possui duas etapas bem definidas:

Obtenção de ponto de apoio para a ferramenta

A primeira dificuldade para a abertura da porta é a obtenção de um ponto de apoio para a ferramenta hidráulica. Este ponto de apoio pode ser obtido:

- Com uma ferramenta manual.
- Pinçando a lâmina de proteção da fechadura.
- Apoiando o alargador (expansor) no teto e na porta.
- Comprimindo a fechadura.
- Acessando as dobradiças a partir da remoção de parte do para-lama.

Retirada pela fechadura

A retirada pela fechadura deve ser a preferencial, uma vez que se trata da mais segura. Para isso, devem-se seguir as orientações dispostas na sequência:

1. Retirar os vidros necessários.
2. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
3. Obter um ponto de apoio para a ferramenta.
4. Alargar a porta até ser possível visualizar a fechadura, atentando para as seguintes peculiaridades:
 - Veículos antigos
 - Veículos modernos

- Barra de proteção lateral.
5. Desencaixar a fechadura do pino Nader.
 6. Expandir a porta ao máximo.
 7. Voltar a porta à posição fechada, porém sem encaixá-la.
 8. Utilizar a ferramenta para romper as dobradiças
 9. Retirar a porta e colocá-la em uma área adequada.

Retirada pela dobradiça

A retirada da porta pela dobradiça é sempre a segunda opção, exceto quando a porta está colapsada para dentro e há vítimas próximas a ela. Para tanto, deve-se seguir a sequência:

1. Retirar os vidros necessários.
2. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
3. Obter um ponto de apoio para a ferramenta próximo às dobradiças.
4. Alargar a porta até ser possível visualizar a dobradiça superior, atentando para as seguintes peculiaridades:
 - Veículos antigos
 - Veículos modernos
 - Barra de proteção lateral.
5. Romper as dobradiças.
6. Desencaixar a porta da moldura.
7. Utilizar a ferramenta para desencaixar a fechadura do pino Nader.

8. Retirar a porta e colocá-la em uma área adequada.

REBATER O PAINEL

É muito comum que as vítimas fiquem presas nas ferragens em função do deslocamento do painel para o interior do habitáculo. Nesses casos, o resgate será sempre pesado e exigirá uma manobra que afaste todo o painel, desencarcerando as vítimas.

Manobra convencional (cilindro e combinada)

Esta manobra deve ser realizada na seguinte sequência:

1. Retirar os vidros necessários.
2. Rebater o teto.
3. Retirar a porta do lado da operação.
4. Estabilizar com calços o espaço sob a coluna do lado da operação.
5. Verificar a posição do volante em relação às vítimas, e retirá-lo se for necessário.
6. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
7. Com a ferramenta de corte, produzir um corte de alívio na coluna A, distante um palmo da caixa de ar (cerca de 25 cm).
8. Verificar a estabilidade e a integridade do veículo.

9. Utilizar um cilindro de resgate apoiado na base da coluna B e da coluna A (na altura do painel) para realizar o alargamento lentamente.
10. Caso o cilindro não seja longo o suficiente, podem ser utilizados calços ou a ferramenta combinada para apoiar sua base.
11. Estabilizar o veículo e reavaliar a situação das vítimas.

Ao final, a disposição do veículo deve estar conforme indica a figura.

Figura 7 - Veículo com rebatimento do painel por manobra convencional



Fonte: CBMSC

Manobra com a ferramenta combinada ou com o alargador (expansor)

Quando não existe a disponibilidade de utilizar um cilindro de resgate, pode-se produzir o alargamento com a ferramenta combinada ou com o expansor, embora com menos eficiência. Essa manobra é realizada na seguinte sequência:

1. Retirar os vidros necessários.
2. Rebater o teto.
3. Retirar a porta do lado da operação.
4. Estabilizar com calços o espaço sob a coluna A do lado da operação.
5. Verificar a posição do volante em relação às vítimas, e retirá-lo se for necessário.
6. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
7. Com a ferramenta de corte, efetuar um corte de alívio na coluna A, distante um palmo da caixa de ar (cerca de 25 cm).
8. Verificar a estabilidade e a integridade do veículo.
9. Aumentar o corte de alívio retirando uma segmento da coluna A.
10. Introduzir a ferramenta combinada ou o expansor na abertura produzida, e realizar a abertura.
11. Estabilizar o veículo e reavaliar a situação das vítimas.

Manobra com correntes

Muito em evidência na década de 1980, o rebatimento do painel por meio do tracionamento da coluna de direção com correntes só é utilizado como última opção, devido ao risco de quebra da coluna, com a possibilidade de lesão para as vítimas. Assim, os resgatistas devem:

- Retirar os vidros necessários.
- Rebater o teto.
- Retirar as portas dianteiras.
- Estabilizar com calços o espaço sob a coluna A de ambos os lados.
- Verificar a posição do volante em relação às vítimas, e retirá-lo se for necessário.
- Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
- Com a ferramenta de corte, produzir um corte de alívio na coluna A, distante um palmo da caixa de ar (cerca de 25 cm) dos dois lados.
- Verificar a estabilidade e a integridade do veículo.
- Utilizar calços de madeira para fazer um trilho sobre o painel, próximo à coluna de direção.
- Ancorar uma das correntes da ferramenta hidráulica no volante.

- Ancorar a outra corrente da ferramenta hidráulica no eixo dianteiro do veículo.
- Ancorar ambas as correntes na ferramenta combinada, na posição máxima de abertura.
- Fechar a ferramenta, avaliando o resultado.
- Estabilizar o veículo e reavaliar a situação das vítimas.

TERCEIRA PORTA

Quando há vítimas no banco traseiro, deve-se realizar a abertura da terceira porta, principalmente em veículos de duas portas.

Veículos de duas portas

Em veículos de duas portas, a sequência de abertura da terceira porta deve ser:

1. Retirar os vidros necessários.
2. Rebater o teto.
3. Retirar a porta dianteira do lado da operação.
4. Estabilizar com calços o espaço sob a coluna B.
5. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
6. Com a ferramenta de corte, produzir um corte de alívio na coluna B, distante aproximadamente um palmo da caixa de ar.
7. Aprofundar esse corte.
8. Produzir um corte de alívio na lateral do veí-

- culo, na frente da coluna C.
9. Aprofundar esse corte.
10. Rebater a lateral do veículo utilizando a ferramenta como alavanca.
11. Proteger as bordas cortantes.

Ao final, a disposição do veículo deve estar de acordo com o que ilustra a figura.

Figura 8 - Veículo com abertura da terceira porta



Fonte: CBMSC

Veículos de quatro portas e vans

Em veículos com mais de duas portas, a sequência de abertura da terceira porta deve ser realizada da seguinte forma:

1. Retirar os vidros necessários.
2. Proteger as vítimas e os socorristas no interior do veículo.
3. Rebater o teto, se necessário. Caso o teto não seja rebatido, cortar a coluna B.
4. Romper as dobradiças da porta dianteira.

5. Desencaixar a fechadura da porta traseira.
6. Usando a ferramenta combinada como alavanca, abaixar todo o conjunto.
7. Proteger as bordas cortantes.

TÉCNICAS DE RESGATE PARA VEÍCULOS BLINDADOS

Em automóveis blindados, a sequência estudada anteriormente (vidro, teto, porta e painel) deve ser adaptada segundo os seguintes passos:

1. Remover o para-brisa dianteiro ou traseiro (dependendo da posição das vítimas, escolhendo o rebatimento do teto, se para trás ou para frente).
2. Remover as portas (lembrando que normalmente os vidros estarão fixos nas portas).
3. Cortar as colunas para rebatimento do teto.
4. Realizar o rebatimento ou o afastamento do painel.

Essas alterações se fazem necessárias em virtude do tipo de vidro utilizado em blindagem, que apresentam grande resistência à quebra. Assim, esse material dificulta o acesso das ferramentas hidráulicas (desencarceradores) para que seja realizado o corte das colunas A e B.

Independentemente das dificuldades impostas pelo acidente, como localização, posição do veículo, intempéries, quantidade e estado das ví-

timas, entre outras, essa sequência deverá obrigatoriamente ser respeitada.

Para que o resgatista obtenha sucesso no desencarceramento, é fundamental que siga à risca a ordem do desencarceramento pesado para veículos blindados: vidro, porta, teto e painel.

É fundamental lembrar que na grande maioria dos automóveis de passeio, e também no caso dos blindados, o chassi é do tipo monobloco, no qual a união das partes oferece a resistência necessária à estrutura. Para romper essa resistência, será necessário produzir cortes em locais exatos e no momento certo.

TÉCNICAS DE RESGATE

As técnicas aplicadas aos veículos blindados não diferem das aplicadas aos veículos convencionais, apenas precisam ser adequadas às diferentes características da blindagem do veículo. A seguir, são apresentadas as principais adequações que devem ser aplicadas nas técnicas de resgate para veículos blindados.

Vidros

Devido à característica construtiva dos vidros blindados, ferramentas que são usualmente empregadas para a remoção do para-brisa, como a serra-sabre, o *Glas-Master* e o martetele-pneumático, geralmente não apresentam bom desempenho quando utilizadas nesse tipo de vidro.

O vidro traseiro, que nos veículos não blindados são do tipo temperado, não pode ser quebrado com uma ferramenta de punção, *window punch*, ou outra ferramenta pontiaguda apropriada para esse fim, devendo, portanto, ser removido por meio da mesma técnica indicada para a remoção do para-brisa.

A melhor solução é o emprego de uma machadinha, aplicando golpes contra o para-brisa ou o vidro traseiro, por várias vezes no mesmo ponto, a dois dedos da borracha ou do limite do vidro com a coluna do veículo (região de menor resistência), em qualquer dos cantos superiores. O corte deve ser realizado nas laterais e na parte inferior, deixando a parte superior por último, devido ao peso do vidro..

Teto

Não há diferença nas técnicas para rebatimento ou remoção do teto. No entanto, não se deve esquecer que o teto possui revestimento de manta balística e reforço em aço balístico, onde normal-

mente são realizados os cortes de alívio na técnica de rebatimento para trás.

Colunas

As colunas dos veículos blindados recebem um reforço em aço balístico chamado *overlap*. Esse reforço aumenta a espessura e a resistência das colunas, dificultando o corte. Nesses casos, a ferramenta mais indicada para a realização do corte é a tesoura hidráulica. Dependendo da espessura da coluna, o corte poderá ser único ou em duas etapas, com os cortes em "V".

Figura 9 - Tesoura para veículos blindados



Fonte: CBMSC

Outras ferramentas também podem ser utilizadas, como a serra-sabre e a ferramenta combinada. Embora não possuam o mesmo desempenho das tesouras hidráulicas, na sua falta, também se pode realizar o corte, porém em maior tempo. Ao optar pela serra-sabre, é interessante utilizar um lubrificante para a lâmina, podendo ser fluído de corte (normalmente utilizado em serralherias), sebo para corte ou até mesmo água com detergente. O objetivo da lubrificação é baixar a temperatura da lâmina, ao mesmo tempo em que ocorre a lubrificação desta, facilitando o corte.

Jamais mergulhe a lâmina diretamente em água fria, para não destemperar o aço da lâmina.

Portas

As portas são removidas igualmente por umas das duas técnicas: pela fechadura ou pelas dobradiças.

Devido à localização da barra de reforço lateral, sempre que possível, inicia-se a remoção da porta pelas dobradiças, deixando a fechadura por último.

Deve-se ter atenção quanto ao peso da porta, que é aumentado pelos reforços e pelo vidro.

Painel

A retirada do painel não difere da técnica aplicada aos veículos convencionais, devendo ser realizado o corte de alívio na base da coluna **A** junto à caixa de ar e no para-lama.

RECAPITULANDO

Nesta lição apreendemos que o principal condicionante para aplicarmos a técnica correta para o resgate veicular é entender como a vítima está ou não encarcerada no veículo, se ela pode ser retirada rapidamente ou se será necessário o uso de técnicas específicas de desencarceramento.

Vimos que a criação de espaço externo em veículo convencional envolve a sequência técnica para os seguintes procedimentos:

1. quebra e retirada dos vidros do veículo.
2. rebatimento do teto do veículo.
3. retirada de portas.
4. rebatimento de painel.
5. abertura da terceira porta (quando necessário).

Diferente dos veículos blindados que envolve outra sequência técnica:

1. quebra e retirada dos vidros do veículo.
2. retirada de portas.
3. rebatimento do teto do veículo.
4. rebatimento de painel.

Devem sempre ser observado os reforços específicos existentes nos vidros, colunas e portas, que podem dificultar o emprego técnico das nossas ferramentas técnicas.

LIÇÃO VII

Protocolo de resposta operacional em resgate veicular

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição os participantes deverão ser capazes de:

- Conhecer a aplicação da Rotina de Resgate Veicular;
- Identificar as habilidades operativas e cognitivas dos componentes da guarnição de Resgate Veicular.



O Protocolo de Resposta Operacional em Resgate Veicular pode ser definido como a aplicação da Rotina de Resgate Veicular. Embora existam etapas pré-definidas, faz-se importante frisar que as ocorrências são dinâmicas e sofrem uma série de influências externas. Portanto, as ações elencadas em cada passo da Rotina de RVE poderão sofrer alterações. Ou seja, é possível que possam acontecer antes ou depois do que segue elencado abaixo.

Para iniciarmos nosso estudo, vamos recapitular a rotina de resgate veicular no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

1. Estabelecimento do Comando;
2. Dimensionamento da Cena;
3. Gerenciamento dos Riscos;
4. Estabilização Veicular;
5. Acesso ao veículo;
6. Inspeção interna de segurança;
7. Avaliação Primária;
8. Reunião Tripartida;
9. Desencarceramento;
10. Extração;
11. Avaliação Secundária;
12. Transporte e transferência do paciente.

Agora que você retomou as etapas da rotina de Resgate Veicular, iremos detalhar cada uma delas, sempre apresentando aspectos relativos à atuação do Comandante (CO) e dos Resgata. Contudo,

você verá aspectos relacionados aos procedimentos e condutas adotadas pelos Socorristas (APH). Embora doutrinariamente não façam parte da guarnição de RVE, os socorristas sempre atuarão em apoio numa ocorrência de resgate. Acompanhe.

APLICAÇÃO DA ROTINA DE RESGATE VEICULAR

ESTABELECIMENTO DO COMANDO

Atribuições do Comandante (CO)

O Comandante deverá buscar o máximo de informações sobre a ocorrência durante o deslocamento do Trem de Socorro. As principais indagações ao COBOM são:

- Há informação sobre número e tipo de veículos envolvidos?
- Os veículos estão sobre a via de rolagem? Sabe-se em que posição pararam?
- Há algum relato de princípio de incêndio ou vazamento de combustível?
- Há informação sobre número de vítimas e tipo de encarceramento?
- Especialmente em ocorrências com veículos pesados - Há informação sobre o tipo de carga transportada? Há vazamento de produtos perigosos na cena?

Chegando ao local, o Comandante deverá informar o “J-10” e assumir formalmente o Comando, relatando sobre natureza da ocorrência e informando de que trata-se realmente do acidente para o qual foi acionado. Deverá garantir que a viatura seja posicionada de forma segura e que a via seja sinalizada, conforme preconiza o Manual de Resgate Veicular do CBMSC.

Durante o Estabelecimento do Comando, o qual poderá ocorrer fora ou no interior da viatura, os resgatistas e os socorristas estarão aguardando as prioridades iniciais na ocorrência.

DIMENSIONAMENTO DA CENA

Atribuições do Comandante

O Comandante deverá garantir e participar da realização do Dimensionamento da Cena em todo o perímetro da ocorrência (360°). No início do atendimento deverá bradar em alto e bom som sobre todos os riscos que perceber inicialmente na cena, chamando atenção para outros prováveis riscos. Abaixo segue um exemplo de Dimensionamento da Cena, na hipótese de que todos os riscos estivessem presentes na ocorrência:

“Atenção, Guarnição! Cena Insegura, não encostem em nada. Colisão entre veículos, cuidado com a instabilidade. Verifiquem se há princípio

de incêndio e mantenham atenção com superfícies aquecidas. Busquem por vazamento de óleo e combustível. Busquem presença de energia elétrica, produtos perigosos e situação das baterias. Busquem por vítimas e posições. Verifiquem se há vítimas ejetadas. Atenção com a existência e condições de airbags.”

O comandante deverá ficar atento ao feedback dado pelos componentes da guarnição durante o Dimensionamento da Cena. Finalizado este passo na ocorrência, deverá reunir a guarnição para que haja um repasse de informações sobre os riscos.

É importante que o CO permaneça próximo dos socorristas para receber dados sobre número de vítimas e cinemática do trauma. Caso seja possível, deverá solicitar dos socorristas o tipo de encarceramento da vítima, visando estabelecer desde já algumas possibilidades de estratégias de resgate.

Atribuições dos Resgatistas

As primeiras ações de resgate na cena visam a segurança da guarnição. Um dos técnicos deverá sinalizar a viatura e a via de rolagem, com a distribuição de cones conforme visto na lição de **Gerenciamento de Riscos**. Os demais deverão realizar o **Dimensionamento da Cena**, o qual consiste na realização de círculo interno e externo de forma cuidadosa e com muita atenção, sem encostar nos

veículos, obstáculos e até mesmo em vítimas. Os resgatistas deverão ter atenção para que os círculos sejam efetuados em sentidos opostos e guardando certa distância.

Os principais riscos e problemas a serem verificados na ocorrência são:

- a) presença de energia elétrica;
- b) vazamento de óleo e combustível;
- c) produtos perigosos;
- d) princípio de incêndio;
- e) existência e condições de airbags;
- f) situação das baterias dos veículos;
- g) superfícies aquecidas;
- h) número e localização de vítimas;
- i) vítimas ejetadas;
- j) estruturas e obstáculos na cena.

Os riscos possuem uma análise tripla:

- 1° identificação;
- 2° comunicação e;
- 3° neutralização.

O feedback acerca da existência de riscos/ameaças deverá ser dado num único momento, em que todos os resgatistas estarão reunidos com o Comandante e Socorristas.

A equipe técnica precisará identificar e neutralizar os riscos de forma lógica e progressiva. Os resgatistas também precisarão garantir que todos

os veículos afetados sejam totalmente estabilizados e tomar cuidado para garantir que seja feito corretamente nos estágios iniciais, para não precisar corrigir problemas de estabilidade posteriormente, quando já houver socorristas no interior do veículo acidentado.

Atribuições do Socorrista

O socorrista, ao acompanhar o Dimensionamento da Cena, em hipótese alguma deverá tocar nos veículos ou manipular a vítima, mesmo que fora do veículo. O objetivo neste momento será localizar, quantificar e definir o tipo de encarceramento da vítima.

Quando a vítima for encontrada, mesmo que antes da finalização do Dimensionamento da Cena, o socorrista deverá iniciar o contato verbal. Frisar-se: não deverá encostar no veículo, na vítima ou em obstáculos que estejam em contato. A abordagem verbal visa evitar movimentos cervicais desnecessários que poderão agravar lesões existentes ou até mesmo dar origem a elas. Caso seja encontrada mais de uma vítima na ocorrência, cada socorrista deverá estabelecer contato com uma.

No momento em que a guarnição reunir-se para repasse dos riscos/ameaças encontradas, o socorrista informará a Cinemática do Trauma. O importante na cinemática do trauma é o repasse de informações lógicas, claras e breves. Exemplo:

“Atenção, guarnição! Vítima no veículo capotado e sem cinto de segurança. Atenção para possível trauma de crânio, cervical e membros inferiores”.

Sempre que possível, o tipo de encarceramento deverá ser repassado já nesta primeira reunião durante o Dimensionamento da Cena. Contudo, a atenção principal deverá ser concentrada nos sinais que possam indicar que a vítima encontra-se em estado crítico. Estas informações deverão ser repassadas ao Comandante rapidamente. Uma análise pormenorizada poderá ser concluída contando com a ajuda de um técnico, se for necessário. **Atualizações nas informações sobre o quadro da vítima deverão ocorrer durante todo o atendimento.**

Esteja sempre atento aos problemas de instabilidade, mas informe o Comandante caso seja verificado comprometimento das vias aéreas da vítima. Se tal problema não for corrigido, a vítima poderá entrar em parada cardiorrespiratória.

Lembre-se: não comprometa sua segurança e da guarnição. Qualquer ação antes da estabilização veicular deverá ser informada ao Comandante.

GERENCIAMENTO DOS RISCOS E ESTABILIZAÇÃO VEICULAR

Atribuições do Comandante

O Comandante deverá ter certeza de que todos os riscos foram identificados, comunicados e neutralizados. Um dos grandes problemas no início da ocorrência sempre será a instabilidade dos veículos. Durante o Gerenciamento dos Riscos, o Comandante deverá acompanhar as ações de estabilização primária e secundária dos resgatistas, buscando um local que favoreça a visualização de toda a Zona Quente. Deverá ter contato visual e coordenar a colocação de has-tes e catracas, observando eventuais movimentações que comprometam a segurança na cena.

Deverá manter contato com os socorristas para que busquem e definam o local de acesso ao veículo. Contudo, deverá deixar claro que o acesso dar-se-á somente com sua expressa autorização.

É função do Comandante verificar o tipo de combustível e inspecionar o bagageiro. Caso não tenha acesso a este último, deverá retornar posteriormente (após a inspeção interna de segurança realizada pelo socorrista). O contato com bocais de abastecimento deverá ocorrer com emprego de chave de inspeção. Caso não tenha certeza sobre o tipo e quantidade de combustível, deverá bradar:

“Atenção, guarnição! Considerem tanque cheio e todos os tipos de combustível.”

Atribuições dos Resgatistas

Os resgatistas deverão identificar, comunicar e neutralizar os riscos na ocorrência. Normalmente as características das ocorrências impõe as seguintes ações para neutralizar/mitigar os riscos:

- **Princípio de incêndio:** o princípio de incêndio é um risco grave no início da ocorrência. Deverá ser debelado o mais rapidamente possível com emprego de extintor ou linha de combate.

ATENÇÃO: mesmo com tal risco presente na cena, deverá existir uma comunicação efetiva entre os resgatistas para aproximação ao veículo, pois poderão haver riscos ainda não constatados em outras áreas na Zona Quente.

- **Baterias:** quando for possível e não causar perda excessiva de tempo pelas dificuldades da ocorrência e até mesmo, quando não for possível acessar, um extintor deverá ser colocado próximo do compartimento do motor. O procedimento deverá ser informado a todos os componentes da guarnição, pois via de regra, todos os itens que não estiverem sendo utilizados estarão no Palco de Ferramentas.

- **Energia elétrica:** ninguém deverá encostar no veículo e obstáculos até o desligamento por pessoal qualificado. Redobre sua atenção quando tratar-se de situações em que os postes estejam fragmentados, com fios intactos ou caídos na área da ocorrência.

- **Vazamento de combustível e óleo:** Deverão ser utilizados métodos específicos para contenção, como cimento, serragem e em alguns casos, terra. A atenção deverá ser redobrada durante atendimentos em ocorrências no período noturno.

- **Airbags:** Um dos técnicos poderá apoiar o socorrista na colocação do dispositivo de contenção no volante. Caso não seja possível na fase de Gerenciamento de Riscos, o socorrista deverá fazer a colocação quando adentrar ao veículo. Em relação aos demais airbags, toda a guarnição deverá ficar atenta e respeitar os afastamentos de segurança de 30cm, 60cm e 90cm (dependendo da área).

- **Vidros:** fragmentos de vidro na Zona Quente poderão tornar o ambiente escorregadio e contaminado. Caso existam vidros no solo, dependendo do piso, poderão ser varridos para debaixo do veículo.

ATENÇÃO: não varra os vidros em situações em que os veículos estejam na posição capotado ou lateralizado, pois a poeira poderá invadir o veículo e contaminar a vítima.

- **Superfícies aquecidas:** As partes aquecidas dos veículos oferecem maiores riscos em situações em que permaneçam na posição capotado e lateralizado. O gerenciamento consiste em manter afastamento e, quando possível, posicionar uma proteção na área exposta.

Mitigados os riscos, a guarnição poderá iniciar a Estabilização Veicular - Primária. Os resgatistas precisarão realizar o procedimento de forma rápida e lógica. A prioridade sempre será o veículo em que estiver a vítima, para não atrasar o acesso do socorrista ao veículo, o que acabará causando um atraso em todos os demais passos da Rotina de Resgate Veicular. A Estabilização Primária poderá ser um pouco mais precária. Isso significa que poderão ser utilizados menos equipamentos e materiais, ou seja, apenas o necessário para neutralizar movimentações severas.

Finalizada a Estabilização Primária, os resgatistas deverão informar ao Comandante.

ATENÇÃO: Essa informação só poderá ser repassada com a certeza de que todos fizeram aquilo definido como Estabilização Primária no momento do Dimensionamento da Cena, sob pena de ser autorizado o acesso do socorrista com possível instabilidade.

Após a Estabilização Primária, o Comandante autorizará a Estabilização Secundária. Esta fase consiste em finalizar a primeira estabilização aumentando ainda mais a segurança na cena. Os materiais utilizados deverão transformar todos os veículos e obstáculos num só bloco. Quando houver impossibilidade de união ou compactação, cada um deverá ser estabilizado de forma independente, livre de movimentos inesperados.

Atribuições do Socorrista

Durante a Estabilização Primária, os socorristas deverão buscar e definir um local para acesso, verificando se ocorrerá por meios destrutivos ou não. Caso seja necessário remover vidros e ferragens, a operação poderá ser realizada pelo próprio socorrista ou, tendo disponibilidade, por um dos resgatistas.

Na verificação do acesso o socorrista deverá ter cautela para não realizar movimentação brusca e excessiva no veículo, pois nem sempre estará completamente estabilizado.

ATENÇÃO: o acesso inicial poderá ser precário. Importante perceber que tal local não necessariamente deverá guardar relação com a área para extração da vítima.

ACESSO AO VEÍCULO E INSPEÇÃO INTERNA DE SEGURANÇA

Atribuições do Comandante

É função do Comandante autorizar o acesso do socorrista ao veículo, o que ocorrerá apenas com o recebimento da finalização da Estabilização Primária. Caso os socorristas não tenham acesso por meio não destrutivo, deverá acompanhar a execução da retirada de vidros ou ferragens, fiscalizando o emprego de Equipamento de Proteção Individual e todas as demais proteções necessárias.

Após o acesso, o Comandante deverá posicionar-se em local que facilite a troca de informações sobre a Inspeção Interna de Segurança do veículo.

Atribuições do Socorrista

Os técnicos deverão definir o possível apoio para o socorrista quando não houver acesso por meio não destrutivo. Mesmo que uma eventual ação de retirada de vidros possa ser executada pelo socorrista, é importante ter algum técnico como apoio para casos em que houver necessidade de maior intervenção de ferramentas.

Atribuições do Socorrista

Antes de iniciar o acesso o socorrista deverá proteger toda a área. Ao acessar o veículo, deverá realizar os procedimentos de Inspeção Interna de Segurança, a qual consiste em:

- 1° acionar o freio de mão do veículo;
- 2° tentar abrir portas e vidros;
- 3° tentar acionar manípulo do capô e bagageiro;
- 4° identificar a presença e situação dos airbags (se deflagrados ou não);
- 5° verificar se o movimento dos bancos é manual ou elétrico;
- 6° verificar se os bancos reclinam;
- 7° desligar a chave, retirá-la e entregá-la ao Comandante.

Na medida do possível, desde que não cause atrasos na avaliação da vítima, o socorrista poderá buscar a criação de espaço interno.

AVALIAÇÃO PRIMÁRIA DA VÍTIMA

Durante a Avaliação Primária, enquanto os socorristas avaliarem o paciente, o Comandante e os técnicos estarão sanando possíveis problemas referente ao processo de Estabilização Secundária ou até mesmo discutindo estratégias, técnicas e táticas que serão debatidas na Reunião Tripartida.

Atribuições do Socorrista

A Avaliação Primária consiste em uma sequência ordenada de etapas a serem seguidas, de acordo com a importância de cada sistema, órgão ou estrutura afetada no acidente. O objetivo da avaliação será identificar e corrigir os possíveis riscos de morte encontrados.

Atualmente, o método mais seguido para a identificação e correção imediata de risco de morte é o **mnemônico** do trauma XABCDE:

X	<i>exsanguination</i> : Graves Hemorragias
A	<i>airway</i> - Vias Aéreas
B	<i>breathing</i> - Respiração
C	<i>circulation</i> - Circulação
D	<i>disability</i> - Disfunções decorrentes de Danos Neurológicos
E	<i>exposure</i> - Exposição e início da Avaliação Dirigida.

Os dados e informações obtidos na Avaliação Primária são primordiais para o passo seguinte que será a Reunião Tripartida. Em decorrência da dinâmica das ocorrências, em muitas situações não será possível finalizar todos os passos da Avaliação Primária. Por tal motivo, o socorrista deverá buscar averiguar a existência de cada item do XABCDE, não devendo quantificar ou buscar qualidade.

Durante todo o atendimento da ocorrência, os socorristas deverão reavaliar a vítima quantas vezes forem possíveis. Novas avaliações poderão estabelecer um parâmetro para definição de evolução ou estabilização no quadro da vítima.

X - Graves Hemorragias

Lembre-se de que o método XABCDE preconiza que a cada risco de morte identificado, na ordem de prioridade apresentada, deverá ser sanado imediatamente. Grandes hemorragias externas deverão ser controladas, pois severas perdas de volume sanguíneo comprometerão a oxigenação de órgãos, tecidos e células. Tal quadro também prejudicará o funcionamento de vários órgãos como o coração, rins, fígado, cérebro.

Uma hemorragia externa poderá ser contida aplicando-se um curativo compressivo (compressão direta) sobre o local do extravasamento, de forma firme e direta. É importante saber diferenciar um rompimento de uma artéria (extravasamento em geral na forma de jato, pulsátil e de coloração vermelho vivo) e em veias (extravasamento lento e contínuo, com a coloração vermelho escuro).

ATENÇÃO: *As tentativas de reanimação em pacientes com hemorragia externa são ineficazes.*



Glossário

Denomina-se mnemônico as técnicas utilizadas para auxiliar o processo de memorização, em outras palavras, são associações que permitem uma melhor assimilação do conteúdo.

Contida a hemorragia externa, realize a próxima etapa: observar se as vias aéreas estão pervias.

A - Vias aéreas

Nessa etapa, deverão ser observados os condutores que permitem a passagem do ar até os pulmões. Traumas nas regiões maxilofacial, cervical e laríngea poderão resultar em obstruções das vias aéreas (obstruções na boca ou no nariz), as quais dificultarão ou até mesmo impedirão que o ar chegue aos alvéolos para a realização da hematose. Por isso, toda obstrução identificada deverá de imediato ser controlada, devido ao iminente risco de morte.

Na Avaliação Primária da via aérea, se o paciente estiver conversando, poderá se concluir que a via aérea está permeável. Por isso, o socorrista deverá abordar o paciente buscando obter resposta verbal clara e apropriada.

Veremos mais adiante (D) que se houver resposta do paciente, mas esta não for apropriada, isso será um indicativo de comprometimento do Sistema Nervoso, devido à alteração de consciência.

Vítima consciente:

- Observe se o paciente consegue abrir a boca;
- Pergunte se ele sente gosto de sangue;
- Observe se é possível identificar dentes quebrados. Também observe se a vítima faz uso de prótese dentária;

- Verifique permeabilidade das vias aéreas;
- Avalie ossos da face; inspecione pescoço anterior; avaliando traqueia (turgência de jugular “veia colabada” e desvio de traqueia). Avalie região posterior em busca de possíveis deformidades na coluna cervical e ferimento com hemorragia;
- Oferte oxigênio a 15litros/min, via máscara facial;
- Mensure e aplique colar Cervical.

Vítima inconsciente:

- Abra a boca do paciente e verifique se há sangramento;
- Verifique se possui dentes quebrados; se tem objetos na cavidade oral; se tem prótese;
- Avalie a permeabilidade das vias aéreas. Caso estiverem obstruídas, realize manobra de abertura de V.A. (empurre ou elevação mandibular / manobra modificada);
- Mensure e aplique cânula de Guedel, ofertando oxigênio à 15litros/min (via máscara facial);
- Avalie ossos da face; inspecione pescoço anterior; avaliando traqueia (turgência de jugular “veia colabada” e desvio de traqueia). Avalie região posterior em busca de possíveis deformidades na coluna cervical e ferimento com hemorragia;
- Mensure e aplique colar Cervical.

B - Respiração

Vítima Consciente

- Acalme a vítima, peça para respirar tranquilamente e pergunte se sente dor durante a respiração.

Vítima inconsciente

- Coloque a mão no peito avaliando existência de movimentos respiratórios.

Repasse ao Comandante o quadro do paciente com base na **Escala CIPE além do Tipo de Encarceramento** o mais breve possível. As demais informações poderão ser repassadas posteriormente:

- Verifique frequência e amplitude ventilatória (rápida e superficial, profunda e lenta, descompassada, forçada ou ausente);
- Inspeção o tórax e clavículas de forma visual e palpável, expondo e buscando crepitação óssea;
- Observe a possibilidade de enfisemas subcutâneos (plástico bolha);
- Verifique possível instabilidade de clavícula ou tórax (bilateral ou unilateral);
- Procure por perfurações ou sangramentos na região do tórax;
- Realize ausculta pulmonar a fim de encontrar distúrbios.

C -CIRCULAÇÃO

O pulso nos informará sobre o sistema circulatório. Deverá ser aferido de forma adequada a fim de fornecer correto diagnóstico acerca do sistema circulatório do paciente. Um pulso central de fácil acesso, como o carotídeo ou femoral, deverá ser examinado bilateralmente para aferir a qualidade, frequência e regularidade. Pulsos periféricos cheios, lentos e regulares são, na maioria dos casos, sinais de normovolemia relativa. Já o pulso rápido e filiforme é usualmente sinal de hipovolemia, embora possa ter outras causas.

Uma frequência normal de pulso não garante que o paciente estará com seu sistema circulatório totalmente regular. Todavia, quando irregular, o pulso será um alerta para uma potencial disfunção cardíaca. A ausência de pulsos carotídeo e femoral significa a necessidade de uma ação imediata de reanimação para restaurar o déficit sanguíneo e um débito cardíaco adequado.

Na presença de pulso, deve-se identificar se há hemorragias e se a fonte é externa ou interna. Grandes hemorragias já foram contidas na fase "X", agora deverão ser buscadas hemorragias menores ou que tenham passado por despercebidas. A hemorragia externa deverá ser identificada e controlada por compressão manual direta sobre o ferimento. Já as hemorragias internas são mais frequentes em

tórax, abdome, retroperitônio, bacia e ossos longos. O socorrista deverá proceder a palpação de abdome (iniciando pelo quadrante inferior direito) e percussão abdominal. Ao realizar a varredura visual e tátil deverá utilizar o mnemônico “3P”:

Pele – temperatura, umidade, coloração.

Pulso – verifique pulso central e periférico (em ambos os membros).

Perfusão – verifique perfusão central e periférica (em ambos os membros).

D - Disfunções decorrentes de Danos Neurológicos

Chegando ao fim da Avaliação Primária, o socorrista deverá realizar uma avaliação neurológica rápida. Nesta fase, o objetivo será estabelecer o nível de consciência do paciente, reatividade e tamanho das pupilas, sinais de lateralização e a possibilidade de lesão em medula espinhal.

A ferramenta adequada para avaliar rapidamente o nível de consciência é a Escala de Coma de Glasgow. A escala está basicamente dividida em três componentes: (1) abertura ocular; (2) melhor resposta verbal, e; (3) melhor resposta motora. A pontuação será atribuída ao paciente conforme a melhor resposta para cada componente, de acordo com a tabela a seguir:

Quadro 11 - Escala de Coma de Glasgow

Tipo de resposta	Avaliação	Pontos
Abertura ocular	espontânea	4
	por estímulo verbal	3
	por estímulo a dor	2
	sem resposta	1
Resposta verbal	orientado	5
	confuso (mas responde)	4
	respostas inapropriadas	3
	sons incompreensíveis	2
	sem resposta	1
Resposta motora	obedece ordens	6
	localiza dores	5
	reage a dor mas não a localiza	4
	flexão anormal (decortificação)	3
	extensão anormal (decerebração)	2
	sem resposta	1

Fonte: CBMSC

Deverá avaliar a condição das pupilas do paciente a fim de obter maiores informações, analisando o tamanho, resposta à luz e se são iguais (isocóricas, midriáticas, miótica, anisocóricas).

Avaliar os sinais de lateralização e de lesão medular. Avaliar as extremidades superiores e inferiores para verificar a resposta motora e sensitiva.

E - Exposição e início da Avaliação Dirigida

A quantidade de roupa a ser removida de um paciente irá variar conforme a condição das lesões encontradas. A regra geral será remover apenas as roupas necessárias para determinar a condição ou a presença de uma lesão. Ademais, o socorrista deverá:

- Realizar o exame céfalo caudal, incluindo coluna vertebral;
- Reavaliar o “ABCD” e tratar fraturas e ferimentos;
- Aferir a qualidade dos sinais vitais;
- Se consciente, entrevistar o paciente utilizando o mnemônico “SAMPLE” (Sinais e sintomas; Alergias; Medicações; Passado Médico; Líquidos e alimentos e Eventos relacionados);
- Manter o paciente aquecido;
- Atentar-se para não expor o paciente desnecessariamente.

REUNIÃO TRIPARTIDA

Atribuições do Comandante

A Reunião Tripartida é a fase de estratégia no atendimento da ocorrência de Resgate Veicular. Nela serão definidos: Plano de Desencarceramento, Área de Descarte, Palco de Ferramentas (principal ou adicional) e Área de Concentração de Vítimas.

Finalizada a Avaliação Primária e a Estabilização Secundária, o Comandante deverá reunir sua equipe para a Reunião Tripartida. A referida reunião é um brainstorm entre os componentes da guarnição, na qual serão elencadas todas as possibilidades para as fases de Desencarceramento e Extração do paciente. As possíveis soluções dão origem ao Plano de Desencarceramento.

O Plano de Desencarceramento levará em consideração:

- quadro e lesões do paciente;
- tipo de Encarceramento (MEC, TF1 ou TF2);
- tempo disponível para o Desencarceramento;
- colapso do veículo e obstáculos na ocorrência.

O Plano de Desencarceramento deverá possuir:

- a) Plano Emergencial e Plano Principal: paciente classificado como Potencialmente Instável e Estável - escala CIPE. Ou;
- b) apenas Plano Emergencial: paciente classificado como Crítica ou Instável - escala CIPE.

O Plano Emergencial sempre deverá ser garantido rapidamente, logo no início da fase de Desencarceramento. É somente após sua completa execução que o Plano Principal será executado.

Já o Plano Principal levará em consideração a imobilização do paciente respeitando o ngulo Zero, objetivando não causar rotações e movi-

mentações agressivas à coluna vertebral. Contudo, como nem sempre será possível imobilizar o paciente em ngulo Zero, será possível avançar para outras possibilidades, como: 30°, 60° e 90°. Lembre-se: o Plano de Desencarceramento será o melhor para o paciente, e não o mais fácil para a guarnição de resgate.

Sempre que possível, é interessante que o Plano Principal seja um desdobramento do Plano Emergencial, pois os esforços serão envidados numa mesma área do veículo.

ATENÇÃO: nas situações em que tratar-se de paciente com encarceramento TF2, a transformação em TF1 deverá ser a primeira ação no resgate. Ou seja, a ação deverá estar incluída no Plano Emergencial.

Caso a ocorrência possua mais de um paciente, os planos e prioridades deverão ser individualizados. Sendo assim, haverá Plano de Desencarceramento para cada paciente que necessitar de atendimento.

Após a definição do Plano de Desencarceramento, o Comandante deverá definir os locais de Área de Descarte, Palco de Ferramentas (principal ou adicional) e Área de Concentração de Vítimas. Em determinadas situações, a Área de Descarte

poderá ser definida anteriormente a fase de Reunião Tripartida, uma vez que haverá destroços na Zona Quente que precisarão de um destino final.

Atribuições dos Resgatistas

Na Reunião Tripartida, os técnicos deverão sugerir técnicas e áreas para o Desencarceramento. É importante que todos participem da reunião para que conheçam os planos, técnicas de resgate veicular e áreas de trabalho. Desta forma, todos terão conhecimento das ferramentas a serem utilizadas, podendo adiantar ações de preparação e montagem de palco de ferramentas adicional.

As técnicas que serão empregadas nos planos deverão ser citadas e entendidas por todos. A nomenclatura não poderá trair a guarnição! Da mesma forma, é importante que todos saibam quais ferramentas serão utilizadas, especialmente do ponto de vista das operações simultâneas. Os técnicos também poderão definir entre si quem irá operar cada ferramenta ou grupo de ferramentas. Por exemplo: TS1 - serra-sabre e serras manuais; TS2 - ferramentas hidráulicas, e; TS3 ferramentas de inspeção e colocação de proteções.

ATENÇÃO: Todas as dúvidas dos técnicos deverão ser sanadas nesta fase de estratégia, especialmente sobre técnicas de Resgate Veicular.

Atribuições do Socorrista

A atuação dos socorristas é preponderante para o sucesso da Reunião Tripartida. As informações sobre o quadro do paciente deverão ser repassadas à guarnição breve e claramente. Ex: paciente potencialmente instável, TF1, consciente e desorientado - melhor rota de extração pela retaguarda do veículo.

Os socorristas normalmente possuem uma análise privilegiada do interior do veículo, o que pode trazer grandes ganhos aos técnicos. Por tal motivo, durante a Reunião Tripartida, deverão ressaltar eventuais problemas que poderão ser enfrentados face às técnicas de Resgate Veicular definidas.

Exemplo de reunião tripartida

- Comandante: S1, brevemente o caso do paciente.
- S1: Paciente instável, TF1, inconsciente. Melhor rota de extração pela retaguarda do veículo.
- Comandante: Equipe técnica, com base nas informações, sugestão de Plano Emergencial e Plano Principal;
- TR1: Como Plano Emergencial, sugiro...
- TR2: Como Plano Principal, sugiro...
- Comandante: S1, os planos são os melhores para o paciente?
- S1: Positivo.
- Comandante: OK, senhores. Vamos definir Área de Concentração de Vítimas em tal local e

Área de Descarte em tal local. Palco Adicional poderá ser aqui. Dúvidas?

- Guarnição: Negativo!
- Guarnição: Execução!

DESENCARCERAMENTO

Atribuições Comandante

O Comandante deverá manter a guarnição e a ocorrência sob seu domínio durante todo o tempo, permanecendo atento aos procedimentos que estiverem sendo executados, mantendo uma visão geral do cenário. Deverá adotar posicionamento que permita visualizar a via de rolagem, o veículo acidentado e a operação dos técnicos para criação de espaço externo.

O posicionamento do Comandante deverá favorecer a comunicação com os socorristas, para que possa acompanhar em tempo integral o quadro do paciente. A comunicação deverá ser constante, pois se houver alteração na escala CIPE, o Comandante será responsável por informar aos técnicos e mudar as ações conforme definido na Reunião Tripartida. Ainda sobre comunicação, o Comandante deverá fiscalizar a execução dos avisos e feedbacks de segurança realizados entre técnicos e socorristas. Ao menor sinal de quebra de segurança, o Comandante deverá intervir.

Em situações breves e pontuais, o Comandan-

te poderá auxiliar em algum procedimento técnico, porém, sem focar demasiadamente na intervenção. Não poderá perder a visão da ocorrência, o que normalmente ocorre quando tenta “ensinar” a guarnição ou até mesmo quando decide operar ferramentas.

O Comandante deverá ficar atento quando da retirada ou aplicação de peso no veículo, seja com entrada e saída de componentes da guarnição ou com a remoção de partes do veículo durante o Desencarceramento. Deverá solicitar a conferência da Estabilização Veicular, obedecendo uma lógica e ritmo.

É de responsabilidade do Comandante aferir se está havendo progressão na ocorrência. A progressão pode ser traduzida com o bom andamento das ações definidas durante a Reunião Tripartida. Também é de responsabilidade do Comandante a manutenção do ritmo e do moral elevado durante o atendimento da ocorrência. Deverá zelar pela ergonomia da guarnição, instigando o revezamento das ferramentas e funções, quando possível.

A cobrança pela utilização do Equipamento de Proteção Individual nas horas adequadas também é função do Comandante. Cita-se máscaras anti-pó, viseiras, luvas proteção para vidros, por exemplo.

Ao final da execução dos planos, o Comandante deverá indagar aos socorristas se o espaço criado é o suficiente para a extração do paciente. Também deverá solicitar aos técnicos que protejam toda a rota de extração e que confirmem a Estabilização Veicular.

Atribuições dos Resgatistas

Os resgatistas deverão colocar o Plano de Desencarceramento em prática. Durante a criação de espaço na fase de Desencarceramento, os técnicos poderão adentrar ao veículo, desde que informem ao Comandante e principalmente, aos socorristas. Nesta fase, a atenção com segurança deverá ser redobrada.

Todo espaço disponível dentro do veículo deverá ser alcançado. A criação de espaço interno poderá ocorrer pela movimentação de assentos, remoção de encostos de cabeça, elevação do volante (quando possível pela estrutura veicular) e retirada de estruturas do bagageiro. Tais procedimentos deverão ocorrer sob cautela máxima e observação dos socorristas, para que nenhum movimento impacte o paciente.

Quando for necessária a criação de espaço externo, lembre-se de que antes de toda intervenção com ferramentas a área deverá ser inspecionada e exposta.

Todos as intervenções deverão ser realizadas com o devido aviso verbal e proteção do paciente e socorristas. A resposta dos elementos que estarão dentro do veículo deverá ser aguardada. Caso não venha, informar novamente. Nenhum procedimento deverá ser executado sem o recebimento de informação de que todos estão protegidos. Para a proteção do paciente e dos socorristas de-

verão ser utilizadas proteção rígida (também conhecida como gota ou escudo) e uma proteção maleável transparente.

Normalmente, a conversa entre técnicos e socorristas será:

“Atenção, socorristas! Iniciando retirada do teto. Todos protegidos?” A resposta dos socorristas poderá ser breve: “OK!”.

A solicitação sobre proteção de todos deve-se ao fato de que em função da avaliação continuada do paciente ou algum procedimento específico de APH, poderá existir uma descontinuidade na segurança (afastamento ou retirada dos itens já citados).

Os técnicos deverão ter atenção com o deslocamento de ferramentas hidráulicas até o veículo ou até o Palco de Ferramentas. Também em termos de segurança, após a retirada de qualquer parte do veículo, toda a área cortante deverá ser protegida. A regra sempre será: área cortada é área protegida.

A guarnição deverá otimizar sua atuação, operando ferramentas simultaneamente quando houver pessoal disponível. Contudo, sempre que atuar de tal forma, precisará guardar atenção com segurança e comunicação. Deverá observar o revezamento na operação de ferramentas quando a ocorrência exigir diversas intervenções.

Os técnicos deverão ficar atentos a qualquer movimentação do veículo, abortando a ação e corrigindo problemas. Deverão conferir a Estabilização Veicular quando for removido peso do veículo; quando for adicionado peso ao veículo e; quando for iminente a extração do paciente.

É dever dos técnicos manter a área organizada. Todas as partes retiradas do veículo deverão seguir para a Área de Descarte. De igual forma, todas as ferramentas, equipamentos e acessórios que não estiverem sendo empregados deverão estar no Palco de Ferramentas (principal ou adicional). Todos os técnicos deverão estar sempre um passo à frente, entendendo quais serão as próximas ações para que sejam deixados todas os itens em condições de pronto-emprego (por exemplo, mangueiras e ferramentas hidráulicas conectadas e lâminas na serra-sabre).

Ao finalizar as ações do Plano de Desencarceramento, Emergencial ou Principal, deverão comunicar o Comandante. A finalização de cada plano também exige a proteção da possível rota de extração do paciente. Se não for protegida no tempo certo, caso seja necessária uma extração de emergência, a rota estará insegura e poderá causar acidentes ou atrasos.

Finalizando a fase de Desencarceramento, além da proteção da rota de extração, os técnicos deverão conferir a Estabilização Veicular. O procedimen-

to visa garantir a total estabilidade do veículo para o desfecho do atendimento na cena: a Extração.

Atribuições do Socorrista

Após a Reunião Tripartida, a proteção maleável transparente deverá ser colocada sobre o paciente e os socorristas, visando preparar a área para o Desencarceramento. Os socorristas poderão apoiar em ações técnicas, desde que não exista nenhuma necessidade de atendimento ao paciente. Quando possível, o paciente deverá sempre ser informado sobre os procedimentos executados, no intuito de mantê-lo tranquilo.

Os socorristas deverão manter atenção com a segurança, fornecendo avisos aos técnicos antes da operação de ferramentas ou até mesmo utilizando as proteções rígidas quando necessário.

Durante o Desencarceramento, os socorristas deverão reavaliar o paciente o maior número possível de vezes, com objetivo de monitorar a evolução do quadro. Ainda no interior do veículo, os socorristas deverão corrigir problemas encontrados como hemorragias e fraturas. Toda grande alteração no quadro do paciente deverá ser reportada ao Comandante.

Finalizado o Desencarceramento, o Comandante indagará os socorristas: “Há espaço suficiente para a Extração?”. O socorrista deverá ter a certeza de que o Desencarceramento foi garantido. Se en-

tender que o espaço final criado é suficiente, responderá positivamente e terá início a próxima fase.

EXTRAÇÃO

Atribuições do Comandante

Quando o momento da extração chegar, o Comandante deverá perguntar aos socorristas: Há espaço suficiente para a extração? Caso seja positiva a resposta, o comando deverá ser expressamente repassado ao socorrista.

Atribuições dos Resgatistas

Os componentes da equipe técnica que forem auxiliar no processo de extração deverão trocar suas luvas para manipulação do paciente. Todos deverão manter atenção aos comunicados do socorrista, pois não poderão existir dúvidas durante a execução da extração. Se não estiver seguro, pergunte!

Lembre-se: os técnicos deverão desacelerar na Extração e lembrar que a operação de ferramentas ficou para trás, trabalhando agora com um paciente. Sendo assim, os movimentos deverão ser mais pausados, controlados e suaves.

Atribuições do Socorrista

A coordenação da extração do paciente de maneira segura será responsabilidade dos socorristas. Os componentes deverão estar preparados para repassar informações aos demais integrantes da guarnição, destacando-se:

- a) Assunção do Comando de forma expressa: “Assumo o comando para Extração”;
- b) Repasse do nome do paciente;
- c) Resumo das lesões do paciente, visando tornar a manipulação suave;
- d) Instruções claras sobre a movimentação e a rota adotada.

A extração de um paciente do veículo acidentado será difícil, pois nem sempre a guarnição conseguirá obter um posicionamento favorável em razão do espaço disponível. Sendo assim, a coordenação da extração deverá ser minuciosa e ocorrer de forma progressiva e contínua. Todos os movimentos deverão ser relatados pelo socorrista líder da extração. Entrada da maca rígida, colocação do paciente sobre a maca, rolamento na maca e outros.

AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA

Atribuições do Socorrista

É provável que algumas etapas já tenham sido executadas ainda antes da extração do paciente,

podendo variar dependendo da situação no veículo e da habilidade do socorrista. Contudo, a partir da extração do paciente será fundamental fortalecer e recheçar as informações.

Na Avaliação Secundária, realiza-se um processo ordenado, a fim de obter informações e localizar lesões que se não tratadas poderão evoluir e ameaçar a vida do paciente.

Após a Avaliação Primária e tratados os problemas que ameacem de imediato a vida (XABCDE), será realizada a Avaliação Secundária que consiste na história clínica e num exame físico completo, incluindo reavaliação de todos os sinais vitais. Existirá grande possibilidade de passar despercebida uma lesão em paciente irresponsivo, por isso, deverá ser executada com atenção.

Uma possível etapa da Avaliação Secundária, quando o paciente tiver condições de interagir será a entrevista. Nesta etapa da avaliação o socorrista conversará com o paciente buscando obter informações a seu respeito, sobre o tipo de lesão ou enfermidade existente e outros dados relevantes. A busca por informações, quando não possível mediante contato com o paciente ocorrerá por meio de interação com familiares ou testemunhas.

Uma forma eficiente para alcançar tal finalidade será por meio da fórmula mnemônica “SAMPLE”:

- S - Sinais e sintomas;
- A - Alergias;

- M - Medicamentos de uso habitual;
- P - Passado médico (cirurgias recentes, doenças, fraturas);
- L - Líquidos e alimentos;
- E - Eventos relacionados.

Durante a Avaliação Secundária ocorrerá a aferição dos sinais vitais com a intenção de verificar a qualidade, mensurar respiração, pulso, pressão arterial e temperatura relativa da pele do paciente. De posse dessas informações, será possível identificar lesões internas, como por exemplo o choque hipovolêmico.

Por fim, será realizado o exame físico, devendo efetuado de forma completa, a fim de encontrar lesões não visíveis num primeiro momento, como sangramentos menores e possíveis fraturas. O exame será realizado no sentido crânio-caudal, ou seja, da cabeça aos pés. Essa avaliação será realizada de forma que o socorrista apalpe e inspecione o corpo do paciente procurando áreas de sangramento, fraturas e lesões em gerais.

TRANSPORTE E TRANSFERÊNCIA DO PACIENTE

Atribuições do Socorrista

Na passagem de caso será fundamental informar como o paciente estava no momento da Avaliação Primária, seus sinais vitais, posição corporal e tipo de encarceramento. Se na ocorrência não foi

possível mensurar os sinais vitais, o socorrista deverá repassar os parâmetros constatados durante a avaliação (presença e qualidade).

Caso ainda não tenha sido feita a reavaliação, informar a equipe médica. Os valores poderão ser obtidos com melhor precisão após a Extração do paciente, seja no interior da ambulância ou a caminho da unidade hospitalar de referência.

Após todos os procedimentos de Atendimento Pré-Hospitalar estarem concluídos, o repasse das informações deverá ocorrer imediatamente.

Diante disso, será imprescindível detalhar o caso de forma a facilitar o trabalho da equipe médica, fornecendo informações como:

- a) Tipo de colisão;
- b) Cinemática do trauma;
- c) Posição do paciente;
- d) Se utilizava cinto de segurança/capacete;
- e) Escala de Coma de Glasgow na cena e na passagem do caso;
- f) Condições das vias aéreas;
- g) Qualidade da respiração;
- h) Tempo e volume de oxigênio ofertado;
- i) Hemorragias/lesões tratadas;
- j) Possibilidade de hemorragias internas;
- k) Sinais vitais;
- l) Informações obtidas na entrevista (SAMPLE).

Em determinadas situações, o transporte do paciente poderá ocorrer por outra equipe de socorristas. Nestes casos, o repasse das informações supracitadas deverão ocorrer na própria cena.

HABILIDADES OPERACIONAIS E COGNITIVAS DA GUARNIÇÃO DE RESGATE VEICULAR

COMANDANTE

O Comandante de uma ocorrência de Resgate Veicular precisará ter atuação segura, presente e contínua. No desenrolar das ações da Rotina de RVE, espera-se que tenha habilidades operativas e cognitivas, as quais veremos na sequência.

Habilidades operativas do comandante

1) Estabelecer prioridades iniciais: o Comandante deverá buscar estabelecer as prioridades desde o acionamento do Trem do Socorro, recebendo e interpretando as informações obtidas junto ao COBOM. Na cena, o tempo de reflexo do Comandante deverá ser o mais breve, definindo metas iniciais que garantam a segurança da guarnição de Resgate Veicular e das vítimas. Quando o Comandante deixar de estabelecer e

repassar prioridades, há uma tendência de que o atendimento da ocorrência seja desorganizado ou de que as prioridades sejam elencadas em ordem diversa do esperado. Poderá existir um risco exacerbado à segurança na cena.

2) Riscos Internos e Externos: espera-se que o Comandante acompanhe o Dimensionamento da Cena e que instigue a identificação, comunicação e neutralização de todos os riscos internos e externos na cena. O Comandante jamais deverá confiar apenas nas informações repassadas pelo COBOM, ou seja, deverá averiguar e afastar no local a existência de riscos com apoio dos técnicos e socorristas.

3) Estratégias de Resgate: o Comandante deverá ser o responsável pelo planejamento de todas as estratégias de resgate - aplicadas mediante o Plano Emergencial e Plano Principal. É dever do Comandante aferir se as estratégias levaram em consideração informações vitais como as lesões da vítima, o tipo de encarceramento e o tempo disponível na cena.

4) Progressão do Plano de Desencarceramento: todo planejamento é estabelecido com uma finalidade. No Resgate Veicular, a finalidade é desencarcerar e extrair a vítima de um acidente de trânsito. Por tal motivo, o Comandante deverá averiguar se as estratégias definidas na Reunião Tripartida estão de fato contri-

buindo para o cumprimento da missão. Deverá observar se as técnicas de RVE estão auxiliando na criação de espaço interno e externo. A verificação da progressão deverá ocorrer mediante uma ponderação entre as operações técnicas e o respectivo tempo de execução. Caso verifique que a progressão não está ocorrendo conforme o planejado, poderá reunir a guarnição e traçar novas estratégias.

Todos poderão cometer erros, dando origem a falhas na interpretação e até mesmo na execução, comprometendo o desenrolar da ocorrência. Ao menor sinal de que isso possa ter ocorrido, conserte o problema. Falha maior será verificar o erro e não agir para neutralizá-lo.

5) Organização da ocorrência: embora todos os componentes da guarnição sejam responsáveis pela organização na cena, é dever do Comandante fiscalizar a manutenção da ordem. A organização contempla a disposição e sinalização correta e segura das viaturas e da via de rolagem, além da definição de áreas de trabalho como Palco de Ferramentas (principal ou adicional), Área de Descarte e Área de Concentração de Vítimas.

6) Prevenção de acidentes: tal qual a organização, a atenção com segurança sempre será obrigação e responsabilidade de todos. Caberá ao Comandante a fiscalização sobre a utilização correta dos Equipamentos de Proteção Individual. O Comandante deverá orientar o emprego de itens considerados de segurança como máscara facial e luvas na remoção de vidros, viseiras na intervenção com ferramental e equipamentos, proteções rígidas e maleáveis, entre outros. Em diversas situações, em função da adrenalina e nervosismo na ocorrência a guarnição utiliza os EPIs de forma inadequada, normalmente em excesso ou momentos inoportunos. Ex: máscara anti-pó durante todo o atendimento, abafando e dificultando comunicação; proteção para luvas na remoção de vidros, comprometendo o manuseio de ferramentas e equipamentos.

Outro aspecto relacionado à segurança é o controle de ferramentas. Neste íterim estão a correta escolha dentre as opções de ferramentas para a técnica a ser executada, o manuseio adequado e a utilização de proteções rígidas e maleáveis antes, durante e após a intervenção no veículo.

Lembre-se: o revezamento na operação de ferramentas está relacionado diretamente ao bem-estar da guarnição e, conseqüentemente, à segurança geral na cena. É dever do Comandante manter atenção com a carga de trabalho, instigando o revezamento na operação quando não ocorrer espontaneamente entre os técnicos.

Habilidades cognitivas do comandante

1) Posicionamento: o bom posicionamento será requisito ao Comandante em todos os passos da Rotina de Resgate Veicular. É traduzido pela percepção do andamento da ocorrência e controle das ações, visando receber informações importantes e acompanhar condutas e procedimentos efetuados pelos técnicos e socorristas.

2) Liderança: o conceito de liderança é vasto, porém, a liderança numa ocorrência de Resgate Veicular pode ser definida como a capacidade de estabelecer estratégias claras, lógicas e exequíveis. Demonstrando presença, postura e autoridade, deverá manter o controle de todas as ações. O oposto da boa liderança na ocorrência será verificado quando o Comandante estiver isolado na ocorrência, perder o controle ocasionalmente ou quando suas ordens forem ignoradas ou questionadas a todo tempo no atendimento.

3) Comunicação: uma boa comunicação é condição imprescindível para o sucesso numa ocorrência de Resgate Veicular, sendo que clareza e assertividade serão primordiais. As mensagens emanadas pelo Comandante deverão possuir resposta oriunda dos componentes da guarnição e, principalmente, precisarão ser oportunas, ocorrendo no momento adequado.

4) Motivação e ritmo: é dever do Comandante motivar sua guarnição durante o atendimento. A manutenção da motivação manterá o ritmo de atuação durante o resgate, contribuindo para o cumprimento da missão. A motivação da guarnição poderá oscilar em situações em que houver alguma vítima em óbito na cena, nos atendimentos prolongados ou com adversidades climáticas e nas situações em que a guarnição não absorver a estratégia para o Resgate Veicular em questão. Sobre ritmo, o Comandante deverá ter cautela para que aspectos como nervosismo e impaciência não sejam transferidos para a guarnição. Caso isso ocorra, os resultados do atendimento poderão ser inadequados.

5) Confiança: numa ocorrência de Resgate Veicular, o Comandante precisará confiar nos componentes da guarnição, definindo e delegando ações e permanecendo na coordenação da ocorrência. São muitos os aspectos que poderão estabelecer uma relação de confiança



ATENÇÃO

A liderança autocrática numa ocorrência de Resgate Veicular não deverá existir. O Comandante deverá indagar os componentes da guarnição para que tenha maiores fundamentos na tomada de decisões, especialmente na Reunião Tripartida. Todos os componentes de uma guarnição, do mais experiente ao novato, sempre terão experiências e ideias. Isso deverá ser levado em consideração e adotado pelo Comandante no que couber.

entre os componentes, porém, frequência de treinamento poderá ser definida como a principal. Quando um Comandante não confiar em sua guarnição, normalmente existirão excesso de instrução na ocorrência, foco em ações específicas e perda da visão geral da ocorrência.

TÉCNICOS

O Técnico de Resgate Veicular deverá atuar com segurança, atenção e possuir grande conhecimento e habilidade no manuseio de ferramentas, equipamentos e acessórios. Veremos na sequência as principais operativas e cognitivas dos técnicos (e da guarnição de resgate de forma geral).

Habilidades operativas dos resgatistas

1) Identificação, comunicação e neutralização dos riscos: logo no início do atendimento da ocorrência, os resgatistas deverão identificar, comunicar e neutralizar os riscos presentes na cena. A ordem sempre deverá ser esta, pois não basta que apenas um dos resgatistas identifique os riscos e deixe de comunicar os demais, os quais poderão ser afetados pela ameaça. Todos os riscos precisam ser neutralizados conforme o Manual de Resgate Veicular

do CBMSC, visando tornar o risco aceitável e possibilitar a intervenção da guarnição.

2) Estabilização veicular rápida, precisa e lógica: a estabilização veicular é um procedimento permanente nas operações de RVE. Cabe aos resgatistas identificarem de forma rápida e precisa o sentido de movimentação dos veículos ou obstáculos envolvidos na ocorrência, com o objetivo de neutralizar os principais problemas e possibilitar o acesso do socorrista ao interior do veículo. É dever dos técnicos identificar o que e como serão empregados os equipamentos e acessórios na Estabilização Primária e Secundária, objetivando não causar atrasos. Portanto, a estabilização primária poderá ser precária, devendo ser reforçada na estabilização secundária.

Os resgatistas deverão ter atenção para que não empreguem materiais em áreas que poderão ser utilizadas como rota de extração, pois neste caso haverá necessidade de remover itens, causando instabilidade na cena. Ainda, deverão ter atenção com a reavaliação da estabilização nos seguintes momentos: a) entrada de componentes da guarnição no veículo; b) saída de componentes da guarnição ou até mesmo remoção de partes do veículo; c) no momento que antecede a extração do paciente e; d) quando envolvidos

obstáculos/objetos/cargas que não possam ser removidos pela guarnição sem maquinário.

3) Área de Trabalho Organizada: os objetivos de manter a área de trabalho organizada serão garantir a segurança e eficiência da guarnição. Todas as ferramentas, equipamentos e acessórios que não estiverem sendo empregados deverão estar num Palco de Ferramentas. Grande parte dos problemas com organização ocorrem quando a guarnição estiver empregando ferramentas hidráulicas a combustão, traduzida pela disposição das mangueiras. A devida destinação dos destroços dos veículos também faz parte da organização da área de trabalho, além da preparação de área para condução do paciente removido das ferragens.

4) Desempenho Técnico: o desempenho técnico durante a ocorrência de Resgate Veicular abrange a preparação do veículo, a correta escolha dos equipamentos frente às técnicas definidas no Plano de Desencarceramento e principalmente, o manuseio de ferramentas. A preparação do veículo normalmente ocorre com pequenas chaves de inspeção e envolve as ações de exposição das estruturas antes dos procedimentos com ferramentas. Também está ligada a remoção de forros, partes plásticas e borrachas de vedação que possam comprometer o desempenho das ferramentas. A preparação do

veículo também impõe ao resgatista a necessidade do conhecimento das diversas tecnologias de segurança veicular, pois poderão oferecer riscos adicionais durante o resgate. Dentre os dispositivos podem ser citados airbags, pré-tensionadores do cinto de segurança e outros.

Já a correta escolha de equipamentos, ferramentas e acessórios alinhados às técnicas demonstrará o conhecimento teórico e prático dos técnicos, além da capacidade de resolução de problemas caso surjam falhas mecânicas ou outras durante o atendimento da ocorrência. É dever da guarnição de Resgate Veicular conferir todos os equipamentos na fase de prontidão, porém, poderão ocorrer contratempos durante o resgate. Em tais momentos, a escolha por uma outra alternativa eficaz poderá fazer a diferença no sucesso da operação.

Outro ponto do desempenho técnico é o manuseio correto dos equipamentos. Podem ser citados neste quesito a empunhadura, posicionamento e ângulo de ataque.

Importante frisar que é dever dos resgatistas alcançar o desempenho técnico durante treinamentos, e não no atendimento da ocorrência. E principalmente, sempre deverá ser levado em consideração que a progressão do resgate está diretamente relacionada ao desempenho dos técnicos.

5) Proteção da área de trabalho e segurança individual (EPI): a proteção da área de trabalho está relacionada ao emprego correto do equipamento de proteção individual, a utilização de proteções em superfícies cortantes oriundas da colisão e até mesmo do emprego de ferramentas pela guarnição e a conduta dos técnicos na movimentação na ocorrência.

6) Cuidado com a vítima: embora normalmente atuem na periferia do veículo, é dever dos técnicos zelar pela segurança do paciente e dos socorristas. A segurança será garantida mediante avisos e feedbacks antes da operação de ferramentas ou remoção de estruturas e pelo emprego de proteção rígida (escudo) que servirá como barreira, evitando a projeção de ferragens. Dadas as características da atividade operacional do CBMSC, a guarnição de Resgate Veicular também poderá atuar na extração. Nesta situação, reforça-se o cuidado com o paciente na utilização de luvas de procedimento e na cautela durante o manejo. Importante que o técnico possua a capacidade de frear seu ímpeto durante a citada fase, pois não estará mais trabalhando com ferramentas. De nada adiantará ser realizado um desencarceramento primoroso se houver falhas na extração e movimentos adversos que possam agravar ou dar origem a novas lesões.

7) Criação de espaço (interno e externo): os técnicos deverão atuar para criação de espaço interno e externo. Na obtenção de espaço deverão ter em mente que não há necessidade da criação de grandes galerias ou até mesmo destruição total do veículo. O espaço necessário a ser conquistado será o suficiente para que o paciente seja estabilizado sobre a maca rígida e extraído com segurança, devidamente adaptado às circunstâncias da ocorrência. Em determinadas ocorrências não será possível o acesso por parte de um dos técnicos, devendo nestas situações os socorristas buscarem a criação de espaço interno (desde que não comprometa o atendimento do paciente).

Habilidades cognitivas gerais da guarnição de RVE

1. Capacidade de trabalhar sob pressão (manejo do estresse).
2. Capacidade para lidar com a morte na ocorrência.
3. Resistência à frustração/controle emocional.
4. Deferência (capacidade de cumprir ordens, respeitar a hierarquia e saber acatar as determinações).
5. Capacidade de agir com disposição para o trabalho (energia, motivação).
6. Rapidez de raciocínio.

7. Atenção concentrada e difusa.
8. Capacidade de tomada de decisão.
9. Capacidade de planejamento.
10. Autoconfiança.
11. Saber trabalhar em equipe
12. Agressividade adequada ao resgate (atitude, firmeza e determinação).

As habilidades cognitivas citadas neste último tópico referem-se a todos dos integrantes da guarnição de resgate veicular. Embora numa ocorrência possamos ter ações isoladas, o fato do Comandante e técnicos estarem interligados na maior parte do tempo impõe a necessidade de que todos desenvolvam as habilidades cognitivas e não sobrecarregam um ou outro profissional.

RECAPITULANDO

Nesta lição vimos a aplicação das etapas da Rotina de Resgate Veicular de acordo com as funções dos bombeiros - Comandante, técnicos e socorristas. Vimos também as habilidades operativas e cognitivas necessárias para atuação e cumprimento da missão por parte dos integrantes de uma guarnição de resgate veicular.

AVALIANDO A LIÇÃO

1. Cite novamente quais são as etapas da Rotina de Resgate Veicular.

2. Descreva as principais habilidades operativas e cognitivas do Comandante de uma guarnição de Resgate Veicular.

3. Cite as habilidades operativas necessárias aos técnicos de resgate veicular.

4. Quais são as habilidades gerais de uma guarnição de RVE?

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS BLINDADORAS DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ABRABLIN). 1997

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. **ATLS**: Advanced Trauma Life Support Program for Doctors. 8th ed. LOCAL: American College of Surgeons, 2008. 709 p. ISBN 978-1880696316.

BELLI, Mary. The History of Airbags: the inventors that pioneered airbags. ThoughtCo. 19 apr. 2017. Disponível em: <<https://www.thoughtco.com/history-of-airbags-1991232>>. Acesso em: jul. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito (Contran). **Resolução n.o 311, de 3 de abril de 2009**. Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do equipamento suplementar de segurança passiva- Airbag, na parte frontal dos veículos novos saídos de fábrica, nacionais e importados. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF, 3 abr. 2009. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_CONTRAN_311_09.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). **Resolução CONTRAN nº 311, de 3 de abril de 2009**. Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso do equipamento suplementar de segurança passiva – Airbag, na parte frontal dos veículos novos saídos de fábrica, nacionais e importados. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF. 3

abr. 2009. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_CONTRAN_311_09.pdf>. Acesso em: jul. 2017.


HELLOTRADE. Twinsaw **Crf 4030**. [201-]. Disponível em: <<http://www.hellotrade.com/weber-hydraulik-heilbronn/twinsaw-crf-4030.html>>. Acesso em: jul. 2017.

HOLMATRO MASTERING POWER. **Cobertura de segurança do airbag Secunet III**. Disponível em: <<https://www.holmatro.com/pt/resgate-de-veiculos/producten/21152-cobertura-de-seguranca-do-airbag-secunet-iii.html?c=231>>. Acesso em: jul. 2017.

HOLMATRO MASTERING POWER. **Combi Tools**. 2017. Disponível em: <<https://www.holmatro.com/en/vehicle-rescue/productcategorie/7-combi-tools.html>>. Acesso em: jul. 2017.

HOLMATRO MASTERING POWER. **Rams**. 2017. Disponível em: <<https://www.holmatro.com/en/vehicle-rescue/productcategorie/8-rams.html>>. Acesso em: jul. 2017.

HOLMATRO MASTERING POWER. **Spreaders**. 2017. Disponível em: <<https://www.holmatro.com/en/vehicle-rescue/productcategorie/6-spreaders.html>>. Acesso em: jul. 2017.



HURST JAWS OF LIFE. **Passanger Side Airbag Safe**. 2017. Disponível em: <<http://www.jawsoflife.com/en/product/10000-psi-passenger-side-airbag-safe>>. Acesso em: jul. 2017.

HURST JAWS OF LIFE. **Rabbit Tool**. 2017. Disponível em: <<http://www.jawsoflife.com/en/category-type/specialty-tools/rabbit-tools>>. Acesso em: jul. 2017.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN (IASP). **Ano Mundial contra a Dor Musculoesquelética. Chicote**. Out. 2009 – out. 2010. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/files/Content/ContentFolders/GlobalYearAgainstPain2/MusculoskeletalPainFactSheets/Whiplash_Portuguese.pdf>. Acesso em: jul. 2017.

LOSSO, Diogo Bahia. **Resgate veicular nível II: ônibus e caminhões**. 2001. 160 f. Monografia (Especialização de Bombeiros para Oficiais) - Polícia Militar de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS **PHTLS**: atendimento pré-hospitalar ao traumatizado. 8. ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning, 2017.

RESQTEC. **Airbag Safety System**. 2017. Disponível em: <<http://resqtec.com/rescue/accessories/>>. Acesso em: jul. 2017.

RESQTEC. **Frontliner FX-series**. 2017. Disponível em: <<http://resqtec.com/rescue/fx-series-frontliners/>>. Acesso em: jul. 2017.

RESQTEC. **Homepage**. 2017. Disponível em: <<http://resqtec.com/rescue/3sr-power-units/>>. Acesso em: 5 jul. 2017.

RESQTEC. **Spreader X-series**. 2017. Disponível em: <<http://resqtec.com/rescue/x-series-spreaders/>>. Acesso em: jul. 2017.

RESQTEC. **V-series Ram**. 2017. Disponível em: <<http://resqtec.com/rescue/v-series-ram/>>. Acesso em: jul. 2017.

SARAGIOTTO, Daniela. **GNV**: o que você precisa saber antes de instalar o kit gás no carro. Ed. Globo S/A, 27 mar. 2017. Disponível em: <<http://revistaautoesporte.globo.com/Noticias/noticia/2017/03/gnv-o-que-voce-precisa-saber-antes-de-instalar-o-kit-gas-no-carro.html>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

WEBER RESCUE SYSTEMS. **Homepage**. 2017. Disponível em: <<http://www.weber-rescue.com/en/produkte/hydraulische-rettungsgeraete/kompaktaggregate/index.php>>. Acesso em: 5 jul. 2017.

SUMÁRIO

WEBER RESCUE SYSTEMS. **Hydraulic Combi Tools**. [2017]. Disponível em: <<http://www.weber-rescue.com/en/produkte/hydraulische-rettungsgeraete/kombigerate/index.php>>. Acesso em: jul. 2017.

WEBER RESCUE SYSTEMS. **Hydraulic Rescue Rams**. [2017]. Disponível em: <<http://www.weber-rescue.com/en/produkte/hydraulische-rettungsgeraete/rettungszylinder/index.php>>. Acesso em: jul. 2017.

WEBER RESCUE SYSTEMS. **Security Systems**. 2017. Disponível em: <<http://www.weber-rescue.com/en/produkte/ausruestung/sicherungs-systeme/index.php>>. Acesso em: jul. 2017

Área do conhecimento

Salvamento em Altura

04

MANUAL DE CAPACITAÇÃO

EM SALVAMENTO EM ALTURA



1ª Edição

MANUAL DE CAPACITAÇÃO

EM SALVAMENTO EM ALTURA

1º Edição



Florianópolis 2017



@ 2017. TODOS OS DIREITOS DE REPRODUÇÃO SÃO RESERVADOS AO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. SOMENTE SERÁ PERMITIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTA PUBLICAÇÃO, DESDE QUE CITADA A FONTE.

EDIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E INFORMAÇÕES:

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

DIRETORIA DE ENSINO

88085-000

AVENIDA GOVERNADOR IVO SILVEIRA 1521 BLOCO A 5º ANDAR - FLORIANÓPOLIS - SC

DISPONÍVEL EM: [HTTPS://BIBLIOTECA.CBM.SC.GOV.BR/BIBLIOTECA/](https://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/)

MANUAL DE CAPACITAÇÃO EM SALVAMENTO EM ALTURA

ORGANIZADOR - *Cap. BM Fábio Collodel.*

AUTORES COLABORADORES - *Cap. BM Fábio Collodel, 2º Ten. Rafael Vieira Vilela, 2º Ten. Marcus de Aguiar Imbrósio, Cad. André Alexei Germanovix, Cad. Bruno de César Toledo Camilo, Cad. Bruno Zimmermann Ventura, Cad. Diego de Amorim Silva, Cad. Franco Bressan da Silva, Cad. Gabriel Petersen Tirado, Cad. Geter Cristhiane Dal Farra da Silva, Cad. João Ricardo Prockmann, Cad. Levi Garcia Ribeiro; Cad. Luiz Henrique Lana, Cad. Maykow Christian Almeida e Cad. Rafael Melo Marques.*

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

COORDENADOR DE PRODUÇÃO - *Tenente Coronel BM Alexandre Corrêa Dutra*

REVISÃO TÉCNICA - *Major BM Jesiel Maycon Alves.*

PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO E ILUSTRAÇÃO - *Designer DE Dayane Alves Lopes.*

FOTOGRAFIA - *Centro de Comunicação Social do CBMSC*

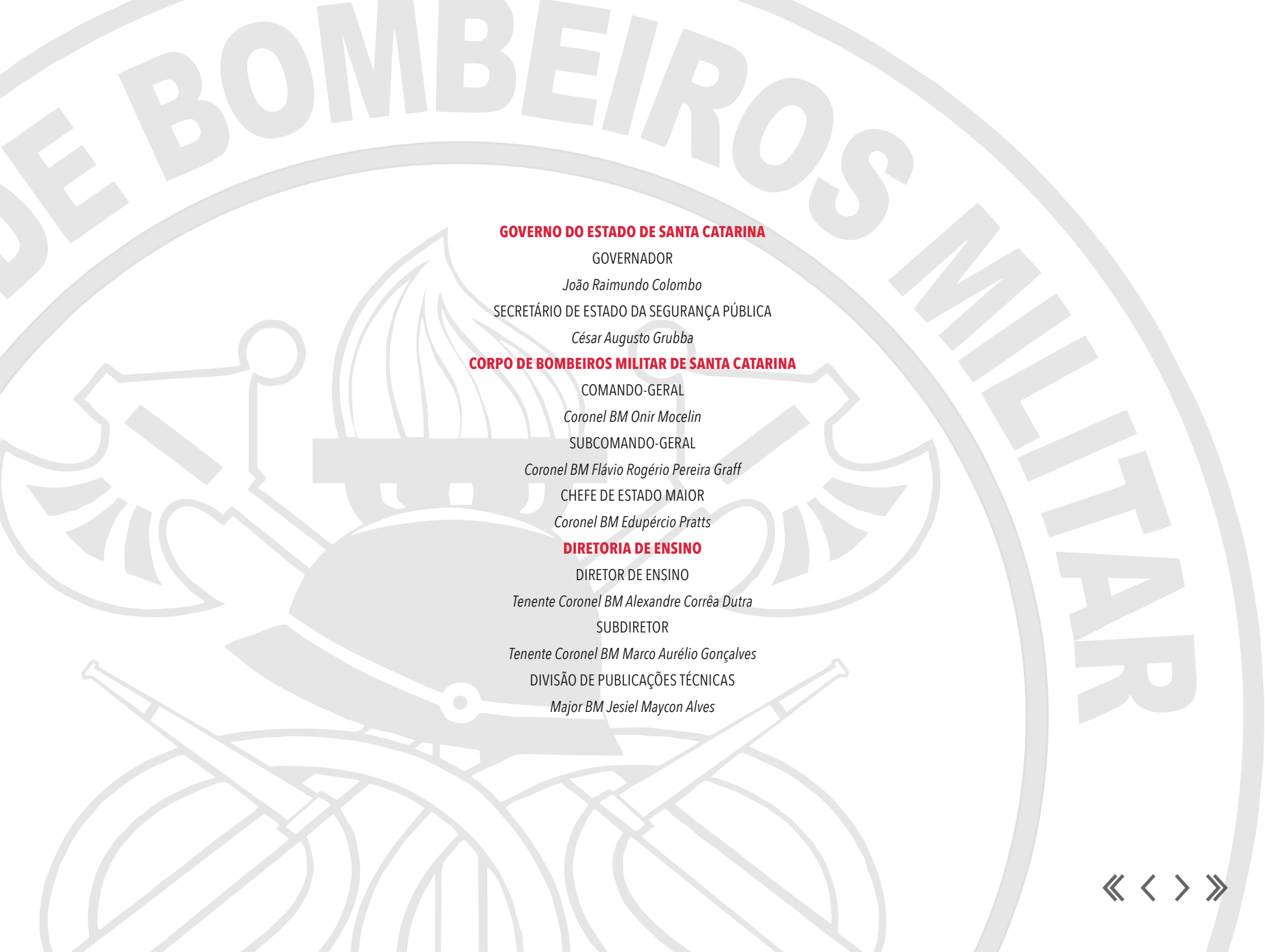
M294 Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina.
Manual de capacitação em salvamento em altura / Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Organizado por Fábio Collodel. -- 1. ed. -- Florianópolis, 2017.
2735 p. : il. color.

Inclui bibliografia
ISBN 978-85-94257-17-8

1. Salvamento em altura. 2. Salvamento - técnica 3. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. I Collodel, Fábio. II. Título.

CDD 363-3481

Catálogo na publicação por Marchelly Porto CRB 14/1177 e Natalí Vicente CRB 14/1105



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

GOVERNADOR

João Raimundo Colombo

SECRETÁRIO DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA

César Augusto Grubba

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

COMANDO-GERAL

Coronel BM Onir Mocelin

SUBCOMANDO-GERAL

Coronel BM Flávio Rogério Pereira Graff

CHEFE DE ESTADO MAIOR

Coronel BM Edupércio Pratts

DIRETORIA DE ENSINO

DIRETOR DE ENSINO

Tenente Coronel BM Alexandre Corrêa Dutra

SUBDIRETOR

Tenente Coronel BM Marco Aurélio Gonçalves

DIVISÃO DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

Major BM Jesiel Maycon Alves



Seja bem-vindo ao Manual de Salvamento em Altura!

Este manual visa estabelecer procedimentos e técnicas para desenvolver um serviço de salvamento em altura com mais segurança e profissionalismo, garantindo um serviço de qualidade realizado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) na atuação de resgate às vítimas. Para isso, o material foi revisado com o intuito de apresentar técnicas atuais de salvamento e informações adicionais para preparar o bombeiro militar para solucionar ocorrências nessa área de salvamento, com foco na segurança, eficiência e eficácia do atendimento. Obter a capacitação é uma etapa necessária na formação do bombeiro militar, mas manter o conhecimento, a habilidade e a atitude ao longo da carreira profissional é extremamente importante e essencial. Por isso, tenha esse manual como um guia para manter o treinamento teórico e prático durante toda a carreira profissional. Somente dessa forma, você terá confiança e serenidade para agir em situações de crise com a clareza necessária para obter o sucesso na ocorrência.

Desejo a todos uma ótima capacitação e um ótimo aprendizado!

“Nós somos o que fazemos repetidamente. A excelência, portanto, não é um ato, mas um hábito.”

(Aristóteles)

Fábio Collodel – Cap BM
Coordenadoria de Salvamento em Altura



COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual contém alguns recursos para que você possa facilitar o processo de aprendizagem e aprofundar seu conhecimento. Sugerimos que você clique nos links indicados para acessar materiais complementares aos assuntos propostos.

Bom estudo!

www Este manual é interativo, para acessar os links basta clicar nos mesmos.

- Clique no sumário para ir até a página desejada.
- Nas avaliações das lições você pode utilizar o espaço para escrever no manual.

⏪ Clique na seta para ir para primeira página do manual

⏩ Clique na seta para ir para página anterior

⏪ Clique na seta para ir para a página seguinte

⏩ Clique na seta para ir para a última página do manual



QR code: para utilizar e necessário escanear a imagem com qualquer aplicativo de leitor de QR.



Assista ao vídeo: material complementar em vídeo.



Lembre-se: apresenta dicas e sugestões do autor.



Glossário: explica um termo utilizado durante o texto da lição.



Saiba mais: materiais complementares ou informações importantes sobre o assunto que fazem parte da lição disponíveis na internet.



Leitura complementar: indicação de leituras relacionadas com o assunto que está sendo abordado no texto.



Para refletir: indicação de questões para que você reflita sobre sua realidade.

* Para melhor desempenho de interatividade abrir preferencialmente no Adobe Acrobat.



LISTA DE SIGLAS

AEM - Autoescada Mecânica	ID - Industrial Descensor
APH - Atendimento Pré-Hospitalar	KED - Kendrick Extrication
ASU - Autossocorro de urgência	MEI - Método de Ensino Interativo
CA - Certificado de Aprovação	MTE - Ministério do Trabalho e Emprego
CBMERJ - Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro	NBR - Norma Brasileira Regulamentadora
CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina	NFPA - National Fire Protection Association
CE - Conforme Especificações	NR nº 35 - Norma Regulamentadora nº 35
CEN TC136 - Comité Técnico para Equipamento de Montañismo	OBM - Organização Bombeiro Militar
CEN TC160 - Comité Técnico para Equipos de Protección Individual	OCV - Operador e condutor da viatura
Contra Caidas em Altura	PAB - Ponto à prova de bomba
CEN - European Committee for Standardization	POP - Procedimento Operacional Padrão
CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization	PVC - Policloreto de Vinila
CO - Comandante da Operação	R1 - Resgatista 1
COBOM - Central de Operações do Bombeiro Militar	R2 - Resgatista 2
CSalt - Curso de Capacitação em Salvamento em Altura	SAS - Sistema de Ancoragem Seguro
CTM - Comandante da Operação	SCO - Sistema de Comando em Operações
EN - European Standards of the European Committee for Standardization	SEI - Safety Equipment Institute
EPI - Equipamento de proteção individual	SLC - Sistema de Liberação de Carga
EPR - Equipamento de proteção respiratória	UE - União Europeia
ETSI - European Telecommunications Standards Institute	UIAA - União Internacional de Associações de Alpinismo
EUA - Estados Unidos da América	UL - Underwriters Laboratories
FA - Força de Ação	VM - Vantagem Mecânica
FR - Força de Resistência	
ID L - Industrial Descensor Large	
ID S - Industrial Descensor Small	

SUMÁRIO

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL	6	LIÇÃO II - PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA.....	32
LISTA DE SIGLAS.....	7	PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA	33
LIÇÃO DE APRESENTAÇÃO.....	12	CONCEITOS BÁSICOS.....	33
CAPACITAÇÃO EM SALVAMENTO EM ALTURA.....	13	FORÇA DE CHOQUE.....	33
FINALIDADE.....	13	FATOR DE QUEDA.....	35
OBJETIVOS DE DESEMPENHO.....	13	CONCEITOS MENTAIS.....	37
MÉTODO DE ENSINO DO CURSO	13	CONCEITOS FÍSICOS.....	37
AVALIAÇÕES.....	13	CONCEITOS DE EQUIPE.....	37
AGENDA DO CURSO.....	13	CONCEITOS DE PRIORIDADE.....	37
ANOTAÇÕES DO BAÚ.....	15	PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA	38
LIÇÃO I - PRINCÍPIOS DE SALVAMENTO EM LOCALELEVADO.....	17	REGRA DO UMBIGO.....	42
CONSIDERAÇÕES	18	ANCORAGEM - LINHA DE SEGURANÇA	43
CONCEITO.....	18	REGRA DOS QUATRO OLHOS	44
PRINCÍPIOS DE ATUAÇÃO.....	18	VERIFICAÇÃO ANTES DA DESCIDA	44
SISTEMA DE COMANDO EM OPERAÇÕES (SCO).....	19	OPERAÇÃO DE SEGURANÇA DA DESCIDA	44
PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS.....	19	FATORES QUE PODEM DESENCADEAR UM ACIDENTE EM ALTURA.....	46
ABORDAGEM INTEGRADA.....	19	DICAS DE SEGURANÇA.....	46
CICLO OPERACIONAL.....	20	RECAPITULANDO.....	48
PRONTIDÃO.....	20	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO.....	49
ACIONAMENTO.....	20	LIÇÃO III - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	52
RESPOSTA.....	20	CERTIFICAÇÃO.....	53
FINALIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO.....	28	NORMATIZAÇÃO.....	53
RECAPITULANDO.....	29	UNIÃO INTERNACIONAL DE ASSOCIAÇÕES DE ALPINISMO - UIAA.....	54
AVALIAÇÃO DA LIÇÃO.....	30	MARCAÇÃO CE.....	54



SUMÁRIO

NORMAS EUROPEIAS.....	54	LIÇÃO IV - NÓSE AMARRAÇÕES.....	81
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS.....	55	NÓSE AMARRAÇÕES.....	82
FITAS TUBULARES.....	59	REGRA 4:1 - RESISTÊNCIA DO CABO.....	83
PROTEÇÃO PARA OS CABOS DE SALVAMENTO.....	60	NÓS DE EMENDAR.....	83
DAISY CHAIN.....	60	NÓS DE FIXAÇÃO.....	85
CADEIRAS PARA SALVAMENTO.....	61	NÓS PARA FORMAÇÃO DE ALÇA.....	87
TRIÂNGULO DE SALVAMENTO.....	62	NÓS DE TRACÇÃO.....	87
FREIO "OITO".....	62	NÓS BLOCANTES.....	88
MALHA METÁLICA.....	63	NÓS DE SUSTENTAÇÃO.....	89
MOSQUETÕES.....	63	FORMAS DE ACONDICIONAMENTO DE CABOS.....	90
CAPACETE DE TRABALHOS VERTICAIS.....	65	SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE CARGA.....	92
LUVAS.....	65	RECAPITULANDO.....	94
ASCENSORES.....	66	AValiação da Lição.....	95
POLIAS.....	66	LIÇÃO V - DESCIDA NO PLANO VERTICAL	97
MULTIPLICADOR DE ANCORAGEM OU PLACA DE ANCORAGEM.....	67	ANCORAGEM	98
BLOQUEADORES.....	68	CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE UM PONTO DE ANCORAGEM.....	98
MACAS.....	68	PONTOS DE ANCORAGEM	99
BARRA DE FREIO.....	74	MODOS DE MONTAGEM DO SISTEMA DE ANCORAGEM.....	107
DESTORCEDOR.....	75	SISTEMA DE ANCORAGEM.....	110
GUINDASTES.....	75	COLOCAÇÃO DO MOSQUETÃO NA CADEIRINHA DO RESGATISTA.....	113
CATRACAS PARA ASCENSÃO OU DESCIDA DE MATERIAIS E VÍTIMAS.....	76	RAPEL.....	114
MOCHILA PARA CABOS E EQUIPAMENTOS.....	76	VOLTA DUPLA NO OITO.....	115
ESCADAS.....	76	RAPEL EM CACHOEIRA.....	128
RECAPITULANDO.....	78	RECAPITULANDO.....	130
AValiação da Lição.....	79	AValiação da Lição.....	131



SUMÁRIO

LIÇÃO VI - RESGATE COM CABO DE BACKUP - MODELO NFPA.....	133	SISTEMA DE TRACÇÃO INDEPENDENTE - PIG RIG.....	178
MODELO NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA).....	134	SEGURANÇA EM TRABALHOS EM ALTURA - A NR 35	179
MODELO ADAPTADO CBMSC.....	135	FATOR DE SEGURANÇA.....	180
OSistema.....	135	CARGA DE RUPTURA.....	181
OPERAÇÃO.....	139	CARGA DE TRABALHO.....	181
ACONDICIONAMENTO DO MATERIAL.....	141	INTRODUÇÃO A EVACUAÇÃO DE VÍTIMAS POR TIROLESA.....	182
RECAPITULANDO.....	142	CUIDADOS COM A EVACUAÇÃO DE VÍTIMAS EM UMA TIROLESA.....	183
AValiação da Lição.....	143	TÉCNICAS DE EVACUAÇÃO DE VÍTIMAS PELO TIROLESA.....	184
LIÇÃO VII - ASCENSÃO.....	145	ASCENSÃO DE VÍTIMA ATRAVÉS DE TIROLESA.....	188
ASCENSÃO	146	RECAPITULANDO.....	193
ASCENSÃO COM ASCENSORES DE PUNHO E VENTRAL.....	146	AValiação da Lição.....	194
DESCIDA COM OS ASCENSORES.....	149	LIÇÃO IX - MACAS.....	197
ASCENSÃO COM DESCENSOR ID.....	151	MACAS.....	198
ASCENSÃO COM NÓ BLOCANTE.....	153	TIPOS DE MACAS DE SALVAMENTO.....	198
DINÂMICA DO NÓ PRUSSIK.....	154	RECAPITULANDO.....	213
ASCENSÃO EM ÁRVORES.....	156	AValiação da Lição.....	214
ASCENSÃO EM ESTRUTURAS METÁLICAS.....	158	LIÇÃO X - DESCIDA DE VÍTIMAS NA VERTICAL.....	216
ESCALADA COM ANCORAGENS.....	159	VÍTIMA - BOMBEIRO (SEM MACA).....	217
ESCALADA COM TALABARTE.....	159	VÍTIMA - BOMBEIRO (COM MACA).....	219
RECAPITULANDO.....	163	SISTEMA DE DESCENSÃO FIXA (SEM CABO BACKUP).....	221
AValiação da Lição.....	164	SISTEMA DE DESCENSÃO FIXA (COM CABO BACKUP).....	222
LIÇÃO VIII - TIROLESA.....	166	TÉCNICA MÃO FRANCESA	223
TIROLESA.....	167	PROCEDIMENTOS DA TÉCNICA MÃO FRANCESA	224
TRAVESSIA PREGUIÇA.....	167	RECAPITULANDO.....	225
MONTAGEM DA TIROLESA.....	171	AValiação da Lição.....	226



SUMÁRIO

LIÇÃO XI - AUTORRESGATE E RESGATE DE VÍTIMA PRESA EM CABO.....	228	OUTRAS PARTICULARIDADES.....	260
AUTORRESGATE.....	229	CUIDADOS IMPORTANTES NO USO DE SISTEMAS DE REDUÇÃO DE FORÇA.....	260
UTILIZANDO ASCENSORES.....	229	MONTAGEM DE SISTEMAS DE REDUÇÃO DE FORÇA.....	261
UTILIZANDO CORDELETE.....	232	RECAPITULANDO.....	267
UTILIZANDO UMA AZELHA E MOITO COMO PEDALEIRA.....	233	AValiação da Lição.....	268
RESGATE DE VÍTIMA PRESA EM RAPEL.....	234	REFERÊNCIAS.....	270
ACESSO À VÍTIMA.....	234		
RESGATE COM APENAS UM RESGATISTA.....	235		
RESGATE EM EQUIPE (PADRÃO NFPA).....	238		
RECAPITULANDO.....	240		
AValiação da Lição.....	241		
LIÇÃO XII - TRIPÉ PARA RESGATE.....	243		
CARACTERÍSTICAS GERAIS DE UM TRIPÉ.....	244		
TRIPÉ INDUSTRIAL.....	244		
UTILIZAÇÃO DO TRIPÉ PARA RESGATE COM O CENTRO DE GRAVIDADE CENTRALIZADO (POÇOS).....	247		
UTILIZAÇÃO DO TRIPÉ PARA RESGATE COM CENTRO DE GRAVIDADE DESLOCADO (PAREDÕES OU PEDREIRAS).....	249		
RECAPITULANDO.....	252		
AValiação da Lição.....	253		
LIÇÃO XIII - SISTEMAS DE REDUÇÃO DE FORÇA.....	255		
SISTEMAS DE REDUÇÃO DE FORÇA.....	256		
ASPECTOS FÍSICOS DA REDUÇÃO DE FORÇA.....	256		
POLIAS FIXAS E MÓVEIS.....	259		
EFEITO POLIA.....	259		

LIÇÃO DE APRESENTAÇÃO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Identificar os participantes e os instrutores da capacitação.
- Determinar os seguintes aspectos da capacitação:
 - finalidade, objetivos de desempenho, método e forma de avaliação;
 - materiais que serão utilizados e detalhes de logística;
 - generalidades da capacitação em Salvamento em Altura do CBMSC.



CAPACITAÇÃO EM SALVAMENTO EM ALTURA

FINALIDADE

Proporcionar aos participantes da capacitação em Salvamento em Altura (CSalt), o desenvolvimento dos conhecimentos (área cognitiva–intelectual), das habilidades (área psicomotora–prática) e de atitudes (área afetiva–comportamental) necessários para realizar, com segurança, operações de salvamento em altura, conforme princípios do CBMSC.

OBJETIVOS DE DESEMPENHO

Ao final da capacitação, dada uma situação simulada de salvamento em ambiente elevado, os participantes deverão demonstrar a forma correta de utilização das técnicas e táticas para estabelecer o comando, dimensionar a cena, gerenciar os riscos da cena, obter acesso, estabilizar a vítima e retirá-la até um local seguro, aplicando os conhecimentos apreendidos.

MÉTODO DE ENSINO DO CURSO

O CSalt utiliza o Método do Ensino Interativo (MEI) que valoriza a participação, a troca de experiências e o alcance de objetivos preestabelecidos.

AVALIAÇÕES

O método avaliativo aplicado aos participantes da capacitação será realizado por meio de uma série de avaliações práticas efetuadas ao longo da atividade de ensino e de uma operação simulada individual ao final do treinamento.

Serão considerados aprovados os participantes que totalizarem uma pontuação igual ou superior a 80 pontos de 100 na média das avaliações finais práticas. O participante que não atingir média de 80 pontos receberá somente um atestado de participação e assiduidade.

A avaliação será realizada através do preenchimento de um formulário padrão distribuído para todos os participantes e recolhido no final do treinamento.

AGENDA DO CURSO

1º Dia

08h00 - Lição 1 - Introdução e apresentação do curso

08h45min - Lição 2 - Princípios de Salvamento em Altura

10h15min - Intervalo

10h30min - Lição 2 - Procedimentos de Segurança

12h00 - Almoço

14h00 - Lição 4 - Materiais e Equipamentos

16h15min - Intervalo

16h30min - Lição 5 - Nós e Amarrações

18h00 - Encerramento do dia



Lembre-se

Cada participante contará com todos os equipamentos de proteção pessoal e demais materiais básicos para a realização da prova de desempenho.

A-Z

Glossário

Ancoragem: ponto de fixação do estabelecimento.



2º Dia

08h00 - Lição 6 - Descida do Plano Vertical
 10h15min - Intervalo
 10h30min - Lição 6 - Descida do Plano Vertical
 12h00 - Almoço
 14h00 - Lição 7 - Subida no Plano Vertical
 16h15min - Intervalo
 16h30min - Lição 7 - Subida no Plano Vertical
 18h00 - Encerramento do dia

3º Dia

08h00 - Lição 6 - Descida no Plano Vertical
 10h15min - Intervalo
 10h30min - Lição 6 - Descida no Plano Vertical
 12h00 - Almoço
 14h00 - Lição 5 - Nós e Amarrações
 16h15min - Intervalo
 16h30min - Lição 7 - Subida no Plano Vertical
 18h00 - Encerramento do dia

4º Dia

08h00 - Lição 8 - Travessias
 10h15min - Intervalo
 10h30min - Lição 8 - Travessias
 12h00 - Almoço
 14h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 16h15min - Intervalo
 16h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 18h00 - Encerramento do dia

5º Dia

08h00 - Lição 6 - Descida no Plano Vertical

10h15min - Intervalo
 10h30min - Lição 6 - Descida no Plano Vertical
 12h00 - Almoço
 14h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 16h15min - Intervalo
 16h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 18h00 - Encerramento do dia

6º Dia

08h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 10h15min - Intervalo
 10h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 12h00 - Almoço
 14h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 16h15min - Intervalo
 16h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 18h00 - Encerramento do dia

7º Dia

08h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 10h15min - Intervalo
 10h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 12h00 - Almoço
 14h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 16h15min - Intervalo
 16h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 18h00 - Encerramento do dia

8º Dia

08h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas
 10h15min - Intervalo



10h30min - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

12h00 - Almoço

14h00 - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

16h15min - Intervalo

16h30min - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

18h00 - Encerramento do dia

9º Dia

08h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas

10h15min - Intervalo

10h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas

12h00 - Almoço

14h00 - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

16h15min - Intervalo

16h30min - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

18h00 - Encerramento do dia

10º Dia

08h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas

10h15min - Intervalo

10h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas

12h00 - Almoço

14h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas

16h15min - Intervalo

16h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas

18h00 - Encerramento do dia

11º Dia

08h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas

10h15min - Intervalo

10h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas

12h00 - Almoço

14h00 - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

16h15min - Intervalo

16h30min - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

18h00 - Encerramento do dia

12º Dia

08h00 - Lição 9 - Resgate de Vítimas

10h15min - Intervalo

10h30min - Lição 9 - Resgate de Vítimas

12h00 - Almoço

14h00 - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

16h15min - Intervalo

16h30min - - Lição 9 - Resgate de Vítimas

18h00 - Encerramento do dia

ANOTAÇÕES DO BAÚ

A técnica do baú servirá para anotar perguntas conflituosas ou dúvidas levantadas pelos participantes do treinamento, as quais serão esclarecidas em aulas posteriores, tão logo seja possível.





Two horizontal lines are positioned directly below the icon. Below these, there are 25 additional horizontal lines, evenly spaced, providing a large area for writing or drawing.

Lição I

Princípios de salvamento em local elevado

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- **Conceituar salvamento em local elevado.**
- **Enumerar e descrever os princípios de atuação em salvamento em local elevado.**
- **Descrever o ciclo de operação.**
- **Enumerar e descrever as etapas da rotina de salvamento em local elevado.**



CONSIDERAÇÕES

A preparação de uma equipe de salvamento em altura vai além da simples habilidade de realizar uma descida de rapel, pois deve englobar também o conhecimento da doutrina de salvamento, a aprendizagem das rotinas, o estabelecimento de uma capacidade decisória e o desenvolvimento da aptidão para trabalhar em equipe.

Diferentemente de outros atendimentos, como um acidente automobilístico, em que na maioria das vezes as equipes estão concentradas ao redor do veículo e têm contato entre si, ou um incêndio, em que os componentes da guarnição normalmente estão unidos, ao menos, pelas linhas de mangueiras, o atendimento a uma ocorrência de salvamento em altura usualmente ocorre de forma isolada, uma vez que envolve um cenário em três dimensões, em que a vítima encontra-se suspensa em um local elevado de difícil acesso. Assim, o bombeiro que efetuará a intervenção propriamente dita deverá estar confiante, ter domínio das técnicas e do manuseio de equipamentos, atuando de forma rápida, precisa e segura.

CONCEITO

A atividade de bombeiro especializada no salvamento de vítimas em local elevado tem como

base o uso de equipamentos e técnicas específicas, com vistas ao acesso, à estabilização e à remoção do local ou da condição de risco à vida de quem não consiga sair por si só em segurança.

Do mesmo modo, pode ser definida como atividade de salvamento realizada em locais elevados, no plano vertical, inclinado ou horizontal.

Devido ao nível de comprometimento necessário ao profissional de salvamento em altura, salienta-se que, apesar de todos os conhecimentos teóricos e técnicos, é imprescindível ter experiência e bom senso, em virtude de os trabalhos serem realizados sob pressão psicológica em que qualquer erro pode ser fatal.

PRINCÍPIOS DE ATUAÇÃO

Para que se complete da forma mais rápida e segura possível, alguns princípios de atuação devem ser utilizados em todas as operações de salvamento em locais elevados, a saber:

- Sistema de comando em operações
- Procedimentos operacionais padronizados
- Abordagem integrada.



SISTEMA DE COMANDO EM OPERAÇÕES (SCO)

Como as operações de salvamento em locais elevados podem envolver múltiplas equipes e até múltiplas agências, é importante que elas sejam gerenciadas utilizando um sistema de comando em operações preestabelecido para permitir o emprego seguro e racional dos recursos envolvidos. No CBMSC, o sistema preconizado é o SCO, baseado no Incident Command System norte-americano.

O SCO é uma ferramenta gerencial para comandar, controlar e coordenar as operações de resposta em situações críticas, fornecendo um meio para articular os esforços de agências individuais quando estas atuam com os objetivos comuns de estabilizar uma situação crítica e proteger vidas, propriedades e o meio ambiente.

Sua correta utilização permite que pessoas de diferentes organizações integrem-se rapidamente em uma estrutura de gerenciamento comum, facilitando a comunicação e o fluxo de informações e melhorando os trabalhos de inteligência e de planejamento.

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS

Todas as unidades de bombeiros devem possuir procedimentos padronizados para as suas principais atividades, os quais são conhecidos

como Procedimentos Operacionais Padrão (POP). Estes estabelecem as estratégias, as táticas e as técnicas a serem utilizadas na operação, principalmente nos momentos iniciais, garantindo a rapidez no desdobramento das ações preparatórias da operação e na sequência a ser seguida. Entretanto, o POP não pode ser absoluto na cena, nem tem por objetivo substituir a avaliação e a experiência do Comandante da Operação (CO).

ABORDAGEM INTEGRADA

Uma das formas de se reduzir o tempo perdido na cena do salvamento é o uso de uma abordagem em equipe do problema. O pré-planejamento e a pré-designação de responsabilidade e treinamento das principais atividades desempenhadas em uma operação de salvamento em locais elevados aumentarão a capacidade de resposta rápida e eficiente da equipe. Segundo a filosofia da abordagem em equipe, cada componente da guarnição deve ter uma função previamente designada e treinada, a fim de que múltiplas tarefas sejam desempenhadas de forma sequencial, lógica e, quando possível, simultânea.



CICLO OPERACIONAL

A operação de salvamento em locais elevados pode ser organizada em quatro fases, cada uma delas igualmente importante para o sucesso da operação, formando um ciclo:

- Prontidão
- Acionamento
- Resposta
- Finalização.

PRONTIDÃO

A fase inicial da operação começa antes do acidente propriamente dito. Esta fase inclui todas as medidas com o objetivo de que os recursos estejam preparados para o acionamento. Nesta fase é preciso que estejam prontos:

- Pessoal
- Material
- Técnicas
- Planejamento prévio.

ACIONAMENTO

Uma vez que seja necessária a intervenção da equipe de salvamento, há o acionamento dos recursos de **prontidão**. Esta fase inclui:

- recebimento da chamada;
- obtenção das informações necessárias;
- despacho de recursos compatíveis;
- orientações preliminares ao solicitante.

Equipe de salvamento

A equipe de salvamento deverá ser formada por três integrantes, além do CO, assim distribuídos:

- R1 – Resgatista 1, que é o mais experiente e responsável pelo transporte dos cabos, pela tática de resgate e pela operação com os equipamentos.
- R2 – Resgatista 2, que é o auxiliar do R1 e incumbido do transporte dos equipamentos.
- OCV – Operador e Condutor da Viatura, que além de dirigir a viatura é o responsável pela sinalização e isolamento do local, bem como pela segurança do R1 e do R2.
- CO – Comandante da Operação, que pode ser o Comandante da guarnição de resgate ou o chefe de socorro, é o responsável por todas as atividades de comando na cena da emergência.

RESPOSTA

Uma vez que os recursos são deslocados à cena da ocorrência é iniciada a fase de resposta, em que são implementadas as ações de salvamento propriamente ditas, denominadas rotina de sal-



Glossário

Prontidão: Prontidão de Incêndio efetivo de bombeiros que permanece numa organização (unidade, subunidade, posto, etc.), diuturnamente preparados e equipados para o atendimento de emergências, desde que solicitada a intervenção.

vamento. Esta rotina de salvamento segue uma ordem padronizada de acordo com o SCO, em que os resgatistas devem:

- informar à sua base sobre sua chegada à zona de impacto;
- assumir e estabelecer o Posto de Comando;
- avaliar a situação;
- estipular um perímetro de segurança;
- estabelecer seus objetivos;
- determinar as estratégias;
- indicar a necessidade de recursos e possíveis instalações;
- preparar as informações para transferir o comando.

Informar à sua base sobre sua chegada à zona de impacto

Assim que a equipe de salvamento chegar ao local do incidente, esta deve informar à sua base a respeito de sua chegada. Este procedimento é efetivado informando-se o código J10 à Central de Operações do Bombeiro Militar (COBOM), que usualmente é realizado via rádio ou por meio do aplicativo FireCast, via celular.

Assumir e estabelecer o Posto de Comando

O componente mais graduado da primeira unidade de emergência no local deverá assumir formalmente o comando da operação no momento em que estiver presente no local, o que dá início ao SCO. Seguindo o princípio da modularidade (LUZ, 2006), a operação poderá prosseguir até o final apenas com uma estrutura simples, composta pelo CO e seus recursos, ou ir aumentando de complexidade, incluindo chefe de operações, segurança, relações públicas, ligações, estacionamento, logística, planejamento etc.

Assumir formalmente o comando

Para assumir o comando, o componente mais graduado da primeira unidade na cena deverá informar pelo rádio o seu nome e unidade, o local em que se encontra, a descrição breve do que visualiza na cena e anunciar: **“assumindo o comando da operação”**.

Quem deve comandar

A questão de quem deve comandar uma operação é sempre complexa. O comando é inicialmente estabelecido pela primeira unidade na cena, mas pode ser que alguns fatores indiquem a possibilida-

de de esta unidade continuar no comando. Alguns critérios podem servir de guia para a resolução deste problema, mas dificilmente esgotam a discussão:

- Comanda a instituição que chegar primeiro.
- Comanda quem tiver a obrigação legal pelo evento.
- Comanda quem tiver maior conhecimento técnico.
- Comanda quem tiver maior quantidade de recursos empregados.

Outra possibilidade, que pode ser utilizada em operações mais complexas é a adoção do comando unificado, composto por representantes das agências envolvidas. Nas ocorrências de salvamento em altura é comum que a equipe com maior conhecimento técnico comande a operação.

Estabelecer o Posto de Comando

Logo após informar que assumiu o comando, o profissional designa um local para o Posto de Comando que atenda aos requisitos de segurança, visibilidade, acessibilidade e controle sobre a situação.

O Posto de Comando é o local onde o Comandante desenvolve as suas atividades de coordenar as ações na situação crítica. Pode ser um prédio, uma sala, uma barraca, um veículo ou simplesmente um local definido no terreno.

O importante é que você perceba que o Posto de Comando está ligado a uma referência do Co-

mandante. Dessa maneira, quando as pessoas envolvidas na operação precisarem do Comandante, elas saberão onde o encontrar se um Posto de Comando for estabelecido no local da situação crítica. O local definido deve ser seguro e conhecido.

Como escolher o local para o Posto de Comando

O local escolhido para o Posto de Comando deve atender a alguns requisitos para que realmente funcione da forma adequada, tais como:

- Ser um local seguro. Dependendo da situação crítica relacionada às operações, diferentes preocupações precisam ser atendidas.
- Permitir, quando for possível, a visualização da situação crítica, mas sem estar exposto ao barulho e à confusão da operação.
- Ser de fácil localização e acesso. Nas situações mais localizadas, ou seja, restritas a um espaço físico limitado, o posto pode ser identificado por uma bandeira ou placa, para permitir que os envolvidos o encontrem de imediato.
- Estar abrigado dos elementos naturais, propiciando um local onde se possam realizar reuniões e expor placas e folhas de papel com informações de controle da situação. É claro que isso nem sempre é possível. Nos primeiros momentos, alguns recursos como o uso de barracas, toldos e viaturas especiais (trailer ou motor-home) podem



auxiliar a proteger o Posto de Comando em situações em que ele estará na cena das operações.

- Permitir a sua expansão física caso a estrutura de comando aumente.

Avaliar a situação

Depois de estabelecido o Posto de Comando, o CO deve fazer a avaliação (reconhecimento) da situação considerando alguns aspectos importantes, por exemplo: Qual a natureza do incidente? O que ocorreu? Quais são as ameaças presentes? Qual o tamanho da área afetada? Como a situação poderia evoluir? Como isolar a área? Quais as capacidades presentes e futuras em termos de recursos e organização? Quais os lugares mais adequados para estabelecer as instalações necessárias, bem como rotas de saídas e entradas?

Desse modo, após a avaliação, o CO deverá analisar as informações obtidas, complementando a fase de acionamento. Nessa etapa, confirma-se o número de vítimas, a localização, a gravidade, o nível de consciência, dentre outros fatores. Avaliam-se também os riscos inerentes ao serviço de salvamento em altura, como eletricidade, fogo, produtos tóxicos, explosivos, pontos de ancoragem, arestas vivas, superfícies abrasivas etc.

Ao avaliar a situação, é preciso tornar a cena segura, gerenciando os riscos identificados. Para tan-

to, adotam-se como metodologia para a análise de risco potencial na cena os conceitos a seguir:

- Risco Potencial: comparação entre ameaça e vulnerabilidade, que determina a possibilidade e severidade dos danos e lesões que uma determinada ameaça pode causar as pessoas, propriedades ou sistemas.
- Ameaça: fato ou situação que pode provocar lesões ou danos em pessoas, propriedades ou sistemas.
- Vulnerabilidade: fator que determina o quanto pessoas, propriedades ou sistemas podem ser afetados por uma ameaça.
- Risco aceitável: o risco que é compatível com o desenrolar da atividade que se pretende.
- Operação segura: é aquela em que o risco é aceitável.
- Gerenciamento de Riscos: a atuação sobre as ameaças, vulnerabilidades ou ambos, visando tornar o risco aceitável e a operação segura.

Estipular um perímetro de segurança

Um ferimento ou atraso ocorrido a caminho da cena retarda o processo e desvia recursos destinados à resolução do incidente. Assim, o primeiro respondedor deve estabelecer inicialmente um perímetro de segurança interno, que isolará a área



onde qualquer bombeiro pode ficar vulnerável. Esse procedimento é fundamental nas ocorrências que envolvem resgate em altura. Ninguém deve ser autorizado a entrar no perímetro interno sem a aprovação do Comandante do incidente.

O Comandante do incidente deve evacuar feridos e outras pessoas inocentes que correm perigo, mas somente se for possível fazê-lo em segurança. Do contrário, é melhor aguardar a chegada de um grupo de respostas adequadamente equipado com os materiais de resgate em altura.

Outro perímetro, externo, cria uma zona de segurança onde o órgão respondedor pode operar sem a interferência de pessoas não autorizadas na zona de impacto, ou zona quente, além de impedir o tráfego de veículos não autorizados.

Devem-se considerar os seguintes aspectos ao estabelecer os perímetros de segurança:

- tipo de incidente;
- tamanho da área afetada;
- topografia;
- localização do incidente em relação à via de acesso e às áreas disponíveis ao redor;
- áreas sujeitas a desmoronamentos, explosões potenciais, queda de escombros, cabos elétricos;
- condições atmosféricas;
- possível entrada e saída de veículos;
- coordenação da função de isolamento

perimetral com o organismo de segurança correspondente;

- solicitação, ao organismo de segurança correspondente, da retirada de todas as pessoas que se encontrarem na zona de impacto, exceto o pessoal de resposta autorizado.

Estabelecer seus objetivos

A determinação dos objetivos para atender ao incidente é indispensável para o desenvolvimento do Plano de Ação. O Comandante do incidente deve expressar claramente o que se necessita atingir. Esses objetivos devem ser:

- Específicos e claros: expressando de forma inequívoca o que se quer alcançar.
- Alcançáveis/viáveis, em um tempo dado: possíveis de serem alcançados com os recursos que a instituição (e outras instituições de apoio) possa proporcionar para atender ao incidente, dentro do período correspondente.
- Observáveis: visíveis diretamente ou por meio de seus efeitos ou de instrumentos.
- Avaliáveis: o enunciado deve conter parâmetros que permitam verificar de forma quantitativa e qualitativa como foram alcançados os objetivos.
- Flexíveis: podem ser alterados conforme a evolução do incidente
- Isto posto, após confirmar todas as informa-



ções acerca do sinistro, deve-se ater às decisões a serem tomadas sobre o desenvolvimento da atuação da equipe de salvamento. Há diferenças técnicas e níveis de exigências diversos entre um salvamento de vítimas e a busca de um cadáver, por exemplo.

Nas ocorrências de salvamento em altura, os principais objetivos são elaborados para:

- obter acesso à vítima;
- realizar a avaliação inicial e estabilizar a vítima;
- remover a vítima do local de risco;
- executar a avaliação dirigida;
- efetuar o transporte e a transferência da vítima.

Acessar as vítimas

O acesso à vítima deve ser obtido assim que a cena for considerada segura para tal movimento, sempre procurando o acesso mais simples, a fim de não tornar a operação desnecessariamente complexa. Para isso, é importante:

- Mentalizar claramente a montagem do sistema e os possíveis acidentes, antecipando-se a eles.
- Escolher corretamente e montar os pontos de ancoragem.
- Montar os sistemas de descensão, transposição ou içamento de vítimas.

- Optar pela comodidade de acesso para quando a vítima se encontrar fora de perigo.
- Disponibilizar equipamentos de evacuação de vítimas (triângulo, peitoral, macas).

Caso necessário, deve-se montar um primeiro acesso para que a equipe de salvamento possa avaliar a vítima e prestar os primeiros socorros, além de estimar a necessidade de uma equipe de Atendimento Pré-Hospitalar (APH) para sua estabilização e posterior transporte.

Realizar a avaliação inicial e estabilizar a vítima

Uma vez que se tem acesso à vítima, deve-se avaliar sua situação e verificar a necessidade de uma equipe de APH. Algumas vezes, a operação resume-se apenas a retirar a vítima do local de perigo. Assim, ressalta-se o apoio psicológico que a vítima deverá receber por parte da equipe de salvamento durante todo o desenrolar da ocorrência.

Portanto, a avaliação inicial da vítima compreende os procedimentos iniciais destinados a identificar e corrigir os problemas que ameaçam a vida. Essa avaliação normalmente é realizada pelo S2, conforme a sequência:

- avaliar a segurança da cena ao aproximar-se da vítima;

- verificar nível de consciência;
- posicionar e desobstruir vias aéreas, preservando a coluna cervical;
- verificar a presença de respiração;
- verificar a presença de pulso;
- identificar sinais e sintomas de choque;
- aplicar o colar cervical;
- definir o status da vítima e estabelecer o critério de transporte até local seguro.

Após esta avaliação torna-se possível classificar o tipo do resgate, se com a utilização da maca ou sem a utilização da maca.

Remover a vítima do local de risco

Depois de avaliar e estabilizar a vítima, a sua retirada do local deverá ser realizada de acordo com os riscos que o local estiver oferecendo, bem como o status da vítima:

- Críticas: são aquelas em parada respiratória, cardiopulmonar ou em perigo iminente.
- Instáveis: são as vítimas que estão em perigo imediato de vida, normalmente apresentando inconsciência, sinais e sintomas de choque descompensado ou lesões importantes.
- Potencialmente instáveis: são aquelas que apresentam lesões moderadas, que, se não fo-

rem devidamente estabilizadas, poderão eventualmente ameaçar a vida ou provocar sequelas.

- Estáveis: são vítimas que sofreram um acidente, mas as lesões são leves ou mesmo não possuem lesões.

Por fim, realiza-se a descensão, transposição ou içamento das vítimas. Nesse momento, é de grande importância a comunicação entre os bombeiros de cima, de baixo e os que acompanham a vítima.

Executar a avaliação dirigida

A avaliação dirigida é feita em complemento à avaliação inicial da vítima, e pode ser executada de diferentes maneiras, de acordo com o status da vítima.

Transporte e transferência

O transporte e a transferência da vítima para a unidade hospitalar de referência é feito pelas unidades de autossocorro de urgência (ASU), de acordo com protocolo local ou determinação da central de operações.

Determinar as estratégias

A estratégia é a descrição do método pelo qual se realizará o trabalho para atingir os objetivos. As estratégias são estabelecidas em concordância com os objetivos, e devem ser estipuladas de maneira que possam ser concretizadas dentro de um período operacional.

Antes de escolhê-las, é importante verificar a disponibilidade de recursos e outros apoios que podem ser necessários. A falta de apoio logístico pode estabelecer a diferença entre o êxito e o fracasso no alcance dos objetivos. Porém, as estratégias que forem planejadas para o período operacional podem sofrer ajustes se os recursos necessários não estiverem disponíveis. Essas mudanças poderão requerer também uma reformulação dos objetivos.

Determinar a necessidade de recursos e possíveis instalações

Refere-se aos recursos que serão requeridos para implementar as estratégias, que podem ser recursos simples, equipes de intervenção, forças-tarefa, assim como ferramentas, equipamentos, materiais de apoio para comunicações. Dependendo do número de vítimas e da natureza do sinistro, é possível que seja necessário acionar refor-

ços, com pessoas de diferentes níveis de formação e especialização, que devem ser instruídos quanto aos procedimentos durante a ação de salvamento.

Esta fase deve ser elaborada em conjunto com a “Determinação das Estratégias” no Plano de Ação, lembrando que este deve estar bem estruturado, contudo precisa ser flexível diante de situações inesperadas que exijam modificações do plano original. Por exemplo, em um edifício colapsado com bombeiros atuando em um salvamento, um novo desabamento pode fazer com que seja necessário resgatar os resgatadores. É latente a necessidade de antecipar esse tipo de erro. Isso posto, seguindo o Plano, deve-se atentar para:

- Necessidade de reforços: confirmadas as informações e tendo ideia do espaço de trabalho, deve-se avaliar a necessidade de reforços e comunicar tal necessidade imediatamente, para que a ajuda seja enviada o quanto antes.
- Disponibilizar materiais necessários para a proteção da equipe de salvamento, como equipamentos de proteção respiratória (EPR), capas de aproximação, protetores auriculares, além de equipamentos de uso coletivo: iluminação, escoras, material de sapa, dentre outros.
- Adequar-se ao local e eventualidades da ocorrência, que se refere a recursos que previsivelmente serão necessários, como rádios para comunicação, iluminação para a noite,



proteção contra fogo, proteção contra desabamentos, dentre outros.

Quanto à necessidade de possíveis instalações, ao serem estabelecidas, devem ser considerados alguns fatores: necessidades prioritárias, tempo que cada instalação estará em operação, custo do estabelecimento e operação da instalação e elementos ambientais que podem afetar as instalações.

Preparar as informações para transferir o comando

Uma transferência do comando deve ser feita pessoalmente. O Comandante que sai deve apresentar ao que entra seu *Staff* de Comando e os Chefes de Seção e informar-lhe sobre: estado do incidente; situação atual de segurança; objetivos estabelecidos e suas prioridades; designação dos recursos; recursos solicitados e a caminho; instalações estabelecidas; plano de comunicações; Plano de Ação do Incidente e seu estado atual estrutura organizacional; e provável evolução. Ao passar o comando, os Comandantes do incidente, o que entra e o que sai, devem notificar as mudanças à Central de Comunicações e ao resto do pessoal de resposta.

FINALIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO

Nesta fase são tomadas as medidas necessárias para que os recursos empregados retornem à situação de prontidão, fechando o ciclo operacional.

Uma especial atenção deverá ser dada durante a inspeção dos materiais e equipamentos utilizados, já que pode ocorrer alguma avaria durante a operação.

Com os recursos empregados na situação de **prontidão**, o Comandante deverá reunir a equipe para discutir os pontos positivos e a melhorar da operação, tendo em vista que ocorre um aprendizado muito grande de toda a equipe com a discussão desses pontos.

RECAPITULANDO

- Vimos nesta lição que a simples habilidade de realizar uma descida em rapel não é suficiente para prepararmos uma equipe de resgate em local elevado. São necessários o conhecimento da doutrina de salvamento, a prática das rotinas e os protocolos envolvidos, a capacidade de trabalhar em equipe e de tomar decisões em situações críticas.
- Compreendemos que os conhecimentos de SCO, a prática de procedimentos e protocolos operacionais e uma abordagem integrada durante a ocorrência são fundamentais para o sucesso do resgate em local elevado.
- Ao término desta lição, podemos perceber que a simples habilidade individual, de uma ou algumas técnicas, não é suficiente para o salvamento em local elevado.
- O bombeiro militar deve ter compreensão que sua prática, apesar de pautada em técnicas individuais, não é isolada nessas operações, e deve ser integrada em um sistema de comando e pautada em protocolos amplamente conhecidos e praticados na fase de prontidão.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Conceitue salvamento em local elevado.

2. Enumere e descreva os princípios de atuação em salvamento em altura.

3. Descreva o ciclo de operação.

4. Quais são as oito etapas do ciclo de operação?

5. O que é o sistema de comando em operações (SCO), e como funciona?

6. Durante o ciclo operacional, uma vez que se torna necessária a intervenção da equipe de salvamento, há o acionamento dos recursos de prontidão. Esta fase inclui quais etapas?

7. A equipe de salvamento deverá ter três integrantes, além do CO. Quem são e quais as suas funções principais?

8. Diferencie ameaça de vulnerabilidade.

Lição II

Princípios de segurança

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar alguns dos fatores que podem desencadear um acidente em altura.
- Descrever a regra dos quatro olhos.
- Indicar quais são os equipamentos de proteção individual necessários para as operações de salvamento em local elevado.
- Demonstrar, na prática, a realização de todos os procedimentos de segurança.



PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

As operações de salvamento em locais elevados, por si só, já representam um elevado grau de periculosidade em razão do ambiente onde ocorrem. Em função disso, qualquer deslize por parte da equipe que irá realizar este tipo de operação poderá acarretar sérias lesões ou até mesmo a morte das vítimas envolvidas, ou, ainda, dos próprios resgatistas.

Antes de iniciar qualquer serviço, é necessário averiguar se a ocorrência se trata de um **salvamento** ou de uma **recuperação**. Não é prudente colocar um integrante da equipe de salvamento em risco para recuperar um corpo, pode ser melhor aguardar até que o local esteja mais seguro, esperar a chegada de equipamentos mais apropriados ou a chegada de equipes de apoio ou especializadas.

Para a realização das operações de resgate de vítimas utilizando técnicas de salvamento em altura, faz-se essencial observar a todo instante alguns princípios fundamentais de segurança. Tais princípios, por serem tão básicos, muitas vezes são ignorados pelos resgatistas, o que pode levar aqueles que tinham a missão de salvar vidas a precisar também de resgate.

Para minimizar esses riscos, foram estabelecidos alguns princípios e procedimentos de segurança, os quais devem ser seguidos por todas as equipes de salvamento, tanto nas operações em

que ocorrências de salvamento em altura estiverem envolvidas, como nos treinamentos, já que a segurança deve ser o principal ponto a ser observado em todas as operações desse tipo (figura 1).

CONCEITOS BÁSICOS

Os sistemas de segurança em serviços de salvamento em altura focam, basicamente, a proteção contra quedas. Para melhor compreensão, faz-se necessária a apresentação de dois conceitos básicos: a força de choque e o **fator de queda**.

FORÇA DE CHOQUE

É a força transmitida ao bombeiro durante a retenção de sua queda. Ao cair, o bombeiro acumula energia cinética que aumentará quanto maior for a altura de sua queda. A corda, as ancoragens, o sistema de freio e o bombeiro na função de segurança absorverão parte dessa força, porém a força absorvida pelo bombeiro que sofreu a queda não pode chegar a 12 kN, limite máximo que o corpo humano suporta. Para reduzir a força de choque, em uma queda assegurada, devem-se adotar medidas visando diminuir o fator de queda.



Glossário

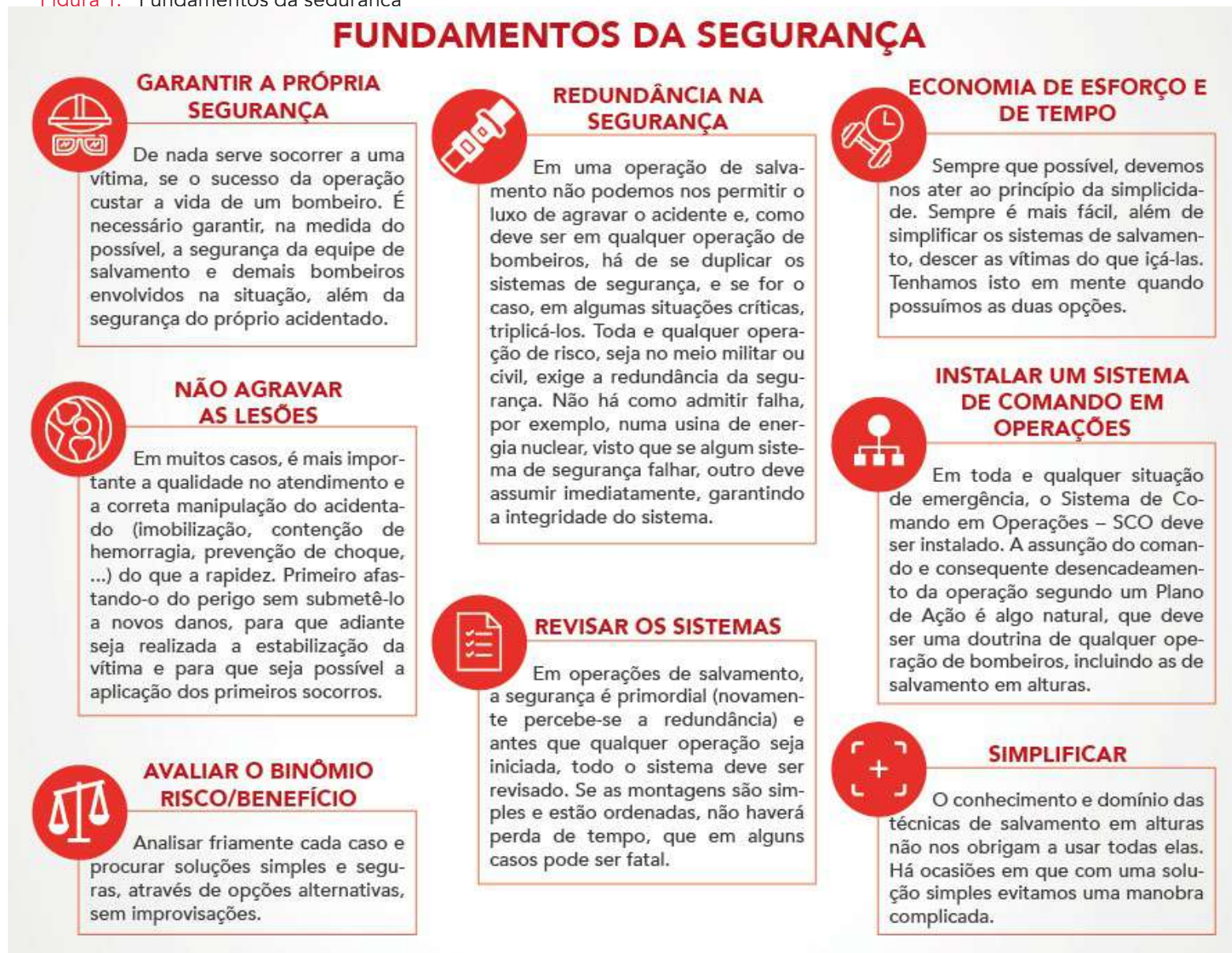
Fator de Queda: razão entre a distância que o indivíduo percorreria na queda e o comprimento do equipamento que irá detê-lo.

Salvamento: localização, acesso, estabilização e transporte da vítima com vida.

Recuperação: localização, acesso e remoção de cadáveres.



Figura 1. Fundamentos da segurança



Fonte: CBMSC



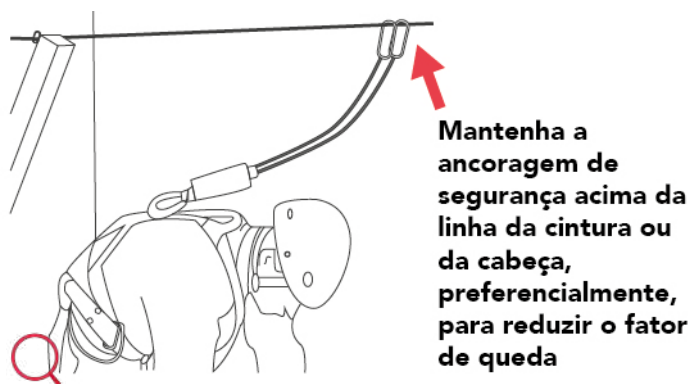
FATOR DE QUEDA

Fator de queda é o valor numérico resultante da relação entre a distância de queda dividida pelo comprimento do cabo utilizado.

$$\text{FATOR QUEDA} = \frac{\text{DISTÂNCIA DA QUEDA (metros)}}{\text{COMPRIMENTO DO CABO (metros)}}$$

Como visto anteriormente, todos os componentes do sistema, principalmente o cabo, absorverão parte da força de choque. Exceto em progressões do tipo “via ferrata”, o fator de queda máximo possível será 2, pois a altura da queda não pode ser superior a duas vezes o comprimento do cabo (figura 2).

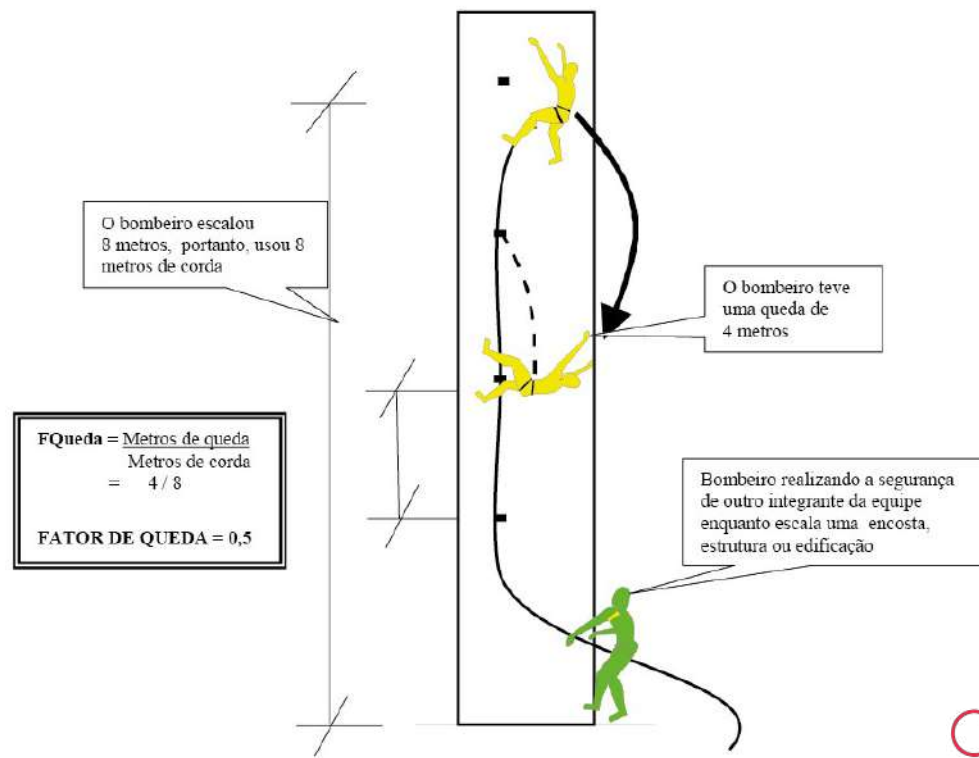
Figura 2. Ancoragem acima da linha de cintura



Fonte: ADAPTADO DE CBPMESP (2006).

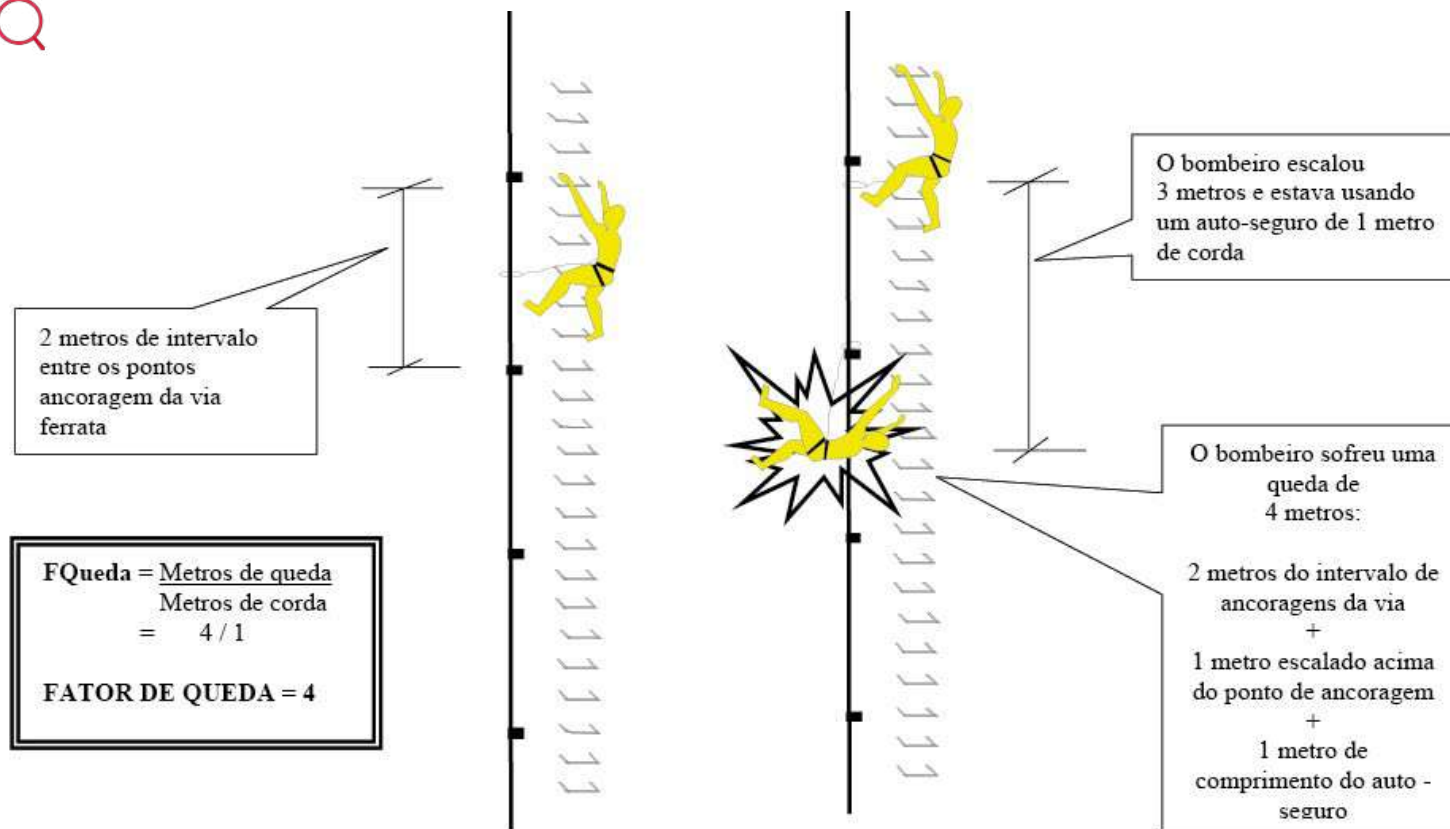
Em uma queda fator 2, seja ela de 4 m ou de 20 m, a força de choque registrada é a mesma, aproximadamente 9 kN, em caso de corda dinâmica, e, em caso de corda estática, de 13 kN a 18 kN. Considerando que o corpo humano resiste a uma força de choque de no máximo 12 kN, verifica-se o perigo de escalar utilizando cordas estáticas (figura 3).

Figura 3. Queda controlada



Fonte: CBPMESP (2006).

Figura 4. Queda controlada “via ferrata”



Via ferrata: utilize absorvedor de queda ou trava-queadas!

Fonte: CBPMESP (2006).

Provas efetuadas em laboratórios confirmam a teoria de que em uma queda fator 2, seja ela de quatro ou de vinte metros, a força de choque registrada é a mesma, aproximadamente de 9KN, em caso de corda dinâmica e, em caso de corda

estática, de 13 a 18KN. Considerando que o corpo humano resiste a uma força de choque de no máximo 12KN, verifica-se o perigo de escalar utilizando cordas estáticas (figura 4).

CONCEITOS MENTAIS

- Se o bombeiro estiver extenuado, não deve realizar trabalhos envolvendo altura, outro integrante da guarnição poderá executar o serviço.
- Nervosismo e intranquilidade atrapalham. Recomenda-se parar e se tranquilizar para a execução do serviço ou solicitar a outro integrante da guarnição para realizá-lo.
- Solicitar ajuda sempre que necessitar, não esperar que a situação se agrave.
- Todos cometem erros, portanto é preciso haver acompanhamento e checagem dos procedimentos, o que vale até para os bombeiros mais experientes.
- A prática e o treinamento constante aumentam a segurança e reduzem drasticamente a possibilidade de erros em situações de emergência.

CONCEITOS FÍSICOS

- Instalar linhas de segurança ou linhas da vida. Todos os resgatistas próximos ao local da emergência devem estar ancorados.
- Utilizar sempre o equipamento de proteção individual (EPI) completo: capacete, cadeira, luvas e roupas adequadas.

- Checar constantemente todo o equipamento.
- Fazer uso de sistemas redundantes, por exemplo, mais de uma ancoragem.

CONCEITOS DE EQUIPE

Na operação de resgate, deve-se determinar a um integrante da guarnição, ou do grupo de treinamento, que revise e faça a equipe cumprir todos os procedimentos de segurança. Essa função deve ser passada para um bombeiro que possua boa experiência e que não seja o Comandante, pois este estará preocupado com a estratégia, a tática e a segurança da operação como um todo.

CONCEITOS DE PRIORIDADE

Muitos resgatistas, no decorrer do atendimento às emergências, ignoram sua própria segurança em detrimento da segurança da vítima. Primeiro, o resgatista deve checar sua segurança e ter certeza de que está realizando uma manobra segura, em seguida revisar a segurança dos outros integrantes da equipe e só então iniciar o acesso, a imobilização e a remoção da vítima.



Glossário

Segurança: é aquele que faz a proteção do resgatista que estiver escalando ou rapelando, cuidando para que este não caia, tensionando o cabo e, conseqüentemente, travando o equipamento de frenagem.

PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

A seguir, serão apresentadas demais regras de segurança que deverão ser observadas em antes, durante e após as operações de salvamento em altura.

Inspeção do Material

Os materiais utilizados nas operações de salvamento normalmente são submetidos a esforços elevados. Em razão disso, e levando-se em conta também o risco desse tipo de operação, a inspeção diária nos materiais deve ser minuciosa.

Essa inspeção deve ser realizada também ao final de cada operação, em que os materiais danificados, ou mesmo aqueles cuja resistência seja duvidosa, devem ser substituídos por outros em condições ideais de funcionamento. Além disso, a manutenção preventiva dos equipamentos é outro fator a ser observado.

Cuidados com os cabos

- Evitar o contato com derivados de petróleo (hidrocarbonetos) e ácidos em geral.
- Procurar não deixar os cabos em contato com areia, pois os pedriscos podem se alojar entre as fibras, danificando-as.
- Evitar o contato com arestas e cantos vivos. Um excelente material utilizado para a proteção

de cabos e que é facilmente encontrado nos quartéis são as mangueiras velhas de combate a incêndio. Pedacos de mangueira poderão ser cortados e abertos ao meio para serem utilizados como proteção, ou, até mesmo, pode-se deixar a mangueira fechada e **passar o cabo** por dentro dela (figura 5).

Figura 5. Formas de proteção de cabos



Proteção de mangueira



Quebra quina ASE Zigler



Tubo de mangueira com cobertor



Ponte de roletas

Fonte: Adaptado de CBPMESP (2006).



Lembre-se

Não podemos nos tornar mais uma vítima na ocorrência!



Lembre-se

A gravidade existe, mesmo que passe despercebida.

- Inspeccionar o material na rendição do serviço, visualmente e com o tato (figura 6). Uma boa inspeção em cabos é feita com a checagem de metro por metro com os olhos e, do mesmo modo, passando a ponta dos dedos para descobrir se há protuberâncias ou depressões, que possivelmente indicam danos que possam ter atingido a alma do cabo de salvamento. Checar o cabo em todo seu comprimento e observar qualquer irregularidade, caroço, encurtamento ou inconsistência, assim como sinais de corte e abrasão, queimadura, traços de produtos químicos ou fios da capa desfiados (felpudos). Além disso, identificar se há **falcaça**, se a capa encontra-se acumulada em algum dos chicotes ou se a alma saiu da capa (figura 7).

Figura 6. Inspeção manual



Fonte: CBMSC

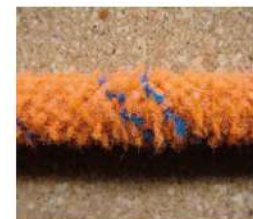
Figura 7. Tipos de danos mais comuns



Corda puída



Corda queimada



Detalhe de capa desfiada



Sem falcaça



Inconsistência

Fonte: CBPMESP (2006)

- Transportar, sempre que possível, todo o equipamento em mochilas próprias para cada tipo de material.
- Procurar estabelecer o histórico dos cabos a partir do momento de sua aquisição, anotando dados como tempo de uso, data, quem utilizou, para que tipo de serviço foi empregado etc. Com isso, estabelecer um tempo de vida útil para o cabo, tendo em vista que, via de regra, não se deve utilizar um cabo de salvamento por mais de cinco anos (figura 8).

A-Z

Glossário

Falcaça: acabamento do chicote para evitar que as fibras destrancem.

Morder: pressionar ou manter a corda sob pressão.

Permeiar: dobrar ao meio.

Puído: danos no cabo provocado pelo atrito, é o mesmo que coçado.



Figura 8. Modelo de histórico

Aquisição: 15/10/2008

- 20/10/2008: Utilizada para instrução na torre.

Responsável: Cap BM José.

- 12/11/2008: Utilizada para rapel na Cachoeira do Pardal. Responsável: 1º Sgt BM Pedro.

- 02/02/2009: Utilizada para instrução no Ed. Mário Quintana (em construção). Responsável: 1º Ten BM João...

Fonte: CBMSC

- Jamais utilizar cabos de salvamento para cortes de árvore, para reboque de carros, ou qualquer outro uso senão aquele para o qual o cabo foi destinado. Da mesma forma, não deixar o cabo sob tensão por um período prolongado.
- Não pisar nos cabos de salvamento, pois pequenas partículas presentes no solo poderão adentrar na "capa" do cabo e iniciar um processo de cisalhamento da alma. Lavar os cabos com sabão neutro (sem soda) e água, deixando-os secar sempre à sombra e em local arejado, nunca expostos ao sol ou ao mau tempo quando desnecessário.
- Não colocar os cabos para secarem sobre o cimento (contrapiso).

- Nunca acondicionar e muito menos guardar o cabo molhado. Este deverá ser armazenado em local seco e arejado.
- Acondicionar os cabos em mochilas projetadas para esta finalidade (mochila corda), prolongando assim a sua vida útil, uma vez que estas protegem os cabos de contaminantes e possibilitam sua ventilação (figuras 9 e 10).

Figura 9. Ancoragem interna



Fonte: CBMSC

Figura 10. Mochila de acondicionamento de cabos



Fonte: Adaptado de SUBMARINO

- Identificar sempre o comprimento do cabo nos chicotes.
- Verificar a disposição dos chicotes ao realizar o entrelaçamento dos nós, pois os chicotes devem ter no mínimo quatro dedos nos cabos utilizados para salvamento e dois dedos nos cabos utilizados em cordeletes, evitando assim que o nó desamarre.
- Seguir sempre as orientações do fabricante quanto à manutenção e à utilização. Portanto, deve-se sempre ler os manuais na ocasião da aquisição dos cabos.

Cuidado com os equipamentos metálicos

- Não abandonar equipamentos soltos sem segurança. Estes podem ser chutados ou sofrer batidas sobre as arestas, ocorrendo dano, perda ou podendo causar ferimentos em alguém.
- Não bater, nem deixar cair o equipamento, pois a queda ou a batida de um equipamento dessa natureza poderá acarretar sérios danos à estrutura do material, ou até mesmo causar um ferimento em alguém que estiver em um nível mais abaixo. Poderão ocorrer trincas internas que não são visíveis, sendo necessário submeter o equipamento a um raio-X para identificá-las.
- Montar um palco de ferramentas para que os equipamentos não fiquem jogados e permaneçam organizados (figura 11).
- Ter em mente que os mosquetões destinados ao salvamento deverão ser utilizados somente para isto. Jamais se deve utilizar o mosquetão de salvamento para, por exemplo, tracionar árvores.
- Manter os mosquetões limpos e levemente lubrificados.
- Seguir sempre as orientações do fabricante.
- Não os utilizar caso a confiabilidade esteja comprometida



Lembre-se

Os aspectos ligados à segurança têm início antes mesmo da existência da real necessidade de emprego da equipe de salvamento, estendendo-se para além da conclusão dos trabalhos.



Lembre-se

Nas operações em locais elevados não se admite falha, principalmente porque esta pode causar um acidente, o qual pode ser fatal.



Lembre-se

Os acidentes só acontecem se uma regra ou um conjunto de regras dos procedimentos de segurança forem quebrados.



Figura 11. Palco de ferramentas



Fonte: CBMSC

REGRA DO UMBIGO

Sempre que o resgatista estiver realizando qualquer tipo de atividade em ambiente elevado (operações, treinamentos etc.), o risco de uma queda existe, principalmente quando a atividade é realizada próxima às extremidades do local.

O corpo humano, por natureza, tem no umbigo seu ponto de equilíbrio, onde as massas (inferior e superior) praticamente se equivalem.

Dessa forma, qualquer aproximação que o resgatista fizer das extremidades do local elevado, seja para realizar qualquer atividade ou mes-

mo apenas para observar algum ponto específico, deve seguir a seguinte regra:

O bombeiro deve ter seu umbigo sempre abaixo do ponto mais elevado da extremidade do local elevado.

Para o bom desenvolvimento das operações de salvamento e mesmo em exercícios para treinamento, deve-se realizar cada situação com um risco controlado. Portanto, nas situações em que o resgatista estiver com seu umbigo acima do ponto mais alto da extremidade do local elevado, **ele sempre deverá estar devidamente ancorado, utilizando para isso o cabo da vida ou outro cabo que esteja ancorado em um ponto seguro** (figura 12).

Figura 12. Regra do umbigo



Fonte: CBMSC

ANCORAGEM - LINHA DE SEGURANÇA

Qualquer que seja a operação que o resgatista irá realizar em ambiente elevado, ele deverá estar preso a um ponto fixo no local, pois a ocorrência de quedas é comum nessa situação, ainda mais se o resgatista se encontrar próximo à extremidade.

Por essa razão, escolhido o ponto em que será realizada a fixação da linha de segurança, o resgatista deve limitar o tamanho desta (cabo da vida, fita tubular etc.) até a distância em que ele consiga efetuar a atividade pretendida, mas sem comprometer sua segurança.

A própria linha de segurança servirá como um limitador do espaço onde o resgatista irá trabalhar, garantindo sua integridade durante a operação de salvamento, e, em caso de queda, o resgatista ficará pendurado e não atingirá o solo (figura 13).

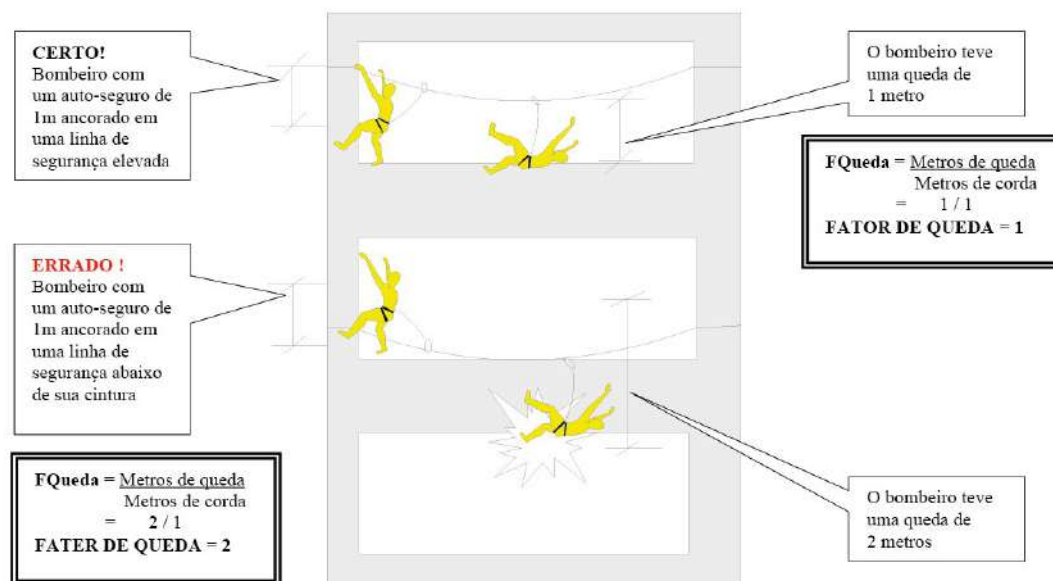
As linhas de segurança são semelhantes a corrimãos. Asseguramo-nos a elas por meio dos autosseguros (parte integrante do EPI para trabalhos em altura) sempre que estivermos próximos a um desnível, vão ou beiral. São montadas com uma corda na horizontal, a qual é ancorada, em alguns casos, em pontos intermediários, em função de sua extensão (figura 14).

Figura 13. Exemplo de linha de segurança



Fonte: CBMSC

Figura 14. Montagem de linha de segurança



Fonte: CBPMESP (2006).



REGRA DOS QUATRO OLHOS

Nenhuma operação realizada em ambiente elevado deve ser individual. Mesmo em operações (sejam elas simuladas ou reais), as ações não podem ser realizadas isoladamente.

Dessa maneira, toda operação em ambiente elevado deve ser realizada por um membro da equipe de salvamento e observada por outro membro que será incumbido de conferir se todos os passos (nós, ancoragens, cadeiras etc.) foram metodicamente seguidos, o que possibilitará uma segurança maior na operação.

Dois olhos realizam a atividade e dois olhos fiscalizam o que foi feito.

VERIFICAÇÃO ANTES DA DESCIDA

Toda a operação de salvamento, em que esteja envolvida a descida de um membro da equipe (rapel) para alcançar uma vítima, deve ser realizada após a efetiva verificação de alguns itens de segurança, sem os quais o membro da equipe que está realizando a conferência (regra dos quatro olhos) (figura 15) não pode, em hipótese alguma, liberar seu companheiro para descida.

Os itens que serão checados por parte do resgatasta devem ser pronunciados (falados em alto tom)

de maneira que seu companheiro possa verificar em conjunto se todos os itens descritos estão realmente em condições para a descida, por exemplo:

- **MOLA PRONTA!**
- **TRAVA PRONTA!**

Figura 15. Checagem antes da descida



Fonte: CBMSC

OPERAÇÃO DE SEGURANÇA DA DESCIDA

Sempre que for realizada uma operação de descida (rapel, tirolesa etc.), existe a necessidade de que um membro da equipe de salvamento esteja no nível inferior para proporcionar segurança ao bombeiro que realizará a descida, pois rapidamente poderá agir, controlando a operação, se



ocorrer algum problema (figura 16).

Essa garantia oferece maior tranquilidade ao resgatista, que em um eventual problema terá sua descida controlada pelo companheiro que está abaixo.

Dessa forma, o resgatista não deverá realizar qualquer descida sem a presença de outro membro da equipe realizando sua segurança no nível inferior da edificação, a não ser que utilize um sistema de segurança operado pelo próprio resgatista.

Isto posto, após a verificação dos equipamentos, e estando liberado para descida, o resgatista completará o ciclo mantendo contato (visual e verbal) com o membro da equipe que está na parte inferior da edificação, para que realmente inicie sua descida, ambos pronunciando:

- **SEGURANÇA!** (Resgatista)
- **SEGURANÇA PRONTO!** (Membro da equipe)

Figura 16. Resgatista em nível inferior



Fonte: CBMSC

FATORES QUE PODEM DESENCADEAR UM ACIDENTE EM ALTURA

Os aspectos ligados à segurança têm início antes mesmo da existência da real necessidade de emprego da equipe de salvamento, estendendo-se para além da conclusão dos trabalhos. Nas operações em locais elevados não se admite falha, principalmente porque pode causar um acidente, e este acidente pode ser fatal. Os acidentes normalmente acontecem se uma regra ou um conjunto de regras dos procedimentos de segurança forem quebrados:

- conferência de equipamentos não realizada;
- cabos ou fitas deterioradas ou em mau estado de conservação;
- falência da ancoragem;
- pressão do meio ridicularizando a segurança e considerando-a exagerada;
- pressão por bombeiros antigos, em razão do costume e de técnicas desatualizadas;
- personalidade do bombeiro;
- urgência na execução devido ao risco iminente;
- ausência de procedimentos de segurança;
- não utilização de EPI.

DICAS DE SEGURANÇA

Seguem abaixo algumas das maneiras mais comuns de se garantir a segurança nas operações de salvamento em altura:

- Inspecionar os equipamentos sistemática e periodicamente, antes e depois de qualquer tipo de trabalho. Utilizar os equipamentos somente para a finalidade para os quais estes foram projetados.
- Realizar o treinamento específico e a familiarização com o equipamento, passos fundamentais para diminuir riscos de acidentes, não para o resgatista, mas para toda a equipe.
- Lembrar que a segurança do resgatista e a dos bombeiros que estão trabalhando no local da emergência são importantíssimas, pois não poderão ajudar em nada caso se tornem vítimas, pelo contrário, ocuparão mais pessoal e material.
- Nunca ignorar ou menosprezar procedimentos de segurança.
- Realizar sempre um planejamento da ação a ser executada, prevendo materiais e equipamentos, pessoal necessário, trajeto a ser percorrido, proteções e procedimentos de segurança. Nunca alterar os procedimentos operacionais, sem prévio conhecimento dos integrantes da guarnição.



- Ter tranquilidade e calma na execução de manobras e técnicas, a pressa pode conduzi-lo a erros.
- Avaliar sempre o binômio **risco versus benefício** para chegar a um equilíbrio.
- Utilizar sempre sistemas simples e seguros.
- Nunca permitir que apenas um elemento execute a operação (“regra dos quatro olhos”, em que após a colocação ou vestimenta de qualquer equipamento, estes devem ser conferidos).
- Sempre que se estiver trabalhando em locais elevados, como peitoris de janelas e parapeitos de edifícios, o resgatista deve estar preso a um ponto fixo, por meio de um cabo solteiro ou fita tubular (“regra do umbigo”).
- O elemento da guarnição que estiver empenhado no controle de velocidade do cabo de descida ou cabo-guia (o “segurança”), deverá usar luvas e posicionar-se de maneira a dar sustentação ao resgatista (abaixo de quem está descendo).
- Não permitir a ajuda ou a interferência da vítima no processo de salvamento, exceto em situações extraordinárias.

RECAPITULANDO

- Como vimos nesta lição, o ambiente onde ocorrem as operações de salvamento em altura oferece elevado grau de periculosidade para todos os resgatistas e vítimas. Procedimentos de segurança devem existir em todas as atividades e em todas as técnicas envolvidas nesses tipos de salvamento.
- Nessas operações, a segurança da equipe deve ser prioridade absoluta, e todos os riscos precisam ser criteriosamente avaliados para que os bombeiros não sejam suas próprias vítimas, bem como para que a operação tenha um desfecho adequado para todos os envolvidos.
- Por fim, destaca-se que boas práticas para segurança em ambientes elevados passam pela manutenção correta dos equipamentos e também pela prática constante das habilidades envolvidas com estes equipamentos.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Cite os momentos em que os equipamentos devem ser submetidos a uma inspeção.

2. Identifique as situações em que é necessário utilizar o cabo da vida como linha de segurança.

3. Descreva a regra dos quatro olhos.

4. Enumere os EPIs necessários para as operações de salvamento em local elevado.

5. Cite cinco fundamentos de segurança nas operações em altura.

6. Liste três cuidados básicos com os cabos de salvamento em altura.

7. Explique como funciona a “regra do umbigo”.

8. Indique como funciona a operação de segurança da descida e qual é o papel do segurança na operação.

9. Enumere cinco regras de segurança básica nas operações de salvamento em altura.

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Lição III

Materiais e equipamentos

BOMBEIRO MILITAR
SANTA CATARINA

193

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar as vantagens de se utilizarem equipamentos certificados pelas normas de segurança.
- Explicar a principal diferença entre cabos dinâmicos e estáticos.
- Identificar a principal atividade em que cada tipo de cabo é utilizado.
- Enumerar corretamente, pelo menos dois cuidados que se deve ter com cada tipo de cabo, um cuidado para cabos estáticos e um cuidado para cabos dinâmicos.
- Listar corretamente, pelo menos, duas funcionalidades do ID (do inglês - *industrial descensor*).
- Citar corretamente, no mínimo, dez equipamentos utilizados nos salvamentos em locais elevados.



CERTIFICAÇÃO

Sua utilidade recai fundamentalmente em unificar critérios para a fabricação de qualquer material, com a finalidade de garantir ao usuário o atendimento a critérios mínimos de qualidade e segurança.

No Brasil, o parque industrial tem melhorado bastante nos últimos anos e tem criado condições para a fabricação de produtos de qualidade, com segurança e confiabilidade. No entanto, ainda carece da padronização requerida pelas normas técnicas reconhecidas internacionalmente. O alto investimento em laboratórios e maquinários específicos para testes representa uma dificuldade para o parque obter, em nosso país, a certificação exigida pelas entidades que normatizam os trabalhos de resgate e montanhismo.

Atualmente os melhores equipamentos de resgate em altura são fabricados nos Estados Unidos da América (EUA), na França, na Itália, na Espanha, na Eslovênia, na Suíça, na Austrália e na Alemanha.

Existem principalmente dois tipos de certificações que esses países adotaram como padrão: a NFPA – 1983, utilizada nos EUA; o CEN TC.160 e o CEN TC 136, adotados na Europa, onde as certificações são representadas pela marca CE.

NORMATIZAÇÃO

A Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35), de 23 de março de 2012, estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para a atividade em altura, bem como o planejamento, a organização e a execução, a fim de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esse tipo de ação. Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de dois metros do nível inferior, em que haja risco de queda (BRASIL, 2012).

As Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR) existentes abordam os EPIs e os equipamentos de proteção contra quedas sob o enfoque da segurança do trabalho, cuja fabricação, em conformidade com essas normas, é indicada pelo Certificado de Aprovação (CA). Apesar de atenderem aos ambientes de trabalho, como os da construção civil e da indústria, as referidas normas não abrangem atividades de salvamento e esportivas. Estas são consideradas, portanto, inadequadas às NBRs, razão pela qual são aplicadas normas internacionais de consenso para especificação e aquisição de equipamentos.

Entre diversas normas, a NFPA – 1983 Standard on Fire Service Safety Rope and Systems Components, revisada em 2001, refere-se aos equipamentos de salvamento em altura utilizados por



Glossário

NFPA (do inglês – National Fire Protection Association – Fire Service Life Safety Rope and System Components) é uma associação independente localizada em Massachussets (EUA), destinada a promover a segurança contra incêndio e outras emergências.

CEN TC.160 (do espanhol – Comité Técnico para Equipos de Protección Individual Contra Caídas en Altura)

CEN TC 136 (do espanhol – Comité Técnico para Equipamento de Montanhismo)



bombeiros. Essa norma estabelece a classificação de equipamentos de uso pessoal e de uso geral, segundo a qual, a carga de uma pessoa equivale a 300 lbs (135 kg) e a carga de resgate a 600 lbs (270 kg). Esses valores levam em conta o peso estimado de uma pessoa padrão somado ao dos equipamentos de segurança.

Salienta-se que a NFPA não certifica equipamentos: a certificação é realizada por laboratórios de teste independentes e idôneos, como o Underwriters Laboratories (UL) ou o Safety Equipment Institute (SEI).

UNIÃO INTERNACIONAL DE ASSOCIAÇÕES DE ALPINISMO - UIAA

A União Internacional de Associações de Alpinismo (UIAA), localizada em Genebra – Suíça, estabelece regulamentos para os equipamentos e a segurança dos montanhistas (de uso esportivo).

Existem outras normas que tratam de equipamentos para atividades em altura, como as Normas Europeias (EN – do inglês European Standards of the European Committee for Standardization), cuja fabricação nessa conformidade é indicada por um número e pela **chancela CE**.

MARCAÇÃO CE

A marcação CE aponta a conformidade de um produto com a legislação específica da União Europeia (UE) que se aplica a esse item.

Os procedimentos de avaliação de conformidade dos produtos com os requisitos essenciais estabelecidos nas diretivas e regulamentos, por meio do uso de normas associadas ou outras especificações técnicas, objetivam garantir que os artigos colocados no mercado estejam de acordo com as exigências expressas nas diretivas e regulamentos, no que concerne à saúde e segurança dos utilizadores e consumidores e à proteção ambiental.

A avaliação da conformidade é um processo conduzido pelo fabricante para demonstrar que o produto cumpre os requisitos previstos na legislação específica antes da sua colocação no mercado. A avaliação da conformidade do produto deve ser realizada durante as fases de concepção e produção.

NORMAS EUROPEIAS

Todos os produtos e serviços comprados e utilizados têm de atender a certos padrões de segurança e qualidade.

Na Europa estas normas são desenvolvidas e acordadas pelas três organizações europeias de normalização oficialmente reconheci-



Glossário

Chancela CE significa estar “conforme especificações”. A marcação CE é regulada pelo Regulamento nº 765/2008 do Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, de 9 de julho de 2008.



das: European Committee for Standardization (CEN) – associação que engloba as entidades nacionais de normalização de 33 países da Europa; European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) – responsável pelas normas do setor eletrotécnico; e European Telecommunications Standards Institute (ETSI) – que abrange o domínio das telecomunicações e alguns aspectos da radiodifusão.

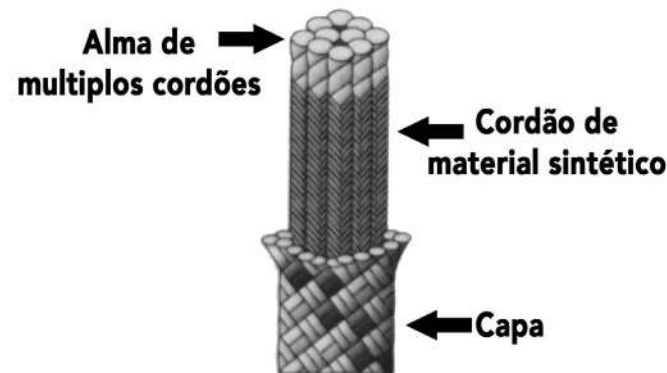
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Cabos de Salvamento

São aqueles formados por um conjunto de fios, fibras, cordões, alma e capa, confeccionados em material sintético ou natural, torcidos ou trançados entre si (figura 1).

Na maioria dos Corpos de Bombeiros brasileiros, as cordas são chamadas de cabos. Na verdade, ambos os termos estão corretos, porém a palavra “cabo” vem das tradições e dos cursos desenvolvidos na Marinha do Brasil, antecessora dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil.

Figura 1. Partes constituintes de uma corda.



Fonte: Adaptado de DELGADO, 2009

Cabos de Fibras Sintéticas

Durante a 2ª Guerra Mundial, uma série de pesquisas foi realizada em busca de novos materiais, contexto em que surgiram os cabos com fibras sintéticas tipo *nylon*.

As fibras sintéticas são constituídas por substâncias derivadas do petróleo ou do carvão, e as mais comuns são de polipropileno, poliamida, poliéster, polietileno e aramida. Essas fibras sintéticas são largamente utilizadas e, atualmente, deixam os cabos de fibras naturais com utilização bem reduzida. Os cabos de fibra sintética trazem grandes vantagens em relação aos naturais, por exemplo: maior resistência à tração; possibilidade de se confeccionar uma corda com

A-Z

Glossário

Cabo Semi-estático: cabo que está no meio termo entre um cabo estático e um dinâmico. Estica-se cerca de 1 a 2% do seu comprimento. É usada em técnicas verticais para içamento de cargas, em sistemas de redução, tirolesa entre outras.



uma fibra contínua; baixa absorção de água; boa resistência à abrasão; utilização de cores para diferenciar trabalhos, entre outros.

As cordas de fibras sintéticas podem ter vários diâmetros e fibras em diversos materiais (como spectra, kevlar, nylon 6.6 etc.), o que lhes confere, assim, várias resistências e aplicações. Dentre as fibras sintéticas, podem-se destacar as mais recomendadas, a saber:

- Poliolefinas (polipropileno e polietileno): essas fibras não absorvem água e são utilizadas, por exemplo, no salvamento aquático, em que a propriedade de flutuação é importante. Porém, essas fibras desgastam-se com a luz solar e têm pouca resistência a choques devido à sua baixa resistência à abrasão e ao baixo ponto de fusão. São contraindicadas para operações de salvamento em altura.
- Poliéster: as fibras de poliéster têm ponto de fusão em torno de 250 °C, possuem alta resistência quando úmidas e boa resistência à abrasão, aos raios ultravioletas e a ácidos e outros produtos químicos. Entretanto, comparadas às fibras de poliamida, não resistem a forças de impacto ou cargas contínuas. São utilizadas em salvamento em altura, misturadas com poliamida.
- Aramida (kevlar): são mais parecidas com as fibras de aço do que com as fibras sintéticas. É uma fibra desenvolvida pela Dupont™, resis-

tente a altas temperaturas e extremamente forte, porém é suscetível à abrasão tanto interna quanto externa (as fibras são tão rígidas que se cortam entre si). Além disso, por não poder absorver impactos e por se quebrar quando dobrada, não deve ser usada em ações de salvamento em altura.

- Poliamida (nylon): o nylon do tipo 6.6 possui boa resistência à abrasão, pois é cerca de 10% mais resistente à tração do que o poliéster, mas perde de 10% a 15% de sua resistência quando úmida, recuperando-a ao secar. Muito resistente a forças de impacto, essa é a fibra mais indicada para cordas de salvamento em altura

Cabos de Fibras Sintéticas Dinâmicas

São os cabos com alto percentual de alongamento, que atuam como absorvedores de choque quando ocorre uma queda, sendo, portanto, recomendados para escalada técnica, modalidade na qual o risco de queda é maior (tabela 1). Algumas cordas dinâmicas alongam-se em até 60% de seu comprimento original antes de seu ponto de ruptura. Esse alongamento é criado por meio de uma alma que se estica mecanicamente sob carga, como uma mola.

O desenho da alma varia muito entre os fabricantes, podendo ser trançado ou composto por grupos de feixes torcidos. A capa tende a ser rela-



Glossário

Cadeirinha: conjunto de fitas costuradas nas pernas e cintura formando uma espécie de "arreio" o qual é vestido pelo escalador. Existem modelos diversos de acordo com as várias atividades existentes.



tivamente fina, conferindo à alma espaço para esta se esticar, o que proporciona à corda maior flexibilidade, e, em alguns casos, para que mais alma possa ser acrescentada de forma a manter ainda um diâmetro e uma resistência específicos.

Tabela 1. Vantagens e desvantagens

Vantagens	Desvantagens
Amortecimento das quedas.	Mais expostas à abrasão e à penetração de impurezas sólidas e líquidas.
Fácil manuseio de nós e voltas.	Não aconselhável para comando <i>crawl</i> e tirolesa.

Fonte: CBMSC

Cabos de Fibras Sintéticas Estáticas

Os cabos em questão são aqueles com baixo percentual de alongamento, não mais que 20% antes de seu ponto de ruptura. Isso se consegue fabricando a alma com feixes de fibras quase paralelas.

A elasticidade relativa se deve ao alongamento da própria fibra. Devido ao baixo alongamento, esses cabos causam uma parada súbita ao segurar uma queda, gerando um impacto maior no escalador, no equipamento e nas ancoragens, comparando-se com a corda dinâmica.

Suas capas também são mais grossas e apertadas do que as dinâmicas, ajudando a proteger a

alma da abrasão e de impurezas. O resultado de uma capa mais apertada é uma corda mais rígida e de pior manuseio, em relação às dinâmicas.

Os cabos de fibras sintéticas têm como vantagens: baixo alongamento, adequados para as atividades de salvamento e resgate; boa resistência ao dano por impurezas e abrasão; alta força tênsil. Têm como desvantagens: pior manuseio e confecção de nós e voltas; pouco poder de absorção de impactos.

Cabo da Vida

O cabo da vida é, na verdade, um cabo de fibra sintética dinâmica ou estática, de 12 mm de diâmetro, 6 metros de comprimento e preferencialmente deve possuir as mesmas especificações técnicas que um cabo de salvamento.

Esse cabo exerce a função de EPI, e sua finalidade básica é garantir a segurança do bombeiro militar nas mais diversas operações. É utilizado juntamente com um mosquetão de segurança, e pode ainda servir para a confecção de cadeirinha em descidas de rapel, de cadeiras de segurança para resgate de vítimas, além de ancoragem de escadas em cotas positivas etc. (figura 2).

O comprimento do cabo possibilita sua utilização na segurança individual do bombeiro, pois, dobrando-o ao meio, o bombeiro obterá dois chictotes de 3 metros e poderá executar um nó de sal-

va cabo (fuga pelo seio) para descer de um andar para outro de um edifício, recuperando-o depois para uma nova descida.

Figura 2. Cadeirinha do alpinista feita com o cabo da vida



Fonte: CBMSC

Cuidados com a corda

Embora as cordas sejam construídas para suportarem grandes cargas de tração, são sensíveis a corpos e superfícies abrasivas ou cortantes, a produtos químicos e aos raios solares. Dessa forma, alguns cuidados com a corda são:

- Evitar superfícies abrasivas, não pisar, arrastar e permitir que a corda fique em contato com quinas desprotegidas.
- Proteger do contato com areia (os grãos podem alojar-se entre as fibras, danificando-as).

- Prevenir o contato com graxas, solventes, combustíveis e produtos químicos de uma forma geral.
- Evitar que a corda fique pressionada (“mordida”).
- Impedir que a corda fique sob tensão por um período prolongado, não utilizar para reboque ou qualquer outro uso, exceto aquele para o qual foi destinada.
- Deixar secar à sombra, em voltas frouxas, jamais ao sol, pois os raios ultravioletas danificam suas fibras.

Cordeletes ou Cordins

São cabos de diâmetro reduzido, geralmente de 6 mm a 8 mm, muito utilizados na operação de salvamento em pequenas ancoragens, no auxílio da ancoragem principal, sempre na forma de nós blocantes (*marchand ou prussik*) (figura 3). Podem ser empregados também na configuração de anel fechado pelo nó pescador duplo ou pela extremidade, fechados com *prussik*. Além disso, é muito utilizado para ascensão do bombeiro militar na operação em locais de cotas positivas ou como descensores em cotas negativas.

A-Z

Glossário

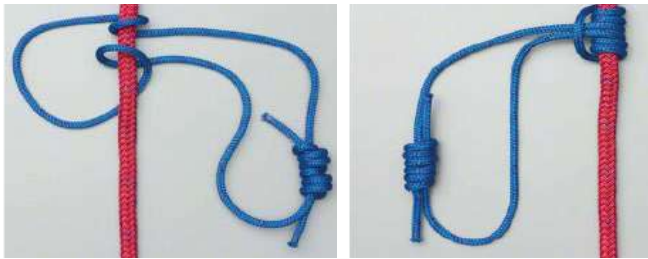
Carga de Trabalho (CT): é a carga máxima “teórica” que o equipamento pode suportar, dentro de uma margem de segurança. É o resultado de uma fórmula na qual dividimos a Carga de Ruptura (CR) pelo Fator de Segurança (FS).

Carga de Ruptura (CR): é a carga máxima “real” que o equipamento pode suportar, segundo testes de laboratórios. É a carga na qual o equipamento se romperá.

Fator de Segurança (FS): valor usado no cálculo da Carga de Trabalho (CT) para garantir uma margem de segurança na utilização dos equipamentos (divide-se a Carga de Ruptura (CR) pelo Fator de Segurança (FS). Segundo a National Fire Protection Association (NFPA) 1983, para as atividades de bombeiros e salvamentos em alturas diversas, o Fator de Segurança (FS), para carga humana, é “15”, e para as demais cargas é “5”. No Brasil, não temos uma doutrina a respeito.



Figura 3. Cordeletes em utilização como nó blocante.



Fonte: CBMSC

Carga de trabalho

É a carga máxima à qual deve ser submetido o cabo quando empregado nas operações de salvamento, e é estipulada em função da carga de ruptura e do fator de segurança. A carga de trabalho está geralmente descrita na embalagem do cabo, na ficha técnica, no manual de operações, nas etiquetas adesivas e/ou na microfita de segurança contida no interior de sua alma.

A capacidade de carga de um cabo varia de acordo com o tipo e a característica do material, da trama e de sua confecção, somado ao estado de conservação. Para o trabalho de bombeiro no Brasil, a maioria das Corporações utiliza como base a norma americana NFPA 1983. Esta estabelece que um cabo de trabalho de um bombeiro deverá suportar uma carga de ruptura mínima de 4.500 lbs, aproximadamente 2.037 kg (NFPA, 1983).

A capacidade do cabo é determinada multiplicando-se por 15 vezes o peso estabelecido por um bombeiro de 300 lbs, devendo suportar $300 \text{ lbs} \times 15 \text{ lbs}$, ou seja, 4.500 lbs.

FITAS TUBULARES

Como o próprio nome indica, as fitas tubulares formam um conjunto trançado de fios de material sintético, configurando um tubo com formato plano, utilizado nas operações de salvamento e montanhismo. Têm alta capacidade de carga, em torno de 22 kN, e podem ter a forma de fitas com extremidades livres, ou ainda ter suas extremidades costuradas formando um anel fechado. Sua utilização destina-se, principalmente, à facilitação das ancoragens, tornando-as ágeis, simples de desfazer, e, sobretudo, destina-se à preservação do cabo principal da ancoragem. Por ser plano, tem maior facilidade de absorver os raios ultravioletas, acelerando seu desgaste.

É importante lembrar que as fitas são classificadas como estáticas e não devem ser utilizadas como elemento de segurança individual, pois não apresentam o amortecimento necessário para evitar lesões em caso de queda.

Os cuidados necessários com as fitas são semelhantes aos das cordas, lembrando que a qualquer sinal de desgaste prematuro, estas devem ser descartadas.



Glossário

Blocante: mesmo que autoblocante.

Carga de Ruptura (CR): é a força necessária para romper um cabo quando tensionado vagarosamente.

Fator de Segurança (FS): valor usado no cálculo da Carga de Trabalho (CT) para garantir uma margem de segurança na utilização dos equipamentos (divide-se a Carga de Ruptura (CR) pelo Fator de Segurança (FS). Segundo a National Fire Protection Association (NFPA) 1983, para as atividades de bombeiros e salvamentos em alturas diversas, o Fator de Segurança (FS), para carga humana, é "15", e para as demais cargas é "5". No Brasil, não temos uma doutrina a respeito.

Carga de Trabalho (CT): é a carga máxima à qual deve ser submetido



Figura 4. Fitas tubulares



Fonte: NEREA

PROTEÇÃO PARA OS CABOS DE SALVAMENTO

São equipamentos extremamente importantes na montagem de um sistema de ancoragem, pois deles advém toda a segurança da operação, uma vez que, em um teatro de operações, os cabos são submetidos a diversos tipos de angulação e arestas vivas, o que pode comprometê-los definitivamente (figura 5).

Figura 5. Modelo de protetor de cabos.



Fonte: TOTAL HEIGHT SAFETY

Essas proteções consistem em aparelhos ou objetos destinados a desviar, amenizar ou mesmo direcionar os cabos de descida ou ascensão. Não são necessariamente equipamentos fabricados com esse uso específico e podem ser adaptados, como o uso de mangueiras de incêndio descartadas, lonas, cobertores, gandolas ou qualquer outro material similar. Quanto aos fabricados especificamente para esse fim, podem-se elencar os quebra-quinas, as pontes de roletes e as proteções para cabos.

DAISY CHAIN

É uma fita de autossegurança que contém vários anéis que unem o resgatista/escalador ao seu ponto de ancoragem, permitindo que ele escolha a distância mais adequada para trabalho, aproximando-se ou afastando-se. Sempre deve ser utilizada com dois mosquetões: um para se fixar ao ponto de ancoragem e outro para encurtar o seu tamanho (figura 6).



Lembre-se

O cabo quando empregado nos serviços de salvamento. É a carga estipulada em função da carga de ruptura e do fator de segurança.



Glossário

Cocas: torções indesejáveis do cabo.

Coçar: atritar o cabo.



Lembre-se

Sempre deve-se consultar o manual do proprietário em caso de dúvidas.

Figura 6. Fita de aproximação Daisy Chain.



Fonte: TERRITÓRIO

CADEIRAS PARA SALVAMENTO

São equipamentos individuais, feitos de fitas tubulares ou planas de alta resistência, com fivelamento em aço carbono ou inoxidável, capacidade mínima de 22 kN, e contendo, no mínimo, dois pontos de ancoragem. Esse equipamento é destinado à sustentação do corpo do bombeiro, bem como à clipagem deste através do mosquetão de conexão ao “freio oito” (figura 7). Um modelo extremamente útil, porém menos versátil que os *baudriers*, são as cadeiras tipo paraquedistas que são utilizadas para resgates em poços ou em espaços confinados.

É importante que o bombeiro conheça bem a cadeirinha que tem e, sobretudo, que saiba exatamente como escolhê-la (em relação aos tamanhos), vesti-la, ajustá-la e fechar as fivelas, assim como ob-

servar se esta possui certificação dos órgãos competentes, o que garante a sua confiabilidade.

Existem modelos para uso esportivo e para uso profissional (salvamento). As cadeiras para salvamento reúnem características específicas, como fitas largas e acolchoadas (prevendo-se a possibilidade da permanência suspensa por um longo tempo, durante uma operação de salvamento).

Figura 7. Tipos de cadeira de salvamento



Fonte: ALTITUDE

A cadeira de cinco pontos possui estofamento na cintura e pernas (figura 8). O ajuste é feito por meio de cinco fivelas de aço zincado:

- duas fivelas na cintura;
- uma no peito;
- uma em cada perna.

Conta com cinco argolas metálicas fixas em forma de “D” para engate do mosquetão. Quanto ao



Glossário

Baudrier: mesmo que cadeirinha.
Termo muito usado no militarismo.

material de que é feita, trata-se de fita 100% poliamida. Possui cinco pontos de ancoragem:

- peito (na altura do osso esterno);
- costas;
- dupla lateral;
- linha da cintura para resgate e trabalhos verticais.

Figura 8. Exemplo de cadeirinha 5 pontos



Fonte: ALTITUDE

TRIÂNGULO DE SALVAMENTO

Equipamento confeccionado em lona resistente ou policloreto de vinila (PVC), com estrutura de **fita tubular** resistente e olhais para ancoragem ajustáveis

à altura da vítima. Caracteriza-se pela rapidez, simplicidade, conforto e confiabilidade no seu uso, e pode substituir a cadeira de resgate da vítima (figura 9).

Figura 9. Triângulo de salvamento.



Fonte: SOS SUL

FREIO "OITO"

São aparelhos de descida monobloco em formato de "8", onde o cabo é passado com o objetivo de criar uma força de atrito com a peça, reduzindo e permitindo controlar, assim, a velocidade de descida do resgatista (figura 10). É considerado o melhor freio para trabalho de salvamento devido à sua simplicidade, robustez, versatilidade e confiabilidade. Conforme indica a figura 10, são dois os tipos de freio oito, o de resgate (morcego) e o simples, porém esses formatos podem sofrer pequenas va-



Glossário

Anel de Fita: trata-se de um pedaço de fita tubular ou plana unida através do Nó de Fita ou previamente costurada (mais resistentes).

riações. Quanto ao material utilizado na confecção desses equipamentos, pode ser de aço-carbono, alumínio, duralumínio ou aço inoxidável.

Durante a descida, o oitão pode inclusive ser travado e bloqueado. O equipamento pode, ainda, ser utilizados como aparelhos auxiliares no tracionamento de sistemas de resgate com cordas.

Figura 10. Diferentes modelos de freios “oitão”



Fonte: ALTITUDE

MALHA METÁLICA

O elo metálico com uma porca sextavada tem a finalidade de rosquear e unir as extremidades do anel, travando-o e formando uma peça única, com característica de suportar cargas em todas as direções (figura 11).

Figura 11. Exemplos de malhas metálicas.



Fonte: SOS SUL

MOSQUETÕES

São aparelhos usados para facilitar e agilizar as conexões: do bombeiro com o cabo de resgate; entre aparelhos; como presilha para transportar outros equipamentos junto ao corpo; e, ainda, de ligação das ancoragens com o cabo principal. Os mosquetões possuem várias formas, podendo ser simétricos, simétricos em “D”, assimétricos e ovais. É possível, ainda, diferenciá-los pela forma com que são travados: trava rosqueável, trava automática e trava em gatilho, sendo este último tipo de mosquetão utilizado para técnicas de escalada esportiva. Têm também dimensões e resistência determinada por normas específicas para o trabalho.

Os materiais mais utilizados na fabricação de mosquetões são o duralumínio e o aço. Na tabela 2 são apresentadas vantagens de cada um dos materiais.



Lembre-se

Sempre deve-se consultar o manual do proprietário em caso de dúvidas com a caidieras para salvamento.

Preferencialmente, os grupos de resgate devem usar mosquetões, e até mesmo o freio oito, fabricados em aço, pois além de este material possuir resistência à tração maior que 30 kN, têm uma durabilidade bem maior. Mosquetões de duralumínio são indicados quando há a necessidade de percorrer caminhos muito longos, situação em que o peso é relevante. Destinam-se mais ao emprego esportivo e individual, uma vez que o usuário é único. Aqui se insere uma vasta gama de aparelhos com resistência mínima de trabalho não muito grande (algo em torno de 2.000 kgf).

Tabela 02: Vantagens dos diferentes materiais

Duralumínio	<ul style="list-style-type: none"> • Mais leve. • Não enferruja. • Podem ocorrer microfissuras em pequenas quedas. • Não é tão resistente quanto o aço. • Conta com travas frágeis que podem romper-se.
Aço	<ul style="list-style-type: none"> • Mais pesado. • Enferruja. • Mai resistente. • Sua trava é mais forte. • É resistente à queda.

Fonte: CBMSC

Em locais sujeitos à ação da maresia, recomenda-se o uso de mosquetões de aço inoxidável para proteção da peça. Nesse caso, é preciso constatar que todas as partes sejam confeccionadas nesse material, principalmente a trava e a dobradiça (figura 12).

No caso dos grupos de salvamento, o material deve ser mais resistente, já que o trabalho é realizado em condições extremas, além da utilização do mesmo equipamento por, no mínimo, três guarnições de serviço. Para a NFPA 1983, o mosquetão utilizado para resgate deve possuir resistência mínima de 40 kN (NFPA, 1983).

Figura 12. Diferentes modelos de mosquetão.



Fonte: ALTITUDE

Os mosquetões têm a seguinte divisão: dorso, espinha ou haste; dobradiça; gatilho; trava e bloqueio ou nariz.

A-Z **Glossário**

Gatilho: parte móvel do mosquetão por onde é clipado o cabo. Também conhecido como "portal", "dedo", "mola".

- Haste: suporta a carga exercida no mosquetão. Local onde estão as informações como a resistência e a norma de certificação.
- Dobradiça: parte que une o gatilho à haste.
- Gatilho: parte móvel do mosquetão. Em atividades de resgate é importante que se utilize uma abertura de, no mínimo, 25 mm, pois aberturas menores podem dificultar a passagem da corda.
- Trava: existem três tipos de travas: as de rosca, as giratórias e as automáticas. As travas de rosca e as giratórias são mais comumente encontradas em atividades de resgate

CAPACETE DE TRABALHOS VERTICAIS

São equipamentos que visam à proteção da cabeça contra a queda de equipamentos, pedras e/ou a queda do próprio bombeiro, evitando traumatismo. O capacete deve ser confortável, leve, possuir jugular ajustável, carneira interna ajustável e capacidade de deformação adequada aos níveis de proteção do serviço, sem abas na frente para possibilitar a observação para o alto. Devem ainda ter aberturas para facilitar a ventilação e a drenagem de água, para o caso de trabalhos em locais encharcados ou sob chuva (figura 13).

Figura 13. Capacetes para atividade em altura.



Fonte: SOS SUL

LUVAS

As luvas, preferencialmente, devem ser de couro maleável, resistentes e reforçadas na palma da mão, de forma que tenham uma proteção térmica e abrasiva, sem acarretar a perda total do tato. Devem, ainda, ser ajustáveis na altura do punho, adequando-se assim, perfeitamente à mão do resgatista. As luvas são essenciais, pois evitam o atrito entre a mão do resgatista e o cabo de salvamento. Quando o atrito ocorre, causa queimaduras, fazendo com que o resgatista solte o cabo em operação, e possa ser vítima de queda, comprometendo, portanto, a ação de salvamento ou resgate (figura 14).

Figura 14. Luvas para atividade em altura.



Fonte: SOS SUL

Figura 15. Ascensores de punho



Fonte: ARCO E FLECHA

**Glossário**

Vaqueta: tipo de couro com o qual se fazem luvas utilizadas no rapel.

ASCENSORES

São aparelhos, derivados dos blocantes, destinados às atividades de subida pelos resgatistas e aos bloqueios em tracionamentos ou içamentos de materiais e vítimas. Esses equipamentos podem ser utilizados para elevação, por exemplo, ascensores de punho (esquerdo ou direito) e ventral, também chamados de Croll (esquerdo ou direito) (figura 15).

Um cuidado a ser tomado é que, para facilitar o seu uso, o equipamento possui um dispositivo que o permite sair da corda facilmente, o que precisa da atenção do resgatista; para resolver esse problema, é indicado o uso de um mosquetão. Outro cuidado a ser tomado é não conectar a fita diretamente ao ascensor, pois existe a possibilidade de cortá-la; utiliza-se, então, um mosquetão para conexão (figura 16).

Figura 16. Ascensor ventral (Kroll).



Fonte: NEREA

POLIAS

São aparelhos utilizados para reduzir o atrito nos cabos em diversas manobras para transposição de obstáculos e planos inclinados. Porém, sua



utilização principal é na elevação ou descida de cargas através de sistemas de redução de força. As polias podem ser simples fixas (para uso somente com um cabo pela extremidade), simples móveis (para uso apenas com um cabo pelo seio), duplas fixas (dois cabos pela extremidade) e duplas móveis (dois cabos pelo seio). Ademais, há as polias para uso misto (cabo de aço e cabos sintéticos) e as polias autoblocantes (figura 17).

Cada modelo possui suas destinações específicas, dentre os quais se destacam as simples ou duplas (característica referente ao número de rodas da polia), as polias de base chata (cujo formato das placas laterais permite o ajuste automático do nó *prussik*, destinando-se a operar como polia mestra em sistemas de vantagem mecânica) e as polias passa-nó (cuja largura avantajada possibilita a passagem de cordas emendadas ou duplas, assim como pode ser utilizada como módulo redutor de atrito) (figura 18).

Figura 17. Polia simples de base chata



Fonte: SOS SUL

Figura 18. Polia para passagem de nós



Fonte: SOS SUL

MULTIPLICADOR DE ANCORAGEM OU PLACA DE ANCORAGEM

Permite a ancoragem de mais de um cabo em um mesmo ponto de fixação. Para sua ancoragem, é preciso que o ponto de aplicação do equipamento seja confiável. Esse equipamento também é muito utilizado em sistemas de redução de forças, onde se utiliza mais de uma roldana no sistema, bem como em sistemas de tracionamento. Tem grande capacidade de trabalho e deixa o ambiente mais “limpo” (figura 19).

Como existem vários modelos, deve-se verificar o tamanho da placa, a resistência e se os orifícios são compatíveis com o material utilizado, antes de adquiri-la.



Figura 19. Diferentes modelos de placas de ancoragem.



Fonte: SOS SUL

BLOQUEADORES

Utilizado para içamento de cargas pesadas e segurança nos tracionamentos. Funciona com sistema antirretorno. Existem no mercado vários aparelhos com essa função, por exemplo, os ascensores GIBBS; os bloqueadores SHUNT, Croll & Rescue Sender (figura 20).

Figura 20. Tipos de bloqueadores



Fonte: TÉCNICAS VERTICAIS

MACAS

As macas têm como finalidade a retirada de vítimas estabilizadas de locais de difícil acesso, seja por içamento, tirolesa, arrastamento ou mesmo por meio de aeronaves. Possuem os mais variados modelos e aplicações, dentre os quais se citam a maca cesto e a maca envelope, utilizadas para resgate em espaços confinados e montanhas (figura 21).

Figura 21. Maca cesto para atividades em altura.



Fonte: SOS SUL

As macas tipo cesto têm grande aplicação na atividade operacional de salvamento, pois se diferenciam da envelope por terem uma estrutura em alumínio tubular com prancha em material plástico (PVC). Isso permite que a vítima fique totalmente imobilizada na maca, podendo ser transportada horizontalmente. As macas podem ser inteiras ou divididas em duas partes acopláveis.



Maca Envelope

Indicada para transporte de vítimas em ambientes verticais e horizontais, proporciona resgate seguro e rápido, além de proteção e suporte à vítima. A maca envelope deve ser utilizada juntamente com a maca rígida ou com o colete de imobilização em caso de vítimas com suspeita de lesão. Ressalta-se que não é um imobilizador de coluna, portanto devem ser tomados todos os cuidados para preservar e imobilizar a vítima. Pode ser encontrada na forma inteira ou na forma de meia maca (figura 22).

Figura 22. Maca envelope para salvamento em altura



Fonte: SOS SUL

Maca Modelo Offshore

Essa maca é fabricada em lona resinada com tubos de alumínio trefilado impermeabilizado. Possui suporte para a cabeça e para os pés, abas para imobilização de tórax e de membros inferiores, além de cadarço para amarração das abas e ajuste ao tamanho do paciente (figura 23).

Figura 23. Maca modelo offshore para atividades em altura.



Fonte: MULTSTOCK

Para atividades em altura, esse modelo é equipado com alças de içamento vertical e horizontal. O destaque é sua maior facilidade de flutuação, diminuindo

ainda mais os riscos no salvamento. É de fácil armazenamento por ser totalmente desmontável e lavável.

Há ainda as pranchas rígidas que, para serem utilizadas no salvamento em altura, deverão estar recobertas por uma capa tipo "Everest", que nada mais é que uma capa de nylon com encordoamento para transporte terrestre ou aéreo (figura 24).

Figura 24. Maca com capa de nylon.



Fonte: KONG, 2010

Descensores

Equipamentos utilizados para grandes descidas. Alguns modelos param automaticamente com a liberação da alavanca que controla a descida. São equipamentos extremamente seguros, por exemplo: stop, grigri e ID, este último abordado em detalhes na sequência (figura 25).

Figura 25. Descensores



Descensor Grigri

Descensor Stop

Descensor ID

Fonte: SOS SUL

Industrial descensor (ID)

O ID é um descensor multifuncional que facilita muitas manobras e outros usos, tanto em trabalhos em altura quanto na área de resgate e salvamento atendendo à NFPA 1983 como equipamento de uso técnico e de uso geral, dependendo do seu modelo (figura 26).

Figura 26. ID



Fonte: Adaptado de MATOCHI

Existem dois modelos de ID, o ID Small e o ID Large:

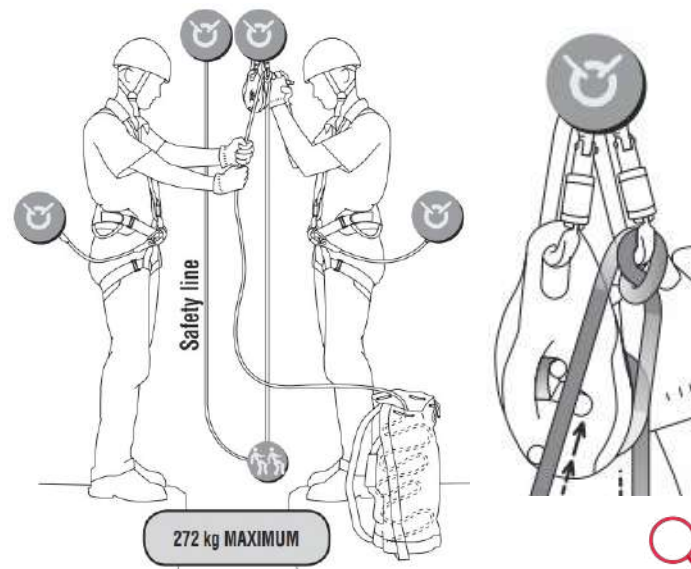
- ID S ("small"), na cor amarela, para uso em cordas com diâmetro de 10,5 mm a 11,5 mm e adequação ao uso técnico previsto pela NFPA 1983.
- ID L ("large"), para uso em cordas de 11,5 mm a 13 mm semiestáticas ou dinâmicas e adequação ao uso geral previsto pela NFPA 1983.

Ainda, o equipamento pesa em torno de 530 g, possui bloqueio automático, sistema antipânico e velocidade de descida controlada. Conta com um gatilho no furo central, que facilita as manobras que exigem instalação e retirada de corda sem que haja a necessidade de abertura do mosquetão, evitando uma possível queda do equipamento. O seu sistema autoblocante é formado pelo princípio mecânico da "came pivotante" que aperta a corda e trava o utilizador se a alavanca do aparelho não for acionada. Caso o usuário movimente com força a alavanca, será acionado seu sistema antipânico.

A utilização do ID apresenta algumas vantagens, destacando-se as seguintes: múltiplas funcionalidades; baixo risco de perda; instalação rápida e intuitiva, com indicações do posicionamento da corda desenhadas no aparelho; eficácia durante a passagem de fracionamentos; e mordente anti-terro, que evita acidentes em caso de engano na passagem da corda no aparelho.

Em contrapartida, a desvantagem é o seu alto custo. No que se refere à carga máxima de trabalho, para descer cargas de até 150 kg, basta utilizar o mosquetão auxiliar. Para cargas máximas admissíveis, ou seja, 250 kg (para ID S, com corda mínima de 10,5 mm) e 272 kg (para ID L, com corda mínima de 12,5 mm), deverá ser realizado um nó dinâmico (ou nó UIAA) no mosquetão auxiliar, e o ID deverá ser operado por duas pessoas, uma das quais controlará a liberação da alavanca, e a outra controlará o atrito com o nó, conforme ilustra a figura 27.

Figura 27. Descida de vítima pela ancoragem com carga máxima.



Fonte: MATOCHI

A-Z Glossário

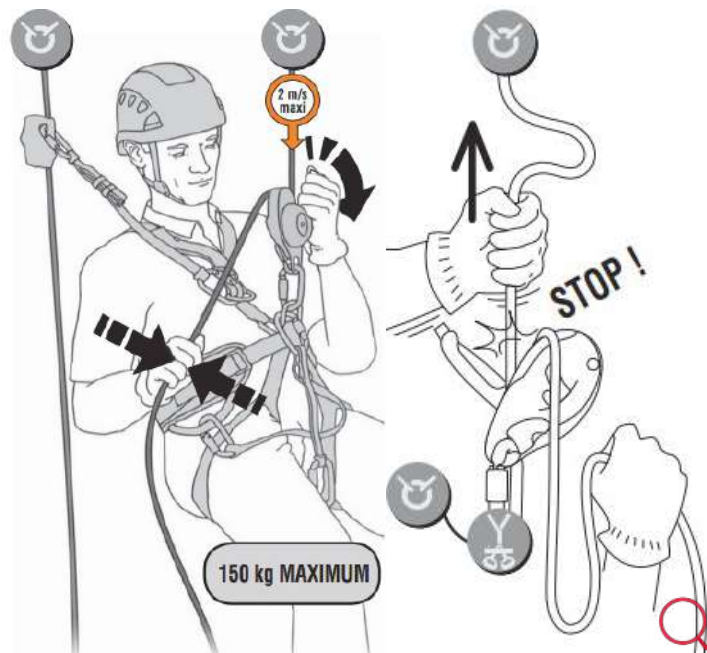
UIAA: União Internacional das Associações de Alpinistas. Órgão oficial que realiza testes em equipamentos de escalada emitindo uma homologação que é mundialmente conhecida com sinônimo de qualidade, confiança e segurança.

Dentre as funcionalidades do ID, destaca-se o seu uso como descensor e ascensor, além do seu uso no plano inclinado. Em seguida, abordam-se detalhes sobre diversas formas de utilização do equipamento.

- Descensor: a alavanca deve ser segurada com a mão esquerda, e a corda com a mão direita bem à frente do ID para que a corda corra sobre a guia arredondada. Ao acionar a alavanca, o resgatista deverá ficar imóvel. A descida ocorrerá quando a mão direita aliviar o atrito com a corda (figura 28).

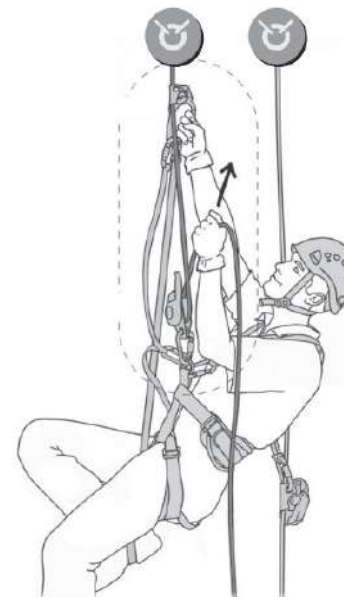
- Ascensor: deve-se utilizar em conjunto com um ascensor de punho, substituindo um bloqueador de peito, como o Croll. Mais indicado para situações ocasionais, pois a utilização do ascensor de punho juntamente com o ascensor ventral é muito mais eficiente se comparado com o ID (distância de subida acima de 5 m). Porém, se a distância de subida for curta (menor que 5 m) o uso somente do ID como ascensor vale a pena, pois a manobra fica bem mais fácil (figura 29).

Figura 28. Descensão com ID



Fonte: MATOCHI

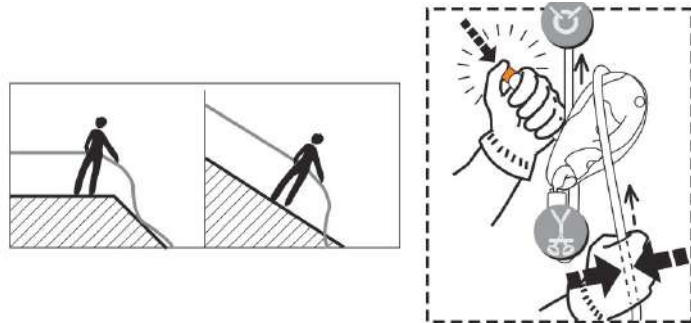
Figura 29. Ascensão com ID



Fonte: MATOCHI

- Plano inclinado: empregado em desníveis (ângulo aproximado de 30° a 45°), onde se permanece em contato com o solo, porém se houver necessidade de deslocamento, basta acionar o botão da manopla que a passagem da corda ocorrerá de forma livre; caso a mão de comando solte o botão ou a manopla, a came pivotante efetua imediatamente o bloqueio da corda, evitando quedas e acidentes.

Figura 30. Utilização do ID em plano inclinado



Fonte: MATOCHI

Figura 31. ID em utilização



Fonte: CBMSC

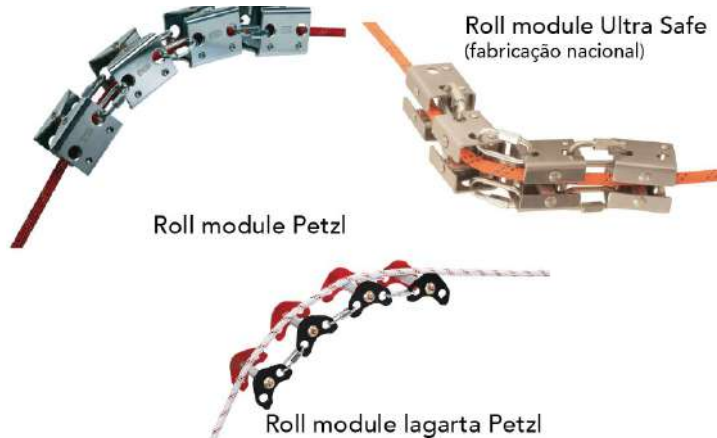
Roll Module

O *roll module* consiste em um sistema redutor de atrito para cabos. É equipado com módulos individuais que contêm rolos verticais e horizontais para orientar e proteger o cabo, minimizando, assim, os efeitos da abrasão e do atrito. Os módulos são conectados de maneira que consigam seguir os contornos da superfície pela qual o cabo irá deslizar.

Existem duas categorias principais de *roll module* disponíveis comercialmente. A primeira permite a adaptação a superfícies irregulares em geral, como barrancos, pedreiras, cachoeiras etc. Esta apresenta a vantagem de poder ser montada de acordo com a necessidade que o terreno impõe, pois são compostos de módulos independentes, com ligações feitas por engate rápido (Figura 32). Outra catego-

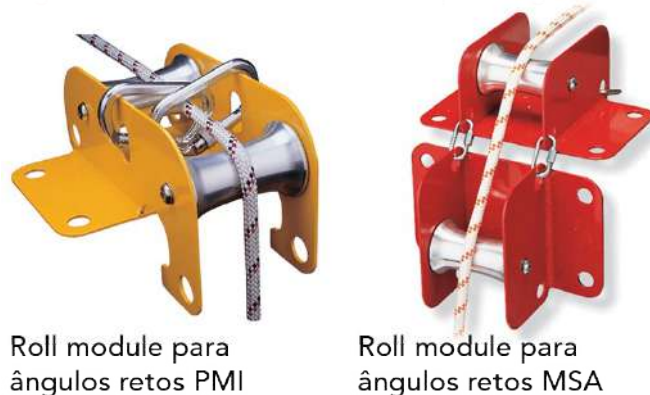
ria de roll module consiste em um sistema especial para bordas, quinas em ângulos retos ou maiores que 90 graus, tais como a borda do terraço de um prédio ou muros altos (Figura 33).

Figura 32. Modelos de Roll module



Fonte: PETZL

Figura 33. Modelos de Roll module para ângulos retos



Fonte: SEARCH GEAR

As bases desses equipamentos têm uma área considerável, projetadas para propiciarem maior estabilidade durante a operação. Alguns modelos, como o da fabricante MSA, apresentam ainda a sua base coberta de borracha ou neoprene, para reduzir a possibilidade de derrapagem. Outra vantagem demonstrada pelos fabricantes é a possibilidade de se utilizar os equipamentos para o deslizamento de mangueiras de incêndio.

BARRA DE FREIO

É um aparelho que oferece alta capacidade de controle e possibilidade de aumentar ou diminuir o atrito com a corda. Retiram-se uma ou duas barras para uma descida mais rápida. Ideal para resgate devido às seguintes características:

- Não torce a corda.
- Pode-se aumentar ou diminuir o atrito após a descida.
- Ótimo controle para grandes cargas.
- Permite o uso com cordas de grande diâmetro;

Figura 34. Barra de freio.



Fonte: SOS SUL

DESTORCEDOR

É um equipamento que destorce a corda para evitar a torção dos equipamentos rígidos das extremidades (quando a carga gira em torno de si mesma). Usado, principalmente, em operações com helicópteros.

Figura 35. Destorcedor.



Fonte: SOS SUL

GUINDASTES

Destinados a dar suporte adequado em locais onde a ancoragem se torna difícil, ou mesmo durante o salvamento de vítimas em poços. Esses equipamentos são essenciais nos salvamentos em cotas negativas, principalmente no resgate de vítimas em ambientes confinados, pode ser do tipo monopé, tripé ou quadripé (figuras 36 e 37).

Figura 36. Tripé e monopé.



Fonte: USRIGGING

Figura 37. Quadripé



Fonte: SAFETY

CATRACAS PARA ASCENSÃO OU DESCIDA DE MATERIAIS E VÍTIMAS

Estes equipamentos destinam-se a facilitar o trabalho dos bombeiros durante a execução de operações de salvamento (figura 38). Atuam como **redutores de força** nos sistemas de **içamento**.

Figura 38. Catraca de ascensão.



Fonte: KONG

MOCHILA PARA CABOS E EQUIPAMENTOS

O perfeito acondicionamento dos materiais pode ser a diferença entre o sucesso e o fracasso de uma operação de salvamento. Para evitar a exposição do material aos agentes agressivos da natureza, bem como visando sua organização, uma mochila adequada torna-se um equipamento essencial em uma operação de salvamento em altura (figura 39). Esse equipamento precisa es-

tar perfeitamente adequado ao bombeiro que o transporta, devendo ser ergonomicamente confortável e tecnicamente dimensionado.

Figura 39. Mochila para equipamentos e cabos.



Fonte: DESPORTES ARIADNA

ESCADAS

A escada prolongável é constituída por dois lanços. O lanço superior desliza sobre guias que estão no lanço base. Possui travas de segurança nas extremidades inferior do lanço superior, cuja finalidade é encaixar e travar nos degraus do lanço base.



Escada Prolongável

A escada prolongável é constituída por dois lanços. O lanço superior desliza sobre guias que estão no lanço base. Possui travas de segurança na extremidades inferior do lanço superior, cuja finalidade é encaixar e travar nos degraus do lanço base.

Escada Crochê

A escada crochê é formada por dois banzos paralelos, dobráveis ao meio, unidos por degraus e curvos no topo, formando ganchos. Permite ao bombeiro subir ou descer andar por andar, pelos parapeitos, sacadas ou janelas.

RECAPITULANDO

- Nesta lição, pôde-se perceber a importância do uso de equipamentos homologados para atividades em altura, bem como a relevância do emprego do equipamento correto para cada atividade.
- Da mesma maneira, são essenciais a manutenção e o acondicionamento adequados dos materiais, para que estes mantenham suas características, e possibilitando seu uso seguro em operações.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Cite as vantagens de utilizar equipamentos certificados pelas normas de segurança.

2. Explique a principal diferença entre cabos dinâmicos e estáticos e cite a principal atividade em que cada tipo é utilizado.

3. Enumere, corretamente, ao menos dois cuidados que se deve ter com a corda.

4. Liste, corretamente, no mínimo duas funcionalidades do ID.

5. Cite, corretamente, pelo menos dez equipamentos utilizados nos salvamentos em locais elevados.



Lição IV

Nós e amarrações

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar as características principais de um nó utilizado no salvamento em local elevado.
- Descrever a Regra 4:1 (resistência do cabo).
- Enumerar os tipos de nós de acordo com sua utilização.
- Executar com segurança e rapidez todos os nós e amarrações.
- Realizar corretamente a montagem do sistema de liberação de carga (SLC).



NÓS E AMARRAÇÕES

A maioria dos nós utilizados no CBMSC foi criada pela Marinha do Brasil. Dos quase 2.500 nós, voltas e laçadas existentes, nesta lição são repassados os mais eficientes e simples, e que podem ser perfeitamente empregados nas operações de salvamento realizadas pelos bombeiros militares. É preferível conhecer **poucos** nós e ter completo **domínio** destes do que conhecer muitos, porém sem dominá-los por completo.

Colin Jarman e Bill Beavis, autores do livro *Marinharia e Trabalhos em Cabos das Edições Marítimas*, no que versa sobre a definição de nós, afirmam que: “Um nó é uma combinação de voltas, a maioria das vezes entremeadas, destinadas a reunir dois cabos, a fixá-los entre um ponto e outro, ou entre um ponto e um objeto, ou a aumentar a extremidade de outro cabo” (JARMAN; BEAVIS, 1993 apud SILVA; CALIOCANE, 2008, p. 93).

O funcionamento e o desempenho de um nó dependem de três qualidades: alto nível de segurança, estabilidade e força. Para o autor, a força de um nó é determinada pela proporção relativa da carga que recai sobre a primeira curvatura e pela severidade da primeira curva, ou seja, o quanto a curva desvia do eixo da corda.

Naturalmente, uma corda ou fita são mais fortes quando tensionadas axialmente, sem curvas ou do-

bras. As voltas e as dobras de um nó reduzem a resistência de carga da corda ou fita, e, quanto mais abruptas forem as curvas, maior será a perda de resistência. Por esse motivo, alguns nós são mais fortes que outros. A Tabela XX, baseada no livro *Resgate Vertical*, de Eduardo José Slomp Aguiar, apresenta a perda de resistência relacionada a cada tipo de nó.

Tabela 1. Perda da resistência de nós

Tipo de nó	Perda de Resistência
Escota duplo	35%
Pescador duplo	21%
Nó de fita	36%
Azelha em oito	20%
Oito pelo chicote	20%
Volta do Fiel	45%
Boca de Lobo	55%
Nó sem tensão	1%
Nó direito	15

Fonte: Adaptada de AGUIAR, 2009

Os nós, especificamente os utilizados em amarrações para trabalhos de salvamento, devem apresentar as seguintes características:

- serem fáceis de fazer;
- serem fáceis de desfazer;
- proporcionarem o máximo de segurança.

Os nós podem ser classificados, de acordo com



Para saber mais sobre o desempenho do nó acesse o [link](#)



sua utilização, da seguinte forma:

- nós de emendar;
- nós de fixação;
- nós de formação de alça;
- nós de tração;
- nós blocantes;
- nós de acondicionamento.

Vale destacar que mochilas próprias apresentam algumas vantagens em relação às outras formas de transportar os materiais, uma vez que o equipamento fica mais bem protegido e pode ser descondicionado mais rapidamente.

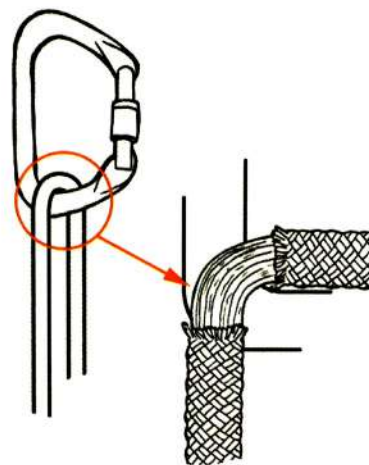
REGRA 4:1 - RESISTÊNCIA DO CABO

Quanto maior o diâmetro da corda, maior a carga de ruptura e a resistência à abrasão. Porém, grandes diâmetros significam mais peso a ser carregado, problemas com manuseio, dificuldade na confecção de nós e na realização do rapel (figura 2). Cabe ressaltar que as diferenças são pequenas a partir dos 13 mm de diâmetro.

A regra 4:1 é uma estimativa de quando uma corda passa a sofrer uma perda de resistência significativa devida à curvatura da corda aplicada em um objeto, isto é, um objeto que não possua um diâmetro quatro vezes maior que o da corda irá da-

nificá-la, pois as fibras do lado externo receberão carga maior do que as do lado interno da curvatura. Caso essa regra não seja adotada, a corda perderá a resistência. Segundo esse preceito, grandes diâmetros de corda exigem equipamentos maiores e mais pesados. Os equipamentos a que essa teoria se refere são mosquetões, roldanas etc.

Figura 2. Regra 4:1



Fonte: AGUIAR, 2013.

NÓS DE EMENDAR

Utilizados para emendar cabos do mesmo diâmetro ou de diâmetros diferentes.



Glossário

Chicote: extremidade livre da corda.
Seio ou anel: parte compreendida entre os chicotes ou volta em que as seções cruzam entre si.

Alça: volta em forma de "U".

Arremate: nó realizado para finalizar outro nó, impedindo que o primeiro se desfaça. É muito importante para garantir a eficiência e a segurança do nó, uma vez que os mais utilizados são a volta do fiel e o pescador simples (cote).



Nó direito

É o nó usado para **emendar cabos de mesmo diâmetro**. Quando realizado com cabos de diâmetros diferentes, este se desfaz. O nó direito é constituído por duas laçadas montadas em sentidos opostos, de modo que os chicotes do cabo fiquem do mesmo lado, paralelos ao seio do cabo e opostos um ao outro. Para desfazê-lo, basta empurrar as duas extremidades uma contra a outra ou puxar uma extremidade e virar o nó.

Figura 3. Nó direito



Fonte: CBMSC

Nó pescador duplo

Empregado para emendar cabos de mesmo diâmetro. Pode ser simples, duplo ou triplo de cor-

rer. É particularmente útil com espias molhadas ou escorregadias, daí o seu uso frequente pelos pescadores. Pode também servir no manuseio de cabos rígidos ou feitos de materiais que apresentem entre si baixos coeficientes de atrito. Ao confeccionar este nó, recomenda-se deixar quatro dedos de chicote para cada lado e acochar o nó em sua totalidade para que não afrouxe (figura 4).

Figura 4. Nó pescador duplo



Fonte: CBMSC

Para desfazer o nó duplo, puxam-se os chicotes de modo a **correr** os nós em sentidos opostos, afastando-os e desfazendo os nós. Ressalta-se que são difíceis de serem desfeitos após suportar grandes cargas.



Lembre-se

após a confecção do nó, deve-se fazer um cote (nó pescador simples) de ambos os lados, para evitar que o nó direito se desfaça.



Glossário

Correr: mesmo que escorregar.



Assista ao Vídeo

Para ver mais detalhes sobre a construção dos nós volta do fiel e pescador duplo, assista ao [vídeo](#):



Para conhecer mais detalhes sobre a construção do nó direito, assista ao [vídeo](#):



Nó de Escota dupla

Aplicado para **emendar cabos de diferentes diâmetros** (figura 5), em que o de menor diâmetro “costura” o de maior. Geralmente é usado em emendas sem carga, por exemplo, na transposição ou içamento de um cabo.

Figura 5. Nó de escota dupla



Fonte: CBMSC

Nó de fita

É o único nó aconselhável para unir fitas. É muito seguro, porém, se o cabo emendado com este nó sofrer grande esforço, fica difícil desfazê-lo (figura 6).

Figura 6. Nó de fita



Fonte: CBMSC

NÓS DE FIXAÇÃO

Utilizado para fixar o cabo de salvamento ou para fixar o cabo da vida para dar segurança.

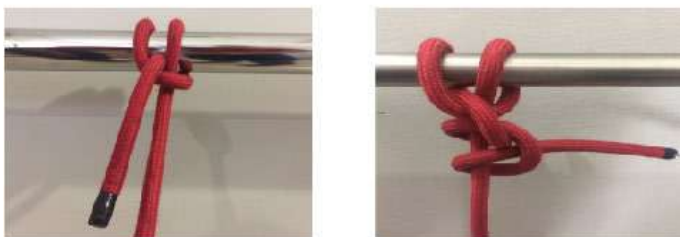
Volta do fiel

Nó de ancoragem que tem por característica ajustar-se à medida que é submetido à tração. Pode ser feito pelo seio ou pelo chicote. É amplamente utilizado para iniciar ou finalizar amarras. Suporta bem a tensão e permite amarrar a corda a um ponto fixo.

Figura 7. Execução do nó volta do fiel



Pelo seio, faça dois anéis simultâneos no mesmo sentido, cruze-os e "vista" o objeto ou (pelo chicote) passe o chicote pelo objeto, cruzando-o à frente, formando um anel em torno do ponto de ancoragem.



Passe o chicote novamente, no mesmo sentido e retorne-o, de trás para frente, pelo espaço entre os anéis formados. É importante que após uma ancoragem confeccionar cortes específicos sobre o firme para que o mesmo não venha a se desfazer. O arremate utilizado para a finalização da volta do fiel pelo chicote é novamente um nó do tipo volta do fiel.



Fonte: CBMSC

Figura 8. Execução do seio



Fonte: CBMSC

Fuga pelo seio ou salva cabo

Aplicado em locais onde existe a necessidade de resgatar o cabo após a descida.

Volta da ribeira

É usado para prender o cabo a um mastro, a uma viga ou a uma árvore e também para arrastar troncos ou peças. Quanto maior a tração, mais ele aperta e segura, mas não deve substituir os nós de ancoragem tradicionais.

Trata-se de um nó de correr, utilizado em superfícies cilíndricas, por exemplo, em cortes de árvore.



NÓS PARA FORMAÇÃO DE ALÇA

Lais de guia

Tem como função a confecção de uma alça que ao mesmo tempo não aperte e seja fácil de soltar. Sua principal vantagem é possuir fácil soltura mesmo depois de submetido a grandes tensões. Para executá-lo, deve-se fazer um anel pelo qual se passa o chicote, costurando-o vivo e retornando pelo anel (figura 9).

Figura 9. Lais de guia



Fonte: CBMSC

Azelha em oito

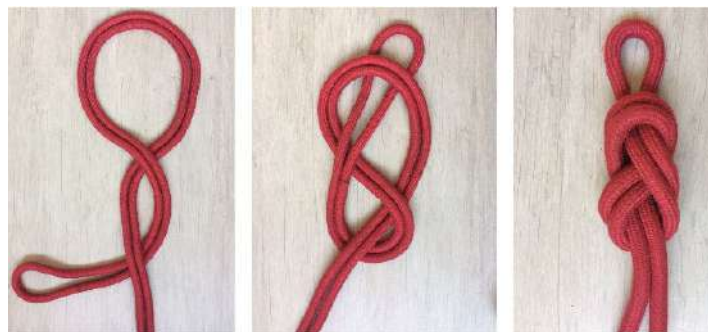
Utilizado para fixação de cabos ou fazer alça no chicote do cabo, permite após fácil tração recuperar o cabo com mais facilidade.

Para executar, pelo seio, com o cabo duplo, forme o anel e passe então a alça pelo anel no mesmo sentido em que foi formado ou (pelo chicote)

Utilizado para fixação de cabos ou para confecção de alça no chicote do cabo, permite, após a tração, recuperar o cabo com mais facilidade.

Para executá-lo, pelo seio, com o cabo duplo, forma-se o anel e então se passa a alça por ele no mesmo sentido em que foi formado, ou pelo chicote com o cabo simples. Faz-se um anel, envolvendo-o com o chicote e passando por ele no mesmo sentido (volta do fiador); na sequência, deve-se envolver o objeto com o chicote, e retorná-lo seguindo o caminho inverso do cabo para formar o nó (figura 10).

Figura 10. Azelha em oito



Fonte: CBMSC

NÓS DE TRAÇÃO

Utilizado para tracionar o cabo e reduzir a **força** aplicada em um sistema de cabos.



Lembre-se

Após a confecção do nó, deve-se fazer um cote (nó pescador simples) para evitar que o lais de guia se desfaça.



Acesse ao vídeo

para conhecer mais detalhes sobre a construção do nó azelha em oito, acesse ao [vídeo](#):



Carioca ou nó de caminhoneiro.

Este nó é aplicado para tracionar o cabo, utilizando um aparelho oito e um ou dois mosquetões. Se for possível substituir os mosquetões por roldanas para reduzir o atrito, sua eficiência será ainda maior.

Figura 11. Carioca combinado com o aparelho oito



Fonte: CBMSC

NÓS BLOCANTES

Pertencem a esse grupo os nós que se travam sozinhos (automaticamente) quando submetidos à tensão. Tais nós são empregados quando é preciso subir por determinado cabo e não se dispõem de blocantes mecânicos.

Realizados com um cordelete (cabos com diâmetro inferior a 10 mm), quando o nó blocante for submetido a uma carga, as voltas irão pressionar e travar o nó no cabo principal; para soltá-lo, deve-se eliminar a tensão do nó movimentando-o com as mãos. A combinação do cordelete somado ao nó blocante é muito eficiente e barata.

Nó prussik

É o nó blocante mais conhecido e utilizado. Sua característica principal é bloquear ou travar quando submetido à tensão e afrouxar (ficar livre) quando aliviada essa tensão. Para fazer um nó de *prussik*, basta dar três voltas com um cordelete ao redor da corda, passando uma das pontas por dentro da outra.

Assim, tem-se um nó que desliza livremente quando está sem carga, mas que se bloqueia rapidamente quando tracionado. Pode ser aplicado em cabos de maior diâmetro ou superfícies cilíndricas e tende a deslizar em cabos molhados.

Figura 12. Nó prussik



Fonte: CBMSC

Figura 13. Nó Marchard Unidirecional



Fonte: CBMSC

Nó marchard unidirecional

Este nó bloqueia adequadamente apenas em um sentido, devendo ser confeccionado com pelo menos três voltas em torno do cabo mestre. Quanto maior for a diferença de diâmetro entre o cabo e o cordelete, maior será o bloqueio.

NÓS DE SUSTENTAÇÃO

Apesar da existência das cadeirinhas prontas, chamadas também de cintos de segurança ou baudrier, a confecção manual de cadeirinhas utilizando cabo solteiro ou fitas tubulares é algo que todo resgatista deve aprender e saber executar. Essas cadeirinhas são utilizadas somente em casos emergenciais, quando não é possível/viável empregar as cadeiras previamente fabricadas. Salienta-se que as cadeiras manuais são feitas de maneira simples, porém apresentam desconforto e menor resistência.

Cadeira rápida ou de vítima

Empregada apenas para uma evacuação ou abordagem rápidas.

Figura 14. Cadeira rápida ou de vítima



Fonte: CBMSC

Cadeira de alpinista

É a cadeira mais utilizada pelos resgatistas, pelo conforto que proporciona em relação às demais. É importante finalizá-la com o nó direito seguido do **arremate** com um **cote** os dois chicotes do cabo (figura 15).

Figura 15. Cadeira de alpinista



Fonte: CBMSC

FORMAS DE ACONDICIONAMENTO DE CABOS

O cabo deve ser acondicionado conforme a situação, a necessidade e o tipo de salvamento que será realizado. Na sequência são descritos os diferentes condicionamentos recomendados.



Glossário

Arremate: arranjo feito no final de um cabo para reforçar o nó principal e evitar que se desfaça aumentando a segurança.

Cote: arremate utilizados em alguns nós.



Assista ao Vídeo

Para ver mais detalhes sobre a construção do corrente pelo seio assista ao **vídeo**:



Para ver mais detalhes sobre a construção da cadeirinha de alpinista assista ao **vídeo**:



Corrente pelo Seio

O cabo será acondicionado em torno de um **nó de alça** (lais de guia) confeccionado no início do acondicionamento. Esta forma de acondicionamento é a mais utilizada atualmente, por facilitar o transporte, ser de fácil liberação e de fácil execução. O arremate da corrente pelo seio é realizado com um nó do tipo volta do fiel (figura 16).

Tipo Mochila

Muito eficiente para o transporte de cabos em grandes distâncias, porém apresenta a desvantagem de ser acondicionado permeado (figura 17).

Em Mochilas Próprias

O acondicionamento de cabos em mochilas apresenta algumas vantagens em relação às outras formas, tais como: maior facilidade de transporte, maior proteção e mais rapidez para retirada e emprego imediato. Neste caso, o cabo é acondicionado em zigue-zague (figura 18).

Figura 16. corrente pelo seio



Fonte: CBMSC



Figura 17. Tipo mochila



Fonte: CBMSC

Figura 18. Acondicionamento de cabo em mochila própria



Fonte: CBMSC

SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE CARGA

O sistema de liberação de carga (SLC) é utilizado para liberar um cabo tensionado ou que esteja suportando uma carga pesada. Trata-se de um sistema relativamente simples que pode ser remontado para utilização no sistema principal quando for necessário.

Material necessário:

- uma fita tubular;
- três mosquetões.

Execução:

- O primeiro passo é ter em mãos uma fita e, em cada uma das pontas, realizar um nó azelha simples.
- Em uma das azelhas, clipar um mosquetão e passar a fita pelo outro mosquetão, retornando para o primeiro novamente.
- Com o restante da fita, dar várias voltas, formando uma espiral, de modo que ela fique bem justa.
- Finalizar passando o final por entre as duas fitas e clipando um terceiro mosquetão.



Glossário

Safar: liberar o cabo.



Figura 19. Sistema de liberação de cargas



Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO

- Nesta lição, vimos a importância de conhecer os nós e amarrações mais usuais e adequados para cada tipo de atividade, bem como apreendemos o seu correto emprego técnico.
- Compreendemos que mais do que conhecer todos os nós existentes na doutrina, devemos ter completo domínio dos mais usuais em operações de salvamento em locais elevados



AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Cite as principais características de um nó utilizado no salvamento em local elevado.

2. Descreva a regra 4:1 (resistência do cabo).

3. Enumere os tipos de nós de acordo com sua utilização.

4. Execute com segurança e rapidez todos os nós e amarrações apresentados.

5. Realize corretamente a montagem do SLC.

Lição V

Descida no plano vertical

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de::

- Citar os três critérios para escolha de um ponto de ancoragem.
- Enumerar os cinco diferentes pontos de ancoragens, de acordo com a classificação apresentada em sala.
- Mencionar cinco cuidados que devem ser adotados durante uma ancoragem.
- Diferenciar ancoragens fixas e móveis.
- Citar, no mínimo, três características da ancoragem com estacas no solo.
- Identificar as diferentes formas de utilização do freio oito.
- Identificar os principais aparelhos utilizados para frenagem.
- Diferenciar cinco tipos de rapel.
- Realizar descidas utilizando os aparelhos de frenagem.



ANCORAGEM

A montagem do sistema de ancoragem é o início de qualquer trabalho vertical, sendo de suma importância a identificação da melhor técnica a ser empregada pelo resgatista, desde a escolha do material até a forma como este será utilizado. Nas palavras de Eduardo José Slomp Aguiar, autor do livro Resgate Vertical, “[...] a ancoragem é, para o resgate, o que uma coluna é para a construção, um pilar fundamental” (AGUIAR, 2013, p. 105).

Os sistemas de ancoragem são meios de prender uma pessoa, uma corda ou uma carga em um ponto fixo, seja para fins permanentes ou temporários. Dependendo dos equipamentos usados para a atividade de salvamento em altura, existem diversas maneiras de se montar um sistema de ancoragem. A montagem pode ser realizada tendo como base árvores, rochas, pilares de construções ou até mesmo pontos de uso específico para atividades em altura, como pinos e chapeletas.

Na literatura são encontradas algumas classificações para os tipos de ancoragem, mas nem sempre todas elas seguem a mesma terminologia. Muitas vezes não contemplam todas as possibilidades ou ainda podem ser desmembradas ou divididas em grupos e subgrupos de várias formas. Especificamente neste manual as ancoragens são

classificadas segundo dois aspectos: a) quanto à natureza do ponto de ancoragem; e b) quanto ao modo de montagem do sistema.

CRITÉRIOS PARA ESCOLHA DE UM PONTO DE ANCORAGEM

Resistência

Esse é o critério mais importante na escolha do ponto de fixação. O ideal é que se escolham pontos de fixação extremamente confiáveis, conhecidos como “pontos bomba”, para então se construir a ancoragem.

Nesse sentido, colunas de concreto, ferro e aço são, em princípio, bastante confiáveis. Note-se que de nada adiantará trabalhar com equipamentos que possuam resistência mínima de 2.000 kgf se o ponto de ancoragem resiste, no máximo, a 300 kgf. Por isso é de extrema importância ser criterioso na escolha do ponto de ancoragem.

Localização

A localização deve procurar facilitar as manobras no platô ou na parede. Assim, sugere-se que se adote a altura mínima de 1,5 metros, da base do platô até o ponto escolhido. Este procedimento certamente facilitará as conexões para o rapel, a saída e o recebimento de maca etc.



Lembre-se

preferencialmente localizar um ponto de ancoragem que possibilite formar uma linha reta entre o ponto e o local de descida.



Tipo de superfície

Além de resistente, a superfície precisa estar livre de pontos que possam cortar, queimar ou raspar os materiais flexíveis, como cabos. Sempre que necessário, deve-se proteger todos os materiais.

PONTOS DE ANCORAGEM

Os pontos de ancoragem podem ser classificados como: naturais, artificiais, estruturais, de emergência e de ancoragem humana. Como afirmado anteriormente, há maneiras diferentes de se agrupar os diversos tipos de ancoragem. Por exemplo, a de emergência pode ser classificada como artificial, a qual é abordada com atenção especial por se tratar de uma condição não convencional de ancoragem.

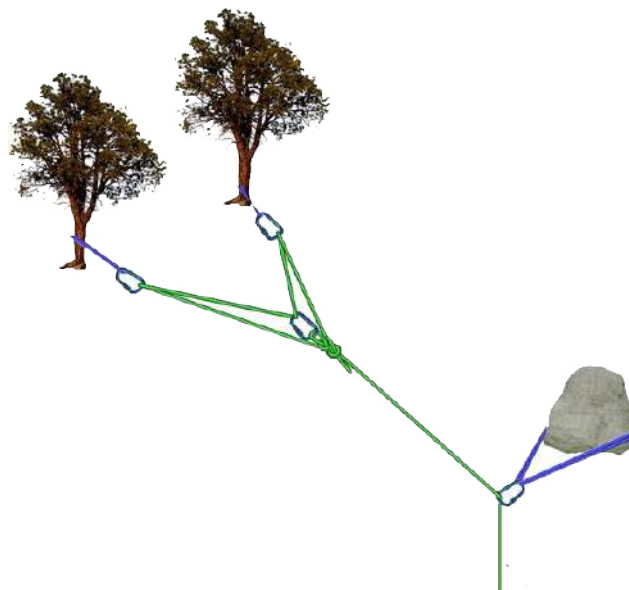
Ancoragem Natural

Um ponto de ancoragem natural é todo aquele que não foi confeccionado pela ação humana (figura 1). Tais pontos consistem em árvores e rochas, podendo ser saliências ou blocos encravados em fendas.

Tais pontos devem ser selecionados de modo a atender à resistência necessária de acordo com a exigência da estrutura a ser montada. As árvores devem estar localizadas em terreno firme e estável, e deve-se optar preferencialmente pelas de maior

porte. As rochas também precisam estar firmemente localizadas, seja uma ponta em bloco maior, ou fragmentos menores engastados em fendas.

Figura 1. Ancoragens natural



Fonte: MATOCHI

Ancoragem Artificial

A ancoragem artificial é comumente vista nas atividades que envolvem alpinismo, como no resgate em montanhas e rochas. Segundo Aguiar (2013, p. 87), pode ser dividida em dois grupos: fixas e móveis.

Fixas

As ancoragens artificiais fixas são as que, após a sua inserção na rocha, não permitem que sejam retiradas sem que sofram danos. São instaladas pelo escalador ou pela pessoa que equipou a via e, geralmente, não são mais retiradas. Há de se ressaltar que alguns escaladores repudiam esse sistema por considerá-lo antiecológico, na medida em que polui e danifica o material em que é fixado.

No Brasil, basicamente são utilizados dois tipos de proteções fixas: chapeletas e grampos "P".

Chapeletas

A chapeleta é uma chapa de aço dobrada, muito parecida com uma orelha humana, de aproximadamente 10 mm de espessura, geralmente acompanhada de um parafuso rosca, de uma aruela e de uma luva de expansão.

Funciona como um gancho capaz de suportar significativas massas, desde que esteja devidamente fixada sobre a rocha a ser escalada. É um equipamento de proteção utilizado em larga escala em todo o mundo, sendo considerado o mais adequado para a abertura de vias de escalada.

O padrão mínimo de resistência da chapeleta deve ser de 22 kN, o que equivale a dizer que

o material deve suportar uma força de 2.200 kgf (aproximadamente, pois $1 \text{ kgf} = 9,81 \text{ N}$).

Figura 2. Tipos de chapeletas



Fonte: SOS SUL

A fixação da chapeleta é realizada com chumbadores, e os mais indicados para a escalada são os modelos parabolt ou do tipo UR (figura 3).

Ao utilizar um chumbador, este deverá suportar uma carga ou força de cisalhamento igual ou superior à resistência do material da chapeleta (22 kN), a fim de garantir as condições mínimas de segurança do sistema de proteção.

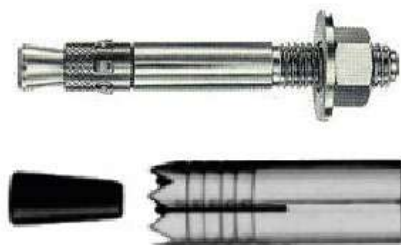
Especificamente em relação à instalação das chapeletas com chumbadores do tipo parabolt, existem duas formas de realizar a montagem do sistema de proteção: a) apoiando a chapeleta no corpo do chumbador; ou b) na parte rosqueada do parafuso, conforme demonstrado na figura 4.

A-Z

Glossário

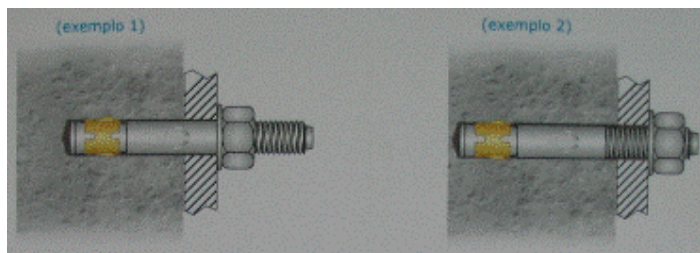
Grampo: modelo de proteção fixa feita de aço, normalmente em forma de "P". É fixado perpendicularmente à rocha por pressão e a marretadas ou ainda por encaixe.

Figura 3. Parabolt e UR



Fonte: FIXAMAI

Figura 4. Chapeleta presa no corpo (à esquerda) e na rosca (à direita)



Fonte: FILHO, 2009

No primeiro caso, a chapeleta encontra-se apoiada na parte lisa do parabol. Assim, a carga é distribuída no seu corpo, permitindo que o conjunto suporte uma maior força de sobrecarga. Na segunda situação, a chapeleta está apoiada na parte rosqueada do parafuso. Logo, a força suportada pelo parabol será menor, pois a seção transversal que resiste ao cisalhamento é menor

devido ao filete da rosca. Como regra geral, a chapeleta deve ficar apoiada no corpo do chumbador parabol e não no filete de rosca, a fim de garantir maior resistência à sobrecarga (figura 5).

A seguir, apresentam-se algumas orientações a serem seguidas ao se fixar a chapeleta com chumbador na rocha. A instalação do sistema deve seguir os seguintes passos (figura 6):

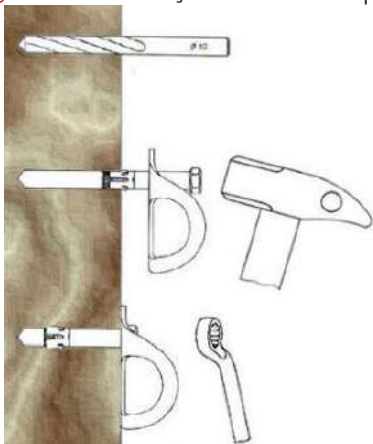
- Fazer um furo na rocha com 10 mm de diâmetro e 50 mm ou 65 mm de comprimento. O furo deve ser feito com broca para concreto.
- Introduzir o chumbador montado juntamente com a chapeleta no furo. Caso seja necessário, bater a cabeça do chumbador, para que a presilha de expansão ajuste-se ao furo realizado.
- Apertar o chumbador com uma chave até que este esteja expandido e a chapeleta bem fixada.

Figura 5. Chapeleta Instalada



Fonte: FERNANDES

Figura 6. Instalação de uma chapeleta



Fonte: FILHO, 2009

Grampos "P"

O grampo tipo "P" trata-se de um vergalhão de aço, normalmente com um diâmetro de $\frac{1}{2}$ ", com um olhal do mesmo material (que geralmente tem um diâmetro de $\frac{3}{8}$ "), formando um "P" (figura 7).

Figura 7. Grampo tipo P



Fonte: FERNANDES

Para fixar o grampo "P" na rocha, usualmente é feito um furo com um diâmetro um pouco inferior ao do vergalhão de aço, e, com um martelo, o grampo "P" é introduzido sob pressão no furo realizado. Essa força é chamada de força de compressão, diferente da força de expansão, utilizada nos parabolts que fixam as chapeletas.

Como o vergalhão é de $\frac{1}{2}$ ", que corresponde por sua vez a 12,7 mm, o furo é realizado utilizando-se uma broca de 12 mm. Os materiais empregados na confecção dos grampos são dos mais diversos tipos de aço, e a variedade na execução das soldas entre o olhal e o corpo do grampo tipo "P", aliados à total falta de padronização no processo construtivo, tornam a utilização do grampo "P" como equipamento de segurança uma opção, no mínimo, duvidosa.

Grampos tipo "P" jamais devem ser utilizados em tetos ou em paredes negativas. Além disso, seu eventual uso em rochas macias (como o arenito ou o quartzito) não deve ocorrer por meio do uso da pressão expansiva na rocha e sim através da utilização de colas químicas.

Píttons

Dispositivo que é martelado em fendas na rocha. É o sistema de ancoragem mais antigo, e atualmente sua utilização é singela em virtude da



Glossário

Back up: termo inglês que significa voltar atrás, ter uma segunda chance. Na escalada e em técnicas verticais o termo é muito usado para significar "redundância", ou seja, sempre temos que ter pronto um segundo sistema de segurança separado do primeiro.

Agarra: saliência da rocha usada na escalada. Tecnicamente é onde colocamos as mãos. Torna-se apoio quando colocamos os pés.

existência de mecanismos mais modernos que não danificam tanto as rochas (figura 8).

Figura 8. Píton



Fonte: CLIMB CLEAN

Existem os pítons flexíveis e os rígidos, normalmente fabricados em aço doce e aço cromo-molibdênio, respectivamente.

Os pítons flexíveis, por apresentarem menor resistência, devem ser utilizados somente em rochas brancas com fissuras bem retorcidas, nas quais os duros não entrariam, destruindo as gretas.

Móveis

É a ancoragem que é fixada por um dos escaladores e retirada pelo outro. A seguir são apresentados alguns equipamentos utilizados na ancoragem móvel.

Nut

O *nut* (também conhecido como *chocks*) é um equipamento de proteção que consiste em um pe-

queno cabo de aço em forma de *looping*, ligado a uma cabeça metálica na sua ponta (figura 9). São excelentes entaladores e são muito utilizados em pequenas fendas e fissuras.

Figura 9. Nuts



Fonte: CLIMB CLEAN

Os metais utilizados na cabeça geralmente são ligas de latão e bronze, ou zical e aço (os mais resistentes). A cabeça lembra uma peça trapezoidal (uma das faces é reta, e a outra em forma de uma curva suave), e o nut é comercializado em tamanhos de 6.9/12.4 mm (tamanho 4) até 26.4/35.1 mm (tamanho 13).

A resistência em caso de quedas é variável e depende do tamanho da peça, sendo 6 kN para os tamanhos 4-5 e 10 kN para os tamanhos 6-13.



Glossário

Cote: arremate utilizados em alguns nós.

Friends

É constituído geralmente por quatro peças móveis (cams), unidas entre si por um eixo e um cabo (rígido ou maleável). A extremidade do cabo destina-se à união de uma fita ou mosquetão (figura 10).

Figura 10. Friends



Fonte: CLIMB CLEAN

Este equipamento pode ser facilmente adaptado a várias larguras de fendas, através de cams que são movidas por controle de molas acionadas pelo escalador.

É considerado um entalador, pois sempre que é solicitada a sua extração da fenda, o friend tende

a expandir-se e fixar-se ainda mais na fenda. Em linhas gerais, são pequenas placas metálicas com aresta curva que se ajustam expandindo-se.

Seu tamanho varia desde 13.8/23.4 mm a 114.1/195 mm, podendo sofrer pequenas variações de acordo com o fabricante. Sua resistência vai de 8 kN até 14 kN, conforme o tamanho.

Ancoragem com estacas no solo

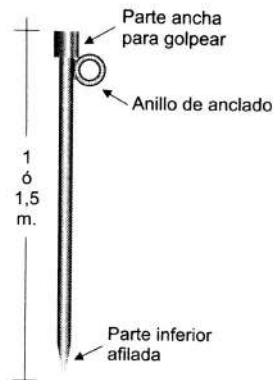
A ancoragem artificial também pode ser feita no solo, com a utilização de estacas principais (hastes), cujo formato assemelha-se ao daquelas para montar barracas e tendas, e de estacas de tensionamento.

A utilização de estacas é muito comum em lugares onde não se tem uma ancoragem de confiança. Seu uso é bastante difundido nas técnicas de resgate em edifícios colapsados e desmoronamentos (DELGADO, 2009).

A estaca de ancoragem deve ter entre 100 cm e 150 cm de altura e 25 mm a 35 mm de diâmetro, com uma pequena argola soldada a uma das pontas, e a outra bem afiada (AGUIAR, 2013).

Já a estaca de tensionamento não necessita ser tão espessa, pois sua função é apenas manter a tensão das cordas que são colocadas nas estacas de ancoragem, evitando que estas afrouxem (figura 11).

Figura 11. Estaca de ancoragem



Fonte: DELGADO, 2009

A montagem dos pontos de ancoragem é feita com o auxílio de uma marreta, em um ângulo de 75° com o solo, em oposição ao sentido da força a ser realizada, deixando 25 cm para fora (AGUIAR, 2013, p 107). Em outras palavras, a inclinação das estacas será de cerca de 15° no sentido oposto ao que se exerce a força, conforme ilustra a figura 12.

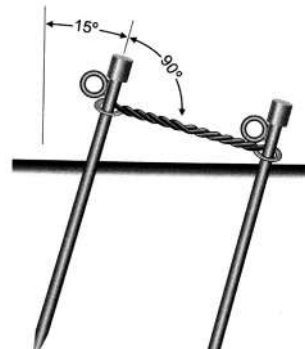
Para amarrar o sistema, utiliza-se um cordelete, que irá preso a duas estacas de ancoragem, Para tensionar, fixa-se a estaca de tensionamento entre o cordelete, torcendo-o até ficar bem esticado (figura 13).

A seguir, são apresentados dois exemplos de como o sistema pode ser montado, utilizando-se três e seis estacas de ancoragem (Figura 14).

No resgate com três estacas, o mínimo exigido, a ancoragem possui uma resistência de 20 kN em um solo argiloso. Todavia, se o sistema for

construído em solo úmido ou arenoso, sua resistência diminui pela metade. Observa-se que em certos tipos de solo, como areia, lama ou neve, não é possível montar o sistema.

Figura 12. Fixação das estacas



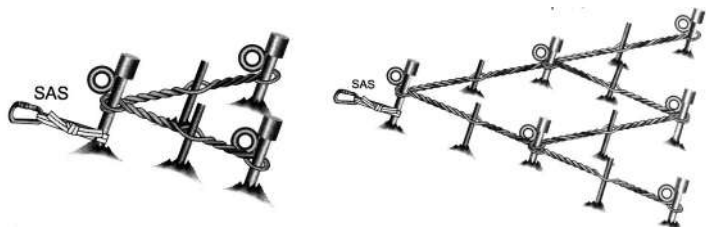
Fonte: DELGADO, 2009

Figura 13. Amarração das estacas



Fonte: DELGADO, 2009

Figura 14. Sistemas de estacas



Fonte: DELGADO, 2009

Ancoragem Estrutural

A ancoragem estrutural, diferente do alpinismo, não necessita de acessórios para a sua confecção. Ela se vale de componentes da estrutura de uma construção para sua fixação. Sua montagem é basicamente realizada em vigas e colunas de concreto armado ou aço.

Figura 15. Exemplo de ancoragem estrutural



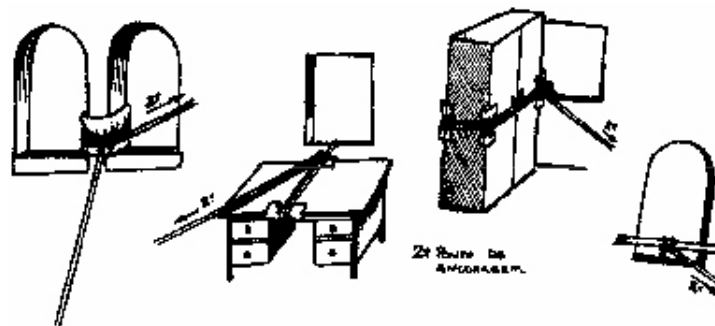
Fonte: CBPMESP (2006).

Ancoragem de Emergência

Quando não se encontram pontos de ancoragem adequados, ou se estes não forem seguros, o resgatista deve utilizar placas de ancoragem. Nestes casos também é possível o uso da própria via-tura como ponto de fixação, placas improvisadas com barras de ferro ou ainda caibros de madeira entalados em portas/janelas.

Mobiliários e outros objetos podem igualmente ser utilizados como pontos de ancoragem em situações extremas. Porém, antes se deve atentar para sua resistência física e robustez, protegendo-os adequadamente e adotando obrigatoriamente ancoragens adicionais de segurança (*backup*).

Figura 16. Exemplos de ancoragem de emergência



Fonte: CBMSC

Ancoragem Humana

A ancoragem humana é utilizada quando não se tem um ponto de ancoragem, ou quando o tempo para se realizar a descida for pequeno.

Utiliza-se o próprio bombeiro para fazer a ancoragem, o qual, com a cadeirinha, posiciona-se sentado com as pernas entreabertas próximo ao ponto de descida, de forma que apoie a sola dos pés no ponto.

Figura 17. Ancoragem humana.



Fonte: CBMSC

O cabo de descida deve ser apoiado nas quinas do ponto de descida para que a tensão fique distribuída, facilitando a ancoragem para o bombeiro. Na sequência, faz-se a passagem do cabo como se bombeiro fosse descer de rapel. Para aumentar a segurança de quem irá descer, orienta-se fazer a blocagem do cabo com o aparelho oito.

MODOS DE MONTAGEM DO SISTEMA DE ANCORAGEM

Conhecido também como sistema de ancoragem seguro (SAS), como primeiro passo deverá ser escolhida uma maneira de confeccionar a ancoragem, de acordo com as condições de cada local.

Um local pode apresentar uma ou mais opções de ancoragem. Essas opções seguem três conceitos de montagem.

- Ponto bomba
- Equalização
- Backup.

Ponto Bomba

O ponto "à prova de bomba" (PAB) é aquele escolhido para a realização de uma ancoragem que, devido à sua grande resistência, dispensa qualquer outro sistema secundário de ancoragem de segurança. Sendo assim, ao se utilizar um ponto bomba, qualquer reforço, ancoragem de segurança ou



Lembre-se

A principal utilização desta técnica se dá em operações com aeronaves).



Lembre-se

Também chamado de Rapel Invertido Negativo, pois é executado na negativa).

IMPORTANTE: Atentar, quando da utilização de mochila, para o detalhe de a sua abertura também ficar voltada para baixo.



Glossário

Baudrier: mesmo que cadeirinha. Termo muito usado no militarismo.



Lembre-se

Na ancoragem com machado, utiliza-se o nó "volta do fiel", por este não deixar folgas na amarração, proporcionando assim, mais firmeza na ancoragem.



backup se tornará obsoleto, pois a resistência do ponto de ancoragem é superior à de qualquer outro componente do sistema, sem haver qualquer dúvida sobre sua confiabilidade. (figura 18).

Figura 18. Ancoragem em ponto bomba



Fonte: CBMSC

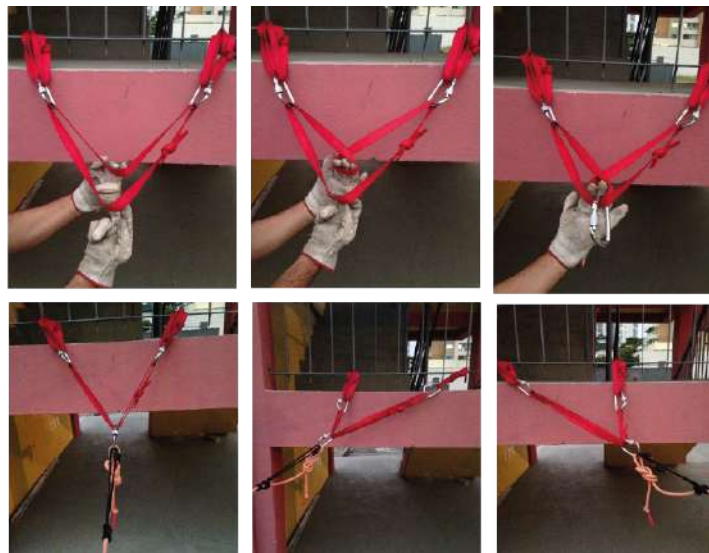
Ao se encontrar um ponto bomba, parte-se para a confecção de uma ancoragem simples utilizando fitas tubulares, mosquetão, cordeletes e cordas.

Equalização

Equalização de ancoragem é o processo em que se combinam dois ou mais pontos de ancoragem para montar um único sistema de ancoragem. Se realizada de maneira correta, a carga pode ser distribuída entre cada ponto individual. Caso contrário, toda a carga pode sobrecarregar

apenas um ponto ou todos ao mesmo tempo, como demonstra a figura 19.

Figura 19. Sistema de equalização auto-ajustável



Fonte: CBMSC

Este tipo de sistema tem como fim diminuir as chances de que qualquer ponto falhe, mas se um ponto falhar, o(s) outro(s) ainda poderia(m) sustentar a carga. Para isso, devem-se obedecer algumas regras:

- Os pontos escolhidos devem ser preferencialmente alinhados (paralelos) entre si.
- O ângulo formado pela equalização deverá respeitar o limite de 90°, evitando sobrecarga sobre os pontos de ancoragem.

A-Z

Glossário

Autossegurança: consiste em fazer, em si mesmo, a segurança durante uma escalada (o que é menos comum, mas possível) ou em um rapel (mais comum). Usa-se geralmente um cordelete com um nó autobloquante preso à solteira acima ou abaixo do aparelho de frenagem.

Equalização: arranjo feito com anéis de fitas ou fitas tubulares, em que o peso da carga é dividido igualmente entre as ancoragens.



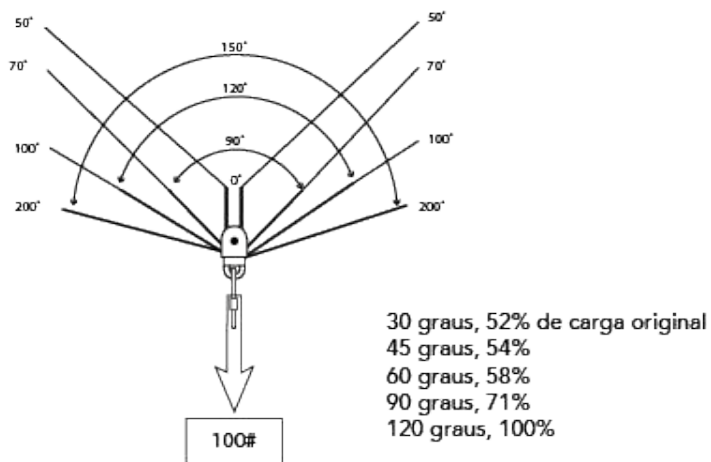
- A equalização deverá ser sempre autoajustável.
- Para proporcionar segurança em caso de falência de um dos pontos de ancoragem, é necessária a confecção de um cote de segurança.

Na montagem de uma ancoragem equalizada, é importante ter em mente o ângulo V formado entre os equipamentos da ancoragem. Deve-se tentar minimizar esse ângulo o máximo possível. Quanto maior o ângulo V, maior será a carga aplicada sobre cada ponto. A expressão abaixo informa, para uma determinada carga (F_{carga}) disposta em um ângulo (ϑ), qual será a carga imposta a cada um dos pontos de ancoragem (F_{ponto}).

$$\frac{F_{\text{ponto}}}{2\cos(\vartheta/2)} = F_{\text{carga}}$$

Pode-se verificar, para um dado ângulo, qual será a carga resultante nos pontos de ancoragem, como nos exemplos a seguir.

Figura 20. esquema da distribuição de cargas.



Fonte: Adaptado de DELGADO, 2009

Back Up

O termo “*back-up*” (figura 21) diz respeito a uma segunda segurança, que pode visar o ponto de ancoragem ou o equipamento. É utilizado para garantir a segurança de todo o sistema. Para realização do *backup* como segundo ponto de ancoragem, algumas regras devem ser observadas:

- Os pontos devem estar preferencialmente alinhados.
- O ponto secundário de ancoragem (*backup*) não deve receber carga e somente será utilizado em caso de falência do ponto principal.

A-Z

Glossário

Backup: termo inglês que significa voltar atrás, ter uma segunda chance. Na escalada e em técnicas verticais, o termo é muito usado para significar redundância, ou seja, sempre é necessário ter pronto um segundo sistema de segurança separado do primeiro.

- Não deve haver folga entre os dois pontos de ancoragem, para evitar o aumento da força de choque em caso de rompimento do ponto principal.

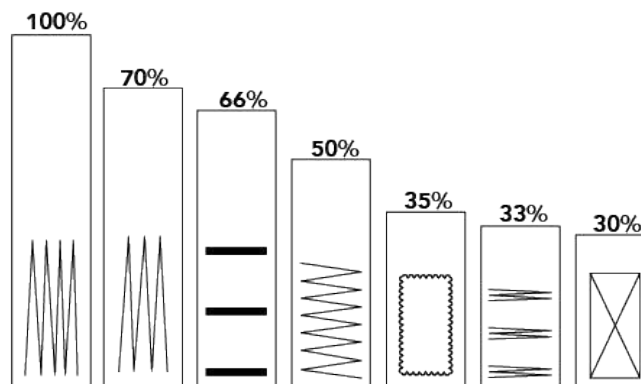
Figura 21. Sistema de back



Fonte: CBMSC

absorvem a energia de uma queda ou de uma colisão. Normalmente, opta-se por utilizar a fita com costura em zigue-zague, por sua grande resistência, conforme se pode verificar na figura 22.

Figura 22. Grau de resistência das fitas por costura



Fonte: ADAPTADO DE DELGADO, 2009

SISTEMA DE ANCORAGEM

Com utilização de fitas

Escolha da fita

As fitas utilizadas na ancoragem obrigatoriamente precisam ter resistência igual ou superior à dos mosquetões, nunca inferior a 22 kN.

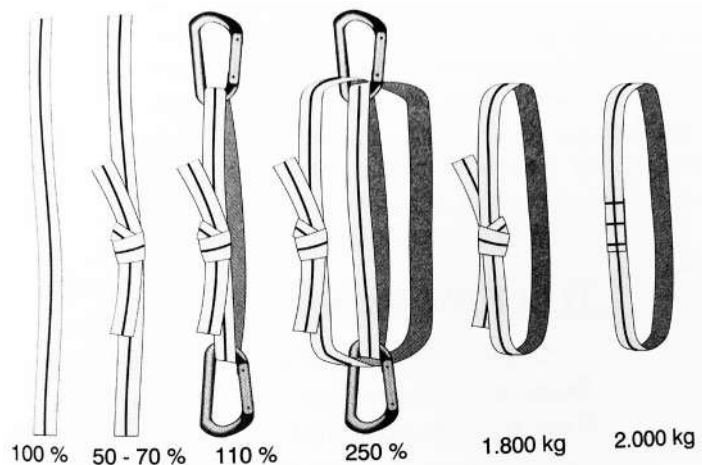
Existem duas categorias de fitas, plana e tubular. A primeira é mais rígida, e a segunda mais flexível e mais resistente, o que é preferível. São fabricadas em material muito resistente, mas vale lembrar que não são dinâmicas, de sorte que não

Grau de resistência das fitas

Para montar a ancoragem, recomenda-se que seja realizado um único nó na fita. Ao juntar as pontas, é conveniente deixar cerca de 10 cm de chicote em cada lado. De preferência, utilizar fitas novas, pois a abrasão, os nós, a umidade e a luz solar reduzem, com o passar do tempo, em 40% a 50% da resistência da fita. Tal como as cordas, em caso de dúvida sobre a integridade das fitas, estas devem ser descartadas.

As fitas apresentam diferentes graus de resistência, conforme a disposição dos nós. A figura 23 representa a perda e o ganho em determinadas situações:

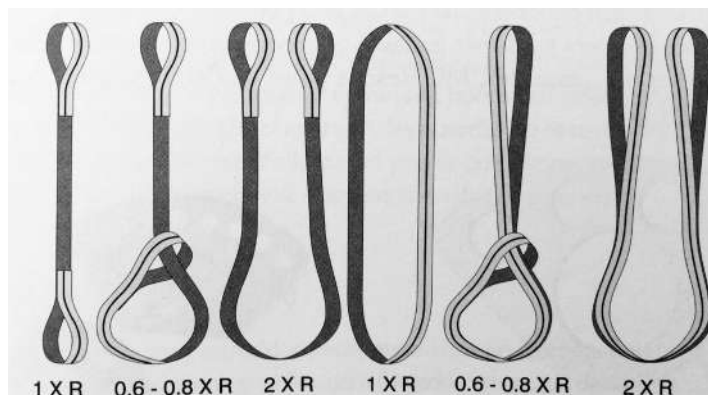
Figura 23. Grau de resistência da fita, conforme disposição do nó



Fonte: DELGADO, 2009

Além disso, a forma como são dispostas as fitas influencia o seu grau de resistência, podendo diminuir em 40% ou dobrar (figura 24).

Figura 24. Grau de resistência de acordo com a disposição da fita



Fonte: DELGADO, 2009

Ao realizar uma ancoragem, deve-se evitar que esta seja feita com o nó boca de lobo, pois ele facilmente pode correr, deslizar ao longo do ponto fixo ou pode se desfazer quando feito com cordas de fibras manufaturadas. Além disso, como visto anteriormente, perde aproximadamente 60% de sua resistência.

Na figura 25 estão exemplificados os tidos de ancoragens mais utilizadas pelos bombeiros.



Glossário

O símbolo "R" representa a resistência garantida pelo fabricante

Figura 25. Ancoragens mais utilizadas



1°

A fita é transpassada apenas uma vez em volta do ponto de ancoragem, sendo as pontas ligadas com um nó de fita.

2°

As pontas da(s) fita(s) são ligadas com um nó de fita, formando um anel. Na sequência, este anel de fita é transpassado no ponto de ancoragem, sendo as duas pontas ligadas com um mosquetão.



3°

As pontas da(s) fita(s) são ligadas com um nó de fita, formando um anel. Na sequência, este anel de fita é transpassado no ponto de ancoragem, formando 3 (três) voltas. Duas delas são puxadas e suas pontas ligadas com um mosquetão, sendo que a terceira volta pressionará o ponto de ancoragem, criando maior atrito. As pontas da(s) fita(s) são ligadas com um nó de fita, formando um anel. Na sequência, este anel de fita é transpassado no ponto de ancoragem, formando 3 (três) voltas. Duas delas são puxadas e suas pontas ligadas com um mosquetão, sendo que a terceira volta pressionará o ponto de ancoragem, criando maior atrito.



Lembre-se

Ao realizar uma ancoragem, deve-se evitar que esta seja feita com o nó boca de lobo, pois este facilmente pode deslizar ao longo do ponto fixo ou pode se desfazer quando feito com cordas de fibras manufaturadas. Além disso, como visto anteriormente, perde aproximadamente 60% de sua resistência.



Fonte: CBMSC

Montagem

A ancoragem com fitas é executada com dois pontos, sendo um para a ancoragem principal e outro para *backup*.

Pode ser utilizado ainda um cordelete para aumentar a segurança na descida. Unem-se seus chicotes com o nó pescador duplo, em seguida se faz um nó *prussik* no cabo de descida e depois é realizada a clipagem do mosquetão da ancoragem no cordelete (figura 19).

Figura 26. Sistema de *back up* e principal, este com *prussik*



1°

2°

Fonte: CBMSC



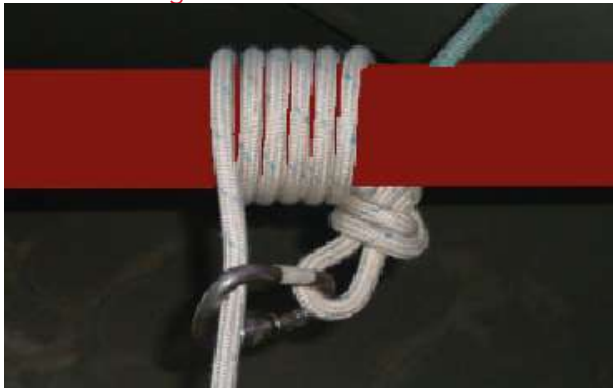
Nó sem tensão

A vantagem dessa ancoragem é que a tensão fica distribuída nas voltas e não diretamente sobre o nó.

Fazem-se voltas redondas (no mínimo quatro) pelo chicote do cabo de rapel no ponto de ancoragem. Depois, forma-se uma azelha em oito no chicote e clipa-se o mosquetão nele. Posteriormente, o mosquetão é clipado no cabo de descida.

Uma variação dessa modalidade é utilizar dois cotes ao invés da azelha em oito com o mosquetão (figura 27).

Figura 27. Nó sem tensão



Fonte: CBMSC

Cuidados com pontos de ancoragem

- Nunca fixar o ponto de ancoragem e o de segurança (*backup*) na mesma base de sustentação.

- Proteger cantos vivos e quinas.
- Revisar voltas e nós utilizados e se os mosquetões estão engatados e travados.
- Verificar se as cintas de ancoragem estão realmente envolvendo o ponto de ancoragem.
- Cuidar para que objetos não fiquem soltos na base do ponto de ancoragem e possam vir a cair.

COLOCAÇÃO DO MOSQUETÃO NA CADEIRINHA DO RESGATISTA

O mosquetão deve ser clipado à cadeirinha do resgatista, de maneira que fique posicionado para facilitar a conexão das demais peças (freio oito, *prussik*, *rack*, fita tubular, entre outros) ao sistema.

Figura 28. Colocação do mosquetão na cadeirinha



Fonte: CBMSC



Lembre-se

Caso a cadeirinha possua alça vertical, procede-se da mesma forma, contudo, clipando o mosquetão da esquerda para a direita e girando-o até que a abertura fique para a esquerda e para cima - quando o resgatista for destro.



Para tanto, segura-se o mosquetão com o polegar no gatilho e o indicador na parte posterior (dorso do mosquetão), inserindo-o na cadeirinha, de cima para baixo – “boca com boca” –, girando até que a abertura esteja voltada para cima.

RAPEL

Rappel é uma palavra que, em francês, quer dizer “chamar” ou “recuperar” e foi usada para batizar a técnica de descida por cordas.

O termo surgiu da explicação do “criador” do rappel, Jean Charlet-Stranton, por volta de 1879, ao descrever a técnica: “*je tirais vivement par ses bouts la corde qui, on se le rappelle...*”; em tradução livre: “Quando chegava perto de meus companheiros, eu puxava fortemente a corda por uma de suas pontas e assim a trazia de volta para mim...”, ou seja, ele chamava a corda de volta ao terminar a escalada e a descida de uma montanha ou pico.

O rapel constitui-se em uma técnica vertical de descida, na qual se utiliza o cabo ancorado na extremidade superior, deslizando-se por este até o ponto que se pretende atingir. Pode ser autoassegurado, ou com a segurança feita por outra pessoa na parte inferior do cabo de descida, bastando, para isso, que o segurança tensione o chicote. Essa técnica de descida é comumente empregada pelos resgatistas do Corpo de Bombeiros, quando

o acesso ao local do resgate a uma vítima é difícil, muito demorado, ou mesmo impossível de ser realizado pelos meios naturais.

Atualmente, existem alguns equipamentos para descida, porém o freio oito é o equipamento mais utilizado, devido à sua grande versatilidade e confiabilidade, já que tanto pode servir para este fim, como para fornecer segurança, criar sistemas de força etc.

Nesse processo, a mão usada para a frenagem é colocada abaixo da coxa, a mão de equilíbrio segura o cabo, levemente, na altura dos olhos do bombeiro. Devagar, o cabo é liberado para correr na mão de frenagem; caso haja necessidade de frear o sistema, deve-se fazê-lo simplesmente quebrando o punho da mão de frenagem para dentro e apertando o cabo com a mesma mão. Para a descida, o corpo é posicionado como se estivesse sentado com as pernas estendidas e abertas o suficiente para manter o equilíbrio, e as plantas dos pés devem tocar a parede.

Sempre que for montado o sistema de descida, deve existir um bombeiro na parte inferior, na base do sistema, agarrando o chicote do cabo e fazendo a segurança da descida. Sempre que este observar risco na operação, ele deve puxar o cabo para baixo, tensionando o sistema. Dessa forma, o bombeiro que está descendo fica freado no cabo.



Glossário

Safar: liberar o cabo.



Técnica do oito imperdível

Essa técnica visa colocar o cabo no freio oito sem desconectar este do mosquetão. Dessa forma, o oito sempre estará preso ao mosquetão ou ao cabo (ou a ambos), evitando que a peça venha a cair, seja danificada ou que seja perdida.

Mantendo o oito clipado à cadeira pelo olhal maior, faz-se uma alça com o cabo (com o chicote voltado para a mão de comando), passando-a de baixo para cima. Na sequência, abrindo o mosquetão, gira-se 180° a peça oito em sua direção, clipando-a novamente ao mosquetão, dessa vez pelo olhal menor do oito.

Figura 29. Regua do oito clipado



Fonte: CBMSC

Para fazer a montagem do oito, basta mantê-lo clipado ao mosquetão pelo olhal maior. Segurando a alça junto com o chicote, com a mão de comando, passar o chicote de baixo para cima pelo olhal maior. A seguir, basta envolver o olhal menor com a laçada, ajustá-la e em seguida desconectar a peça oito, girando-a 180°. Por fim, clipa-se o oito ao mosquetão pelo olhal menor, travando e ajustando a laçada.

VOLTA DUPLA NO OITO

Da mesma forma que o **oito vertaco**, esta montagem é usada quando existe muita carga no sistema de descida, como uma descida com um resgatista e uma vítima.

Figura 30. Volta dupla no freio oito



Fonte: CBMSC

A-Z

Glossário

Clipar: ato de instalar o mosquetão a alguma coisa.

Desclipar: ato de retirar o mosquetão de alguma coisa.

Oito vertaco é montagem usada quando existe muita carga no sistema de descida, tendo como variação a colocação de mais mosquetões de frenagem no sistema.

www Saiba mais

Para saber mais como realizar a técnica do oito imperdível assista ao [vídeo](#) (até os 3:10 min).



Faz-se a mesma passagem realizada no oito imperdível e mais uma volta, de forma que o atrito do cabo com o oito seja aumentado, facilitando, assim, a frenagem.

Rapel Positivo

A descida do resgatista é realizada sobre uma superfície que oferece apoio, com angulação menor que 90° (parede, fachada dos diferentes patamares de um edifício, pedra etc.). Em descidas positivas, o escalador deve assumir uma postura de modo a apoiar as plantas dos pés sobre a superfície, com as pernas ligeiramente flexionadas e abertas, como se estivesse sentado. Para descer, caminha-se para trás.

Figura 31. Rapel positivo - utilizando a fachada dos patamares do edifício como apoio para os pés.



Fonte: CBMSC

Rapel Negativo

A descida do resgatista é realizada em vão livre, sem superfície de apoio para os pés (Figura 32). A descida apresenta um diferencial, pois o resgatista precisa ficar quase de cabeça para baixo, aumentando a pressão no *baudrier* e no freio. Nessas descidas, a maior dificuldade é a passagem para o rapel negativo. O escalador deve apoiar os pés no limite da superfície e deixar que seu corpo vá se inclinando para trás, sem tirar os pés da posição. Quando estiver praticamente com os pés na altura da cabeça, a ponto de virar de cabeça para baixo, o resgatista deve deixar os pés se desprenderem da borda, e a corda repousar suavemente. No ponto onde a corda tocar a superfície, normalmente coloca-se uma proteção para evitar danos à corda.

Figura 32. Vão livre - rapel sem apoio para os pés



Fonte: CBMSC

RAPEL INVERTIDO

A descida do resgatista obedece aos mesmos procedimentos do rapel negativo, tomando-se, após a saída, a posição **invertida**, ou seja, de cabeça para baixo.

Atentar, quando da utilização de mochila, para o detalhe de a sua abertura também ficar voltada para baixo.

Figura 33. Rapel invertido negativo



Fonte: CBMSC

Rapel autoassegurado

Em determinadas situações, não será possível a presença de um bombeiro fazendo a segurança do rapel na parte inferior do cabo, por exemplo, em casos em que a descida do primeiro resgatista seja feita em um local cujo acesso se mostre mais complexo.

Nesses casos, deve-se optar pelo rapel autoassegurado, quando o próprio resgatista que executa o rapel faz a sua segurança, com a utilização de um *prussik* no cabo de descida – abaixo ou acima do freio oito –, com um cordelete ancorado à cadeirinha. Deve-se arrastar o *prussik* durante a descida, atentando para evitar o travamento de forma indesejada e estando preparado para retomar a descida por meio de “autorresgate”

Prussik acima da peça oito

Apresenta a desvantagem de, no caso de um travamento inadvertido, haver a necessidade de o resgatista confeccionar uma alça para o pé no próprio cabo de descida ou com um novo *prussik*, e ascender de modo a liberar a pressão no *prussik* (autorresgate), para então retomar a descida.

Contudo, a grande desvantagem é que a mão de apoio, a qual possui a utilidade de proteção durante o rapel, ficar ocupada no arraste do *prussik* durante a descida (figura 34).



Lembre-se

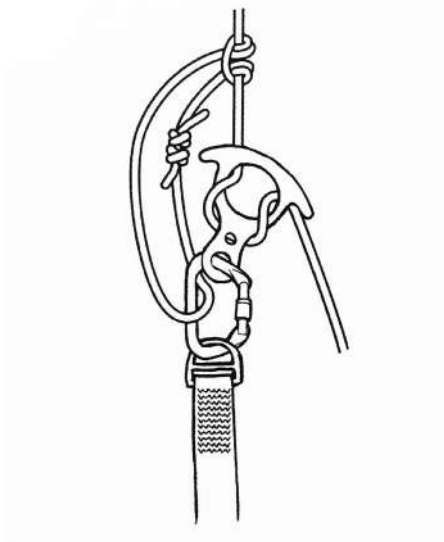
A principal utilização desta técnica se dá em operações com aeronaves.



Lembre-se

Também chamado de Rapel Invertido Negativo, pois é executado na negativa.

Figura 34. Montagem do *prussik* acima da peça de oito



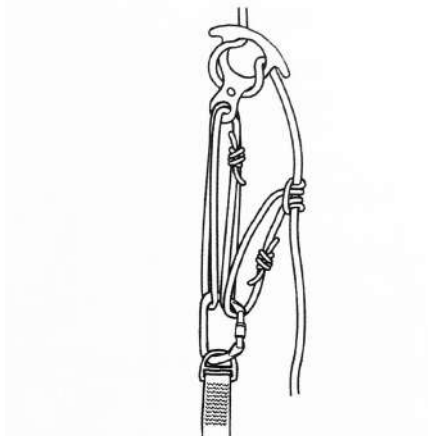
Fonte: AGUIAR, 2013.

Prussik abaixo da peça oito

Apresenta a desvantagem de, por distração do executante, acidente ou erro na confecção/dimensionamento do *prussik*, o cordelete vir a tocar no freio oito, inutilizando todo o sistema de autossegurança, o qual, em caso de necessidade, não irá travar. Em outras situações, o mau dimensionamento do *prussik* poderá ocasionar a entrada do cordelete na peça oito, travando todo o sistema. Haverá a necessidade, neste caso, de utilizar alguma forma de autorresgate para retomar a descida.

Entretanto, possui a vantagem de deixar a mão de apoio livre para a proteção durante a descida, em que a própria mão de comando é que arrasta o *prussik* (figura 35).

Figura 35. Montagem do *prussik* acima da peça de oito



Fonte: AGUIAR, 2013.

Rapel guiado

Existem casos em que um obstáculo na trajetória do rapel pode oferecer risco ao resgatista e/ou à vítima. Em outras situações, pode haver cantos vivos ou arestas na superfície que representem ameaça à integridade dos cabos. Em ambos, há a necessidade de desviar o cabo dessas barreiras. Para tanto, se recorre à técnica do rapel guiado.

Nesta técnica utiliza-se o cabo-guia (mosquetão clipado na guia e nó oito, pelo olhal maior),

na parte baixa, a equipe de bombeiros direciona a descida até o local desejado, como na figura 36.

Figura 36. Rapel guiado



Fonte: ASPIRANTES 2016 BOMBEIROS

A equipe, no local a ser acessado, controla a direção da descida, com o cabo-guia (cabo de cima). O próprio resgatista controla a velocidade de descida, com a mão de comando no cabo de rapel.

Utilização do ID rack de barra, grigri, stop e meia-volta do fiel

Existem outros aparelhos, além do freio oito, que podem ser utilizados na descida vertical, dentre os quais estão o ID, o grigri e o stop. Tais aparelhos são muito utilizados em rapel quando se pretende realizar algum trabalho que exija parada por um tempo considerável em um mesmo ponto. São práticos e fáceis de utilizar, além de muito seguros.

No entanto, para a atividade de bombeiro não são frequentemente utilizados. Apesar de possuírem um sistema de frenagem eficiente e que permite a liberação das duas mãos do bombeiro, estes têm uma **limitação considerável de peso**, não sendo, portanto, utilizados em operações de resgate.

Utilização do aparelho ID

Primeiramente, o resgatista prende o ID ao orifício superior. Após preso ao mosquetão da cadeira do resgatista, deve ser aberto e manuseado para colocação da corda. Em seguida, coloca-se a corda no ID conforme indica a figura 37. Após a colocação da corda da maneira indicada, o ID pode ser fechado. Feito o procedimento, o resgatista deve se preparar para a descida, se posicionando de forma segura e efetuando a re-



gulagem de velocidade com a mão de predominância (no caso da figura, mão esquerda).

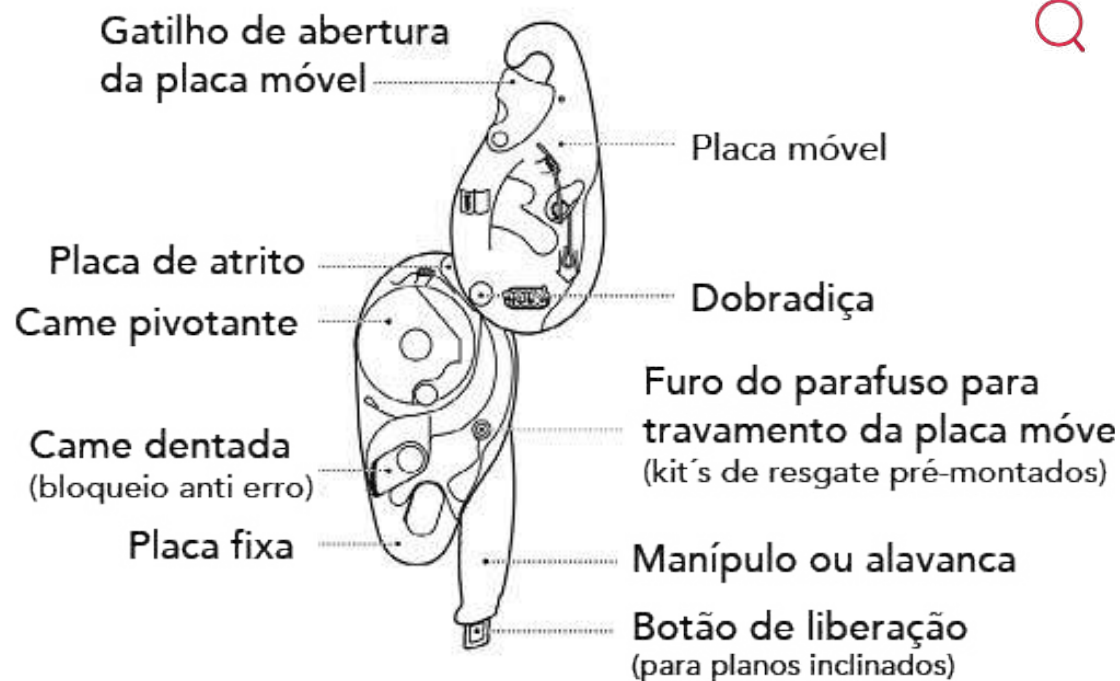
O ID é extremamente indicado por especialistas, uma vez que se trata de um equipamento compacto, de fácil manuseio e operação (evidentemente, a facilidade vem com o treino e a experiência), contribuindo para a execução de muitas técnicas – o que resulta em menos tempo empregado nas missões, em menos possibilidade de ocorrência de erros e em multifuncionalidade.

O ID destaca-se não só pelo fato de possuir o bloqueio automático, mas também pelo sistema antipânico, pela velocidade de descida controlada etc. (figura 38). O ID apresenta-se sob duas formas:

- **ID S (small):** modelo preferido por equipes de resgate técnico e alpinismo industrial, tendo em vista a presença do gatilho no furo central. Este facilita absurdamente as manobras que exigem a instalação e a retirada de corda sem que haja a necessidade de abertura do mosquetão, evitando uma possível queda do equipamento. Funciona em cordas de 10,5 mm a 11,5 mm, semiestáticas ou dinâmicas, e pesa 530 g.
- **ID L (large):** modelo utilizado por equipes de resgate que seguem padrões da chamada Escola Americana (bombeiros estaduais), ou seja, cordas de bitolas maiores (geralmente 12,5 mm) e equipamentos mais robustos empregados nas piores e mais exigentes situações, com margem de segu-

rança aceitável. Funciona em cordas de 11,5 mm a 13 mm, semiestáticas ou dinâmicas. Esse modelo não possui o gatilho na placa móvel, ou seja, para se instalar ou retirar a corda, é necessária a abertura completa do mosquetão e a retirada do ID. Isso deve ser feito com cuidado, pois existe o risco de queda do equipamento, uma vez que estará livre nas mãos do resgatista e pesa 530 g.

Figura 37. Partes do ID



Fonte: ADAPTADO DE MATOCHI, 2015

Figura 38. Sequência de utilização do ID



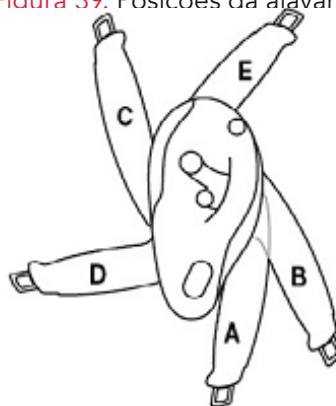
Fonte: CBMSC

Posições da alavanca

Na posição A, utiliza-se o equipamento para transporte ou armazenamento: nessa posição a alavanca permanece totalmente fechada, para transportar ou armazenar o ID. Jamais se deve deixar nessa posição com corda instalada, pois isso forçará o mecanismo da came e poderá danificar a corda.

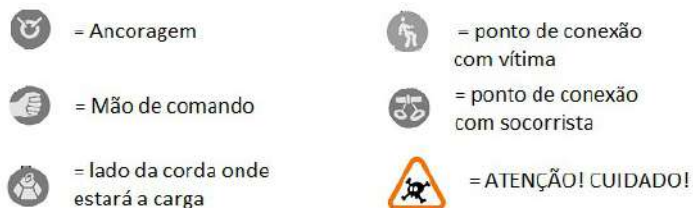
Na posição B, as mãos encontram-se livres (bloqueio da corda): sabe-se que o ID trava automaticamente quando as duas mãos ficam livres, mas somente quando a alavanca estiver na posição "B" será considerado bloqueio correto. Do contrário (posição "C" ou "E"), o acionamento poderá ocorrer sem querer, caso alguma coisa encoste na alavanca (como o próprio resgatista durante sua movimentação), portanto **CUIDADO** (figura 39).

Figura 39. Posições da alavanca



Fonte: MATOCHI, 2015

Figura 40. Posição da descida ID

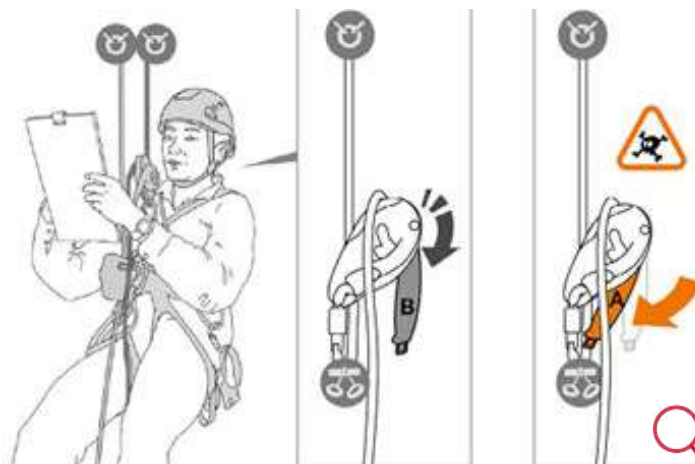


Fonte: AMATOCHI, 2015

O ID tem o mesmo sistema de funcionamento do grigri, inclusive a mesma limitação de peso. A vantagem na sua utilização é que este possui um sistema antipânico que trava a descida caso a pessoa se apavore e puxe a alavanca até o final.

Durante a posição de descida, segura-se a alavanca com a mão esquerda e a corda com a mão direita bem à frente do ID, de forma que a corda corra sobre a guia arredondada (Figura 41). Ao acionar a alavanca, deve-se ficar imóvel. A descida ocorrerá quando a mão direita aliviar o atrito com a corda. Se for necessário ficar com as mãos livres, deve-se voltar para a posição "B". A velocidade máxima de descida não poderá ultrapassar 2 metros por segundo (sistema antipânico).

Figura 41. Posição da descida ID



Fonte: MATOCHI, 2015

O bloqueio antipânico da came funciona quando o resgatista descer em velocidade superior a 2 metros por segundo, situação em que o sistema antipânico efetuará o bloqueio automático da corda, evitando acidentes resultantes de descidas descontroladas. Nesse caso, a alavanca ficará solta e perderá todas as funções; para retomar o controle da descida, esta deve retornar para a posição "C" até que se ouça um "click" – isso indica que o mecanismo foi reativado.

A-Z

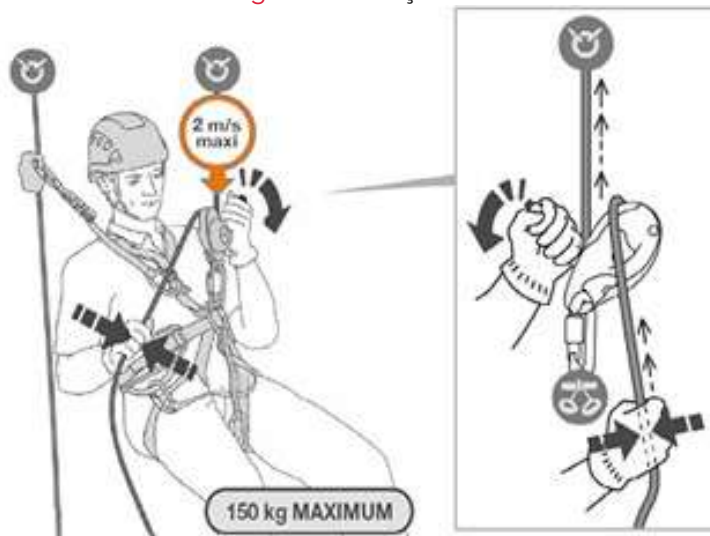
Glossário

Bitola: diâmetro do cabo, pode ser expresso em polegadas ou milímetros..

Lembre-se

quando a liberação rápida da corda for algo necessário para a realização do resgate (ex.: rapel de impacto com suicida em sacada de prédio, evacuação de emergência etc.), o uso do ID pode atrapalhar. Recomendam-se, nesses casos, outros freios sem sistema antipânico.

Figura 42. Posição ID



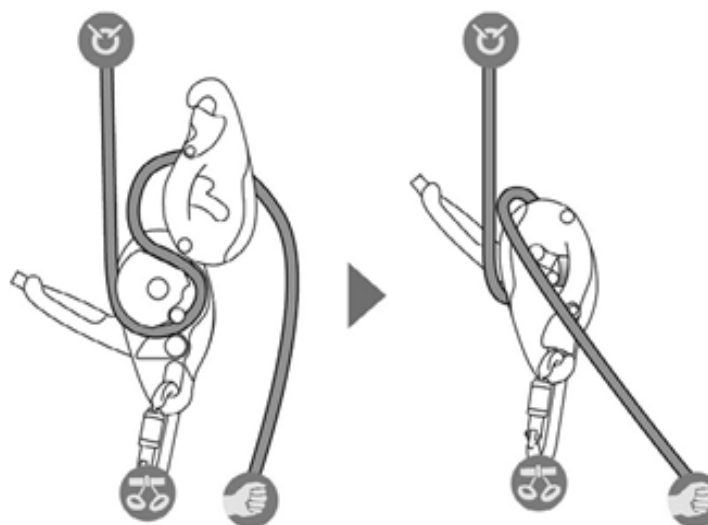
Fonte: MATOCHI, 2015

Para dar segurança à outra pessoa, que estiver, por exemplo, escalando uma torre ou se deslocando por um telhado, a opção utilizada é posicionar o ID lateralmente com o dedo polegar da mão direita entre a corda e a came dentada. Caso ocorra queda, o bloqueio ocorrerá automaticamente, bastando soltar as mãos.

A seguir são demonstradas as técnicas para utilização do ID. Nas figuras 43 e 44, é possível observar como instalar a corda dependendo da intenção de uso.

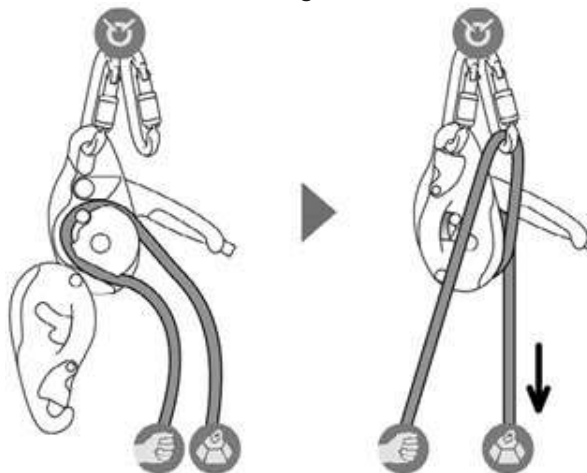
A passagem da corda é a mesma, porém agora o ID deve ser utilizado de ponta-cabeça, com um mosquetão auxiliar.

Figura 43. Para uso pessoal (utilizando o ID)



Fonte: MATOCHI, 2015

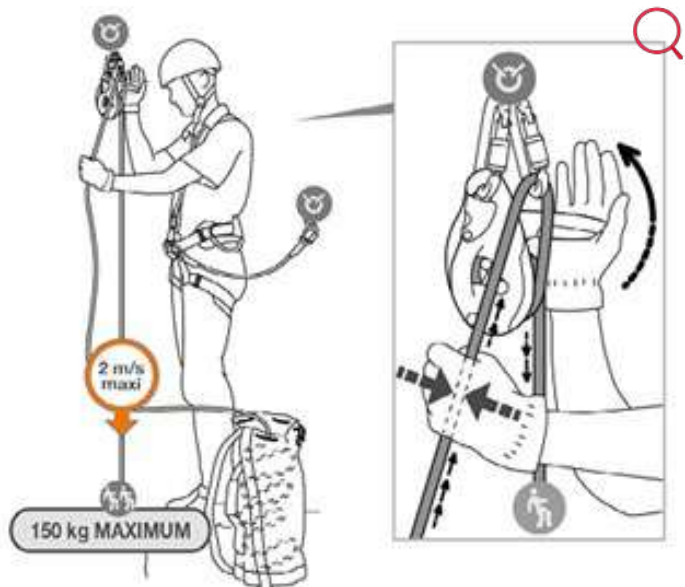
Figura 44. Para uso na ancoragem (ID ancorado em estruturas)



Fonte: MATOCHI, 2015

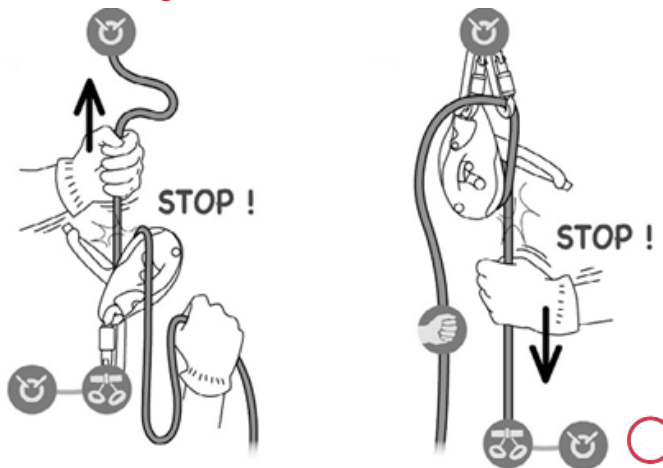
Obrigatoriamente após instalar a corda, efetua-se o teste de funcionamento, puxando o lado da corda onde está a ancoragem (uso pessoal) ou onde está a vítima (uso na ancoragem). Faz-se esse procedimento conectado a uma segunda ancoragem, transferindo-se ao ID somente após o teste. Se a corda estiver instalada incorretamente, não ocorrerá esse travamento (figura 46).

Figura 45. Descida da vítima comandada pela ancoragem



Fonte: MATOCHI, 2015

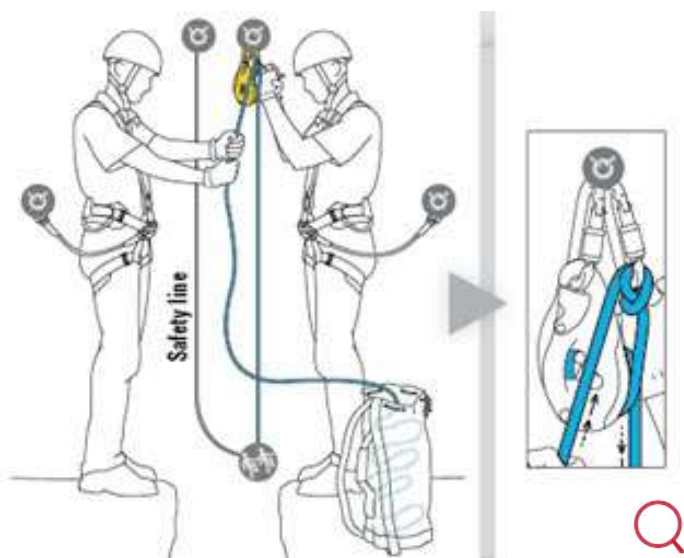
Figura 46. Travamento da corda



Fonte: MATOCHI, 2015

Para descer cargas de até 150 kg, basta utilizar o mosquetão auxiliar. Para cargas máximas admissíveis, ou seja, 250 kg (para ID S, com corda mínima de 10,5 mm) e 272 kg (para ID L, com corda mínima de 12,5 mm), realiza-se um nó dinâmico no mosquetão auxiliar, e o ID deve ser operado por duas pessoas, em que uma controlará a liberação da alavanca e a outra controlará o atrito com o nó, conforme demonstra a figura 47:

Figura 47. Descida da vítima pela ancoragem com carga máxima



Fonte: MATOCHI, 2015

Utilização do aparelho "barra de freio"

Concebido para se adaptar a comprimentos variáveis de rapel. Especialmente indicado para rapel longo ou resgates, além de descida de carga pesada. Utiliza-se em cordas simples de 9 mm a 13 mm, ou cordas duplas de 8 mm a 11 mm. É composto de várias barras móveis que permitem, segundo o peso da corda ou da carga, modular a velocidade de descida e dissipar o aquecimento. O aparelho não torce a corda, e suas barras permitem que o calor desta seja dividido durante

as descidas, diminuindo sensivelmente os prejuízos causados à corda nas descidas. As barras de freio possuem formato padrão, têm aspecto de um grande U invertido com uma das pernas terminando em elo para ser clipado a um mosquetão, mais as barras que são introduzidas no rack. O rack das barras de freio é feito normalmente de aço, com dois tipos de elo torcidos e soldados. O elo torcido pode acabar distorcendo com sobrecarga, sendo preferível o soldado, por esta razão. Algumas das principais vantagens são:

- Após iniciada a descida, pode-se aumentar ou diminuir o atrito.
- Pode ser facilmente preso à corda sem necessidade de retirá-lo do mosquetão.
- Tem ótimo controle para grandes cargas.
- Permite o uso de cordas com grande diâmetro.
- Propicia o uso com duas cordas simultâneas.

O resgatista deve colocar a corda, formando uma alça na primeira barra. Após esse passo, deve, passar a corda alternadamente entre as barras, ora por cima, ora por baixo. O procedimento deve ser repetido até a primeira barra antes do rack. Ressalta-se que o resgatista não deve colocar a corda entre o rack e a primeira barra (figura 48).

Figura 48. Colocação da corda no rack



Fonte: CBMSC

Feito o procedimento e travadas as barras, o resgatista deve se preparar para a descida. Na sequência, posiciona-se de forma segura e efetua a regulação de velocidade com a mão de predominância (no caso da figura, mão direita) (figura 49).

O controle no rapel é a principal característica que se observa em um resgatista bem qualificado. Como controle no rapel, deve-se verificar o seguinte:

- A capacidade de controlar o aparelho fazendo o menor esforço físico possível para frear a descida.

- Rapelar da forma mais suave possível, evitando que o aparelho esquente e queime a fibra, e que as ancoragens sofram desgaste.
- Saber se travar no meio de um rapel e soltar-se.
- Conseguir rapelar qualquer que seja a posição do corpo.

Figura 49. Posicionamento de descida



Fonte: CBMSC

A-Z

Glossário

XL - HMS: modelo de mosquetão desenvolvido para se dar segurança com o nó dinâmico "UIAA" (ou meia-volta do fiel).

Utilização meia volta do fiel

Utilizado como uma forma de rapel de emergência, é considerado seguro se realizado da maneira correta. Este método é empregado quando não se possui a peça oito. Assim, lança-se mão apenas de um mosquetão (o qual será usado como freio) e do cabo que é clipado a ele ao formar a meia-volta do fiel.

Essa técnica pode ser utilizada como recurso na falta do freio oito. Contudo, não é recomendada por expor o cabo a desgaste excessivo, em função do atrito!

Para utilizar a meia-volta do fiel, posiciona-se a mão no cabo: polegar para baixo, dorso da mão voltado para o resgatista, palma para o cabo. Em seguida, gira-se a mão, formando uma alça. Com a outra mão, segura-se o chicote formando uma cruz. Com um movimento circular, leva-se o chicote até a mão que segura a alça. Forma-se a meia-volta do fiel, ajustando-o em seguida. Depois, clipa-se a meia-volta do fiel no mosquetão, travando-o. Por fim, ajusta-se a laçada, e o sistema está pronto para a descida (figura 50).

Figura 50. Utilização da Volta do Fiel



Fonte: CBMSC

Trava da meia-volta do fiel

Quando for empregada a técnica do rapel utilizando a meia-volta do fiel, realiza-se a trava fazendo o nó de mula e arremate com pescador simples.

Deve-se fazer a primeira alça com o chicote e, com a outra mão, a segunda alça. Passa-se a se-



gunda alça por dentro da primeira, finaliza-se o nó de mula e arremata-se com o pescador simples.

Figura 51. Trava da meia volta do fiel



Fonte: CBMSC

RAPEL EM CACHOEIRA

É possível encontrar diversos tipos de descida, quanto à posição. Mas o principal é alertar

sobre o risco de se descer em **pedras escorregadias**, que, ao menor descuido, poderão provocar acidentes. Do mesmo modo, deve-se considerar a força da queda d'água.

Figura 52. Rapel de cachoeira



Fonte: CBMSC

Bloqueio de Sistema de Descida

Em algumas situações, o bombeiro precisará ficar parado e bloqueado no sistema de descida. A seguir, apresentam-se alguns dos bloqueios que permitem ao homem trabalhar com as mãos livres, mantendo a segurança da operação.



Glossário

Meia-volta do fiel é também conhecido como montagem UIAA.



Lembre-se

ao desfazer as travas, basta repetir as ações em ordem inversa, dando maior atenção ao momento de desfazer a última trava, para evitar acidentes.



Trava do oito de Resgate

Eleva-se a mão de comando (mão direita para os destros e mão esquerda para os canhotos), conservando o cabo tensionado, e faz-se um movimento circular, de modo a segurá-lo também com a mão de apoio e passar o chicote entre o vivo e o freio oito, puxando-o firmemente para baixo, com as duas mãos.

Com essa primeira trava pronta, passa-se o chicote pelas orelhas do big-oito para proceder à segunda trava e finalizar o procedimento tensionado.

Figura 53. Trava de oito resgate



Fonte: CBMSC

Eleva-se a mão de comando, mantendo o cabo. Com movimento circular, passa-se o chicote entre o vivo e o freio oito. Com o chicote, envolvem-se as orelhas do freio oito. Novamente, passa-se o chicote entre o vivo e o freio oito, executando a trava do oito de resgate.

Trava de Pernas

Outra possibilidade de travamento do sistema é a trava de pernas. A técnica consiste em entrelaçar o chicote do cabo de descida entre as pernas do resgatista.

Passa-se o chicote por baixo da perna direita (destros) e, na sequência, por cima da perna esquerda cruzando o cabo, até passar por cima da perna direita. Envolvendo as duas pernas, está feita a trava. O sistema travado significa o cabo entrelaçando as pernas. É possível observar o detalhe do cabo cruzado entre as pernas do bombeiro.

Figura 54. Trava de pernas



Fonte: CBMSC

A-Z Glossário

Vivo: parte da corda sob tensão (trecho de trabalho).

RECAPITULANDO

- Vimos nesta lição que qualquer trabalho vertical deve iniciar com a montagem adequada e segura do sistema de ancoragem.
- Percebemos também que a resistência do ponto em que será realizada a ancoragem, a sua localização e seu tipo de superfície são fundamentais para decidirmos como realizar uma ancoragem segura.
- Conhecemos e praticamos o rapel, principal técnica para descida em um plano vertical, em suas diversas possibilidades e com os variados equipamentos possíveis.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. De modo geral, há três critérios que devem ser observados para realizar uma ancoragem. Nos espaços em branco abaixo, preencha cada um com os termos corretos.

A _____ é o critério mais importante na escolha do ponto de fixação. O ideal é que se escolham pontos de fixação extremamente confiáveis. A _____ deve procurar facilitar as manobras no platô ou parede; e, além de resistente, o _____ deve estar livre de pontos que possam cortar, queimar ou raspar os materiais flexíveis.

2. Cite cinco cuidados que devem ser adotados durante uma ancoragem.

3. Descreva, no espaço abaixo, os três diferentes tipos de utilização do freio oito.

4. Leia com atenção alguns dos tópicos estudados na lição e relacione-os entre si. Indique a correspondência entre as colunas, colocando nos espaços em branco da coluna 2 as letras equivalentes da coluna 1.

- a) Rapel positivo
- b) Rapel negativo
- c) Rapel invertido
- d) Rapel aranha
- e) Rapel autoassegurado

() A descida do resgatista é feita de frente para o ponto de chegada, com o apoio dos pés na superfície (parede, pedra).

() A descida do resgatista obedece aos mesmos procedimentos do rapel negativo, tomando-se, após a saída, a posição invertida, ou seja, de cabeça para baixo.

() A descida do resgatista é realizada sobre uma superfície que oferece apoio, com angulação menor que 90° (parede, fachada dos diferentes patamares de um edifício, pedra etc.).

() Quando o próprio resgatista que executa o rapel faz a sua segurança, com a utilização de um prussik no cabo de descida – abaixo ou acima do freio oito – com um cordelete ancorado à cadeirinha.

() A descida do resgatista é realizada em vão livre, sem superfície de apoio para os pés

5. Enumere os principais aparelhos utilizados para frenagem durante a descida.

Lição VI

Resgate com cabo de *backup* - modelo NFPA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conceituar o sistema vertical duplo, preconizado pela National Fire Protection Association (NFPA).
- Executar, na prática, a montagem do *prussik* duplo ou tandem *prussik*.
- Executar, na prática, a montagem do sistema de liberação de carga (SLC).
- Explicar como deve ser a ancoragem do sistema vertical duplo NFPA.
- Apontar qual a formação de equipe necessária para a execução do sistema de resgate duplo pelo CBMSC.
- Executar, na prática, a montagem do sistema vertical duplo nos moldes NFPA.



MODELO NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)

A NFPA é uma organização normatizadora estadunidense que regula as atividades de bombeiro no país, servindo de molde para diversas corporações de outros países. Fundada em 1896, a organização possui mais de 300 normas publicadas, abrangendo as diversas áreas de atuação do bombeiro. No que tange ao salvamento em altura, as normas NFPA 1006, 1670 e 1983 regulam a atividade, tratando inclusive da operação de evacuação de vítimas em locais de ambiente vertical (IMBROSIO, 2016).

A operação de resgate vertical, aos moldes do padrão preconizado pela NFPA, tem seu diferencial ao trabalhar com um sistema composto por dois cabos independentes, sendo estes o sistema principal de trabalho e o sistema de segurança contraquedas, que funciona como um *backup* da linha principal. Ainda, cada um dos sistemas é preferencialmente ancorado em um ponto de fixação de alta confiança diverso.

Todo o controle de **ascensão** e descensão de ambos os sistemas é realizado por membros da equipe de resgate em um local controlado, assistido por um bombeiro, que será a ponte visual entre os operadores do sistema e o resgatista que acessará a vítima. Ademais, cabe ressaltar que em atividades de resgate vertical, por vezes a vítima en-

contra-se apavorada e tenta segurar o bombeiro que presta socorro, sendo fundamental que este tenha ambas as mãos livres para conseguir atender e manejar a vítima com segurança.

O resgate com dois cabos confere uma maior segurança na operação, visto que se ocorrer uma falha em um dos cabos, o outro entrará em ação rapidamente, configurando assim uma estratégia com menos chances de falhas humanas. Tal estratégia possibilita ainda executar resgates verticais sem a necessidade de técnicas de ascensão ou descensão subsidiárias.

O sistema principal de trabalho pode ser um sistema de vantagem mecânica ou um simples cabo; já para o sistema de segurança contraquedas (sistema de *backup*), o padrão preconizado pela NFPA 1983 é composto por um sistema de liberação de carga (SLC) e dois nós blocantes *prussik*, mais conhecidos como *tandem prussik*.

Tal sistema exige que o resgate seja feito por quatro pessoas, sendo estes dois operadores dos sistemas principal e de *backup*, o resgatista e o Comandante, que fará o elo visual entre a equipe no local controlado e o resgatista que acessará a vítima.

A-Z

Glossário

Ascensão: o mesmo que subida.

Blocante: sinônimo de autoblocante.



MODELO ADAPTADO CBMSC

De modo a adaptar o sistema para a realidade do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), que não dispõe de muito efetivo, o mesmo bombeiro que controla o sistema de segurança contraquedas operará o sistema de trabalho, estando assim, a equipe constituída por três bombeiros, quais sejam: resgatista que fará o acesso à vítima (R1), o operador dos sistemas (R2) e o Comandante da Operação (CO), que realiza o contato visual entre o R1 e o R2 e coordena a operação (IMBROSIO, 2016).

O SISTEMA

O sistema é então composto de dois cabos ancorados em pontos à prova de bomba diferentes, os quais são o sistema de trabalho e o sistema de segurança contraquedas.

Na figura 1 pode-se observar, à esquerda, o sistema duplo, de trabalho; à direita, o sistema de segurança contraquedas.

Figura 1. Sistema duplo



Fonte: CBMSC

SISTEMA DE TRABALHO

O sistema de trabalho principal é o cabo por onde o resgatista fará a descida até alcançar a vítima, que é conectada ao resgatista por meio de um mosquetão em um nó azelha em oito (figura 2).

Quais sejam os sistemas aplicados, o importante é que o resgatista os opere em um local controlado, ou seja, a descida do resgatista que fará o acesso à vítima será realizada por outrem. Toma-se como exemplo de sistema de trabalho de vantagem mecânica ([apresentado na Lição VII](#)) o sistema de freio fixo, podendo este ser executado com um freio oito, um rack de barras, um ID, dentre outros equipamentos (figura 3).

Figura 2. Conexão azelha



Fonte: CBMSC

Figura 3. Sistema de trabalho com freio oito



Fonte: CBMSC

Sistema de Segurança Contra Quedas

O sistema de segurança contra quedas é composto por uma ancoragem em um ponto de alta confiança, conectada a um sistema de liberação de carga e a um Sistema de freio tandem *prussik*, ordenadamente.

Figura 4. Sistema de segurança contra quedas



Fonte: CBMSC

Sistema *prussik* duplo (*tandem prussik*)

Conforme Aguiar (2013, p. 147), o sistema *prussik* duplo ou *tandem prussik* (figura 5) consiste em dois nós blocantes *prussik* de três voltas, conectados ao cabo de segurança contra quedas. Além de possuir uma capacidade de absorção do impacto da queda, distribui a carga entre os

dois nós blocantes, sendo 75% da carga para o primeiro nó e 25% para o segundo.

Figura 5. *Tandem prussik*



Fonte: CBMSC

Para realizar a montagem do sistema, deve-se:

- Com dois cordeletes, fazer dois anéis, de tal forma que estes tenham no mínimo 20 centímetros de diferença.
- Com cada um dos anéis, realizar no cabo de segurança contraquedas dois nós blocantes *prussik* de três voltas, de modo que o anel maior fique mais próximo da carga.

- Conectar os cordeletes no mosquetão do sistema de liberação de carga, de maneira que a distância entre os dois blocantes seja de 10 centímetros.

Sistema de liberação de carga (SLC)

O sistema de liberação de carga (SLC) constitui-se em um dispositivo que atua de modo a transferir a carga de um cabo tensionado para outro, no qual a carga esteja conectada. O SLC opera por meio de um sistema que lentamente expande o cabo tensionado até que este ganhe comprimento suficiente para transferir a carga para o outro.

O dispositivo pode ser executado de diversas maneiras. Neste item, é apresentado o modo preconizado pelo CBMSC, que se resume ao uso de três mosquetões e de uma fita tubular. A figura 06 apresenta o dispositivo montado.

Para montá-lo, deve-se seguir a seguinte sequência:

- Executar um nó azelha simples em cada uma das pontas da fita tubular e então conectar uma delas a um mosquetão.
- Passar o chicote da fita tubular por dentro do outro mosquetão e voltar para o primeiro, passando a fita por dentro deste também.
- Dar voltas firmes na própria fita em direção ao primeiro mosquetão.



Glossário

Fita tubular: fita "oca". Quando suas bordas são apertadas, a fita assume o formato de um "tubo", o que originou o nome.



Lembre-se

a fita plana, ao contrário da fita tubular, não é "oca". Trata-se de uma fita única costurada.

Figura 6. Sistema de liberação de carga



Fonte: CBMSC

Quando o chicote da fita tubular estiver com cerca de 5 centímetros de comprimento, criar uma alça entre as duas linhas formadas inicialmente por fitas tubulares, e conectar, ao mesmo tempo, a alça confeccionada com a ponta do chicote, onde está o nó azelha simples. A figura 7 mostra o passo da montagem do SLC.

Figura 7. Montagem SLC



Fonte: CBMSC

De um dos lados do mosquetão, conecta-se à ancoragem, e, do outro lado, o *tandem prussik*.

A-Z **Glossário**
Alça: volta em forma de "U".

ANCORAGEM

O modelo adotado pela NFPA 1983 preconiza que as ancoragens devem ser feitas preferencialmente em pontos à prova de bomba, estes, descritos detalhadamente na [Lição V](#). Ressalta-se que os dois cabos devem estar ancorados em pontos distintos.

OPERAÇÃO

A operação de um resgate vertical é uma atividade difícil que requer sintonia entre os membros da equipe de resgate. A utilização da estratégia indicada no modelo NFPA 1983 exige um pessoal especializado que trabalhe em sintonia. O sucesso da operação decorre do uso correto da técnica e dos treinamentos regulares para as equipes.

Para tanto, conforme já comentado, necessita-se de uma equipa formada por três bombeiros.

EQUIPE DE RESGATE

A equipe de resgate, para a utilização desse sistema, deve ser composta de três bombeiros: R1, R2 e CO. As funções a serem desempenhadas por cada um deles são:

- R1: realiza o acesso à vítima e a transferência da vítima para o sistema próprio.
- R2: operador dos sistemas principal e de *backup*, efetua a segurança na ascensão e a descensão do R1, conforme orientação do CO.
- CO: responsável por comandar a operação, gerenciar os riscos e definir a operação dos sistemas de trabalho e de *backup*.

RESGATE DE ASCENSÃO

Caso seja necessário içar a vítima do local, aplicam-se as técnicas de resgate em ascensão. Dessa forma, o resgatista descende até o local em que a vítima estiver situada e a passa para o seu próprio sistema, procedendo então à recuperação dos cabos de segurança e principal.

Para o primeiro, recomenda-se o uso de uma roldana de resgate, que não deixe os nós *prussik* entrarem na polia e travarem o sistema. Mesmo utilizando-as, recomenda-se muita atenção para que isso não aconteça. Já para o segundo, simplesmente recupera-se o cabo até que a vítima chegue ao local planejado.

Em resgates de ascensão, utilizam-se no sistema principal os mecanismos de redução de força aplicada apresentados na [Lição XIII](#).

RESGATE EM DESCENSÃO

Para operar um resgate em descida, é necessário fazer com que o nó tandem *prussik* não bloqueie o cabo de *backup*, portanto se pressionam os cordeletes com a palma da mão de forma a “abrir o *prussik*”, ou seja, empurrar a alça formada por cima das três voltas de modo que a tensão no nó seja aliviada.

Salienta-se que, caso seja necessário travar o sistema, o resgatista que está operando o siste-



ma de *backup* deve retirar a mão do nó para que este tensione e trave o sistema.

Simultaneamente à operação do sistema de *backup*, o resgatista controla o freio fixo do cabo principal, sob a instrução do CO de resgate vertical.

LIBERAÇÃO DE CARGA

A liberação de carga por meio do SLC é utilizada principalmente em duas situações:

- Se o cabo de *backup* é carregado de forma acidental, é possível operar o SLC para transferir novamente a carga para o cabo principal.
- Utilizá-lo para mudar um sistema de ascensão para um sistema de descensão e vice-versa.

Para liberar a carga, retira-se o mosquetão que prende o chicote do dispositivo; de forma lenta, removem-se as voltas do chicote na fita tubular, para que o nó possa liberar a carga.

Quando o cabo de *backup* perder a tensão, significa que a carga passou para o cabo principal novamente, portanto se refaz o nó que trava o dispositivo SLC.

Figura 8. Liberação de carga usando SLC



Fonte: CBMSC

Ao liberar a carga, alguns cuidados devem ser tomados:

- Nunca operar o SLC e soltar a carga sem ter a certeza de que o outro sistema, para o qual será transferida a carga, seja capaz de suportá-la.
- Ter segurança sobre o controle da carga enquanto as voltas do SLC são desatadas. Assim, em situações extremas, nas quais a carga for muito elevada, deve-se saber definir a necessidade de duas pessoas operarem a liberação da carga.

Após a transferência da carga para o cabo principal, antes de dar seguimento à operação, refaz-se o SLC para o caso de ser necessária a liberação de carga novamente.

ACONDICIONAMENTO DO MATERIAL

Tendo em vista que o resgate vertical aos moldes da NFPA 1983 requer um preparo maior de equipamentos, a etapa de preparação do ciclo de resposta a um sinistro é fundamental, sendo então o correto acondicionamento essencial no tempo resposta da operação.

Para tanto, indica-se que o acondicionamento deve ser feito de forma que permita uma rápida utilização. Deixar todo o sistema previamente montado e acondicionado em uma mochila faz com que baste os militares conectarem o sistema às ancoragens para executar o resgate.

Assim, recomenda-se o uso de duas mochilas, uma para o sistema principal de resgate e a outra para o sistema de *backup*, conforme apresenta a figura 08, deixando o ponto de conexão de ancoragem dos sistemas de rápido acesso nas mochilas. Para esse fim, inicia-se o acondicionamento pelo chicote do cabo, dando voltas suaves até o término do cabo.

Figura 9. Acondicionamento dos sistemas



Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO

- Conhecemos por meio desta lição as normas NFPA 1006, 1670 e 1983 que regulam o resgate e a evacuação em ambientes elevados, e descobrimos que a descida em plano vertical, conforme as referidas normas, é realizada com dois cabos, um para a operação e outro de backup.
- Para as operações no padrão NFPA 1983 são necessários no mínimo quatro bombeiros militares.
- Já o modelo adaptado pelo CBMSC, atentando para a quantidade de bombeiros disponíveis na cena, normalmente requer um número menor do que quatro. Assim, as funções passam a ser distribuídas entre três bombeiros militares resgatistas.
- A equipe de resgate padrão CBMSC é composta pelas seguintes funções: bombeiro R1 (acessa a vítima e a transfere para o próprio sistema), bombeiro R2 (opera o sistema e o backup, realizando a ascensão e a descensão do R1), e, por fim, bombeiro Comandante da Operação (gerencia os riscos e decide sobre as técnicas e equipamentos necessários).

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Conceitue sistema vertical duplo.

2. Execute a montagem do nó *prussik* duplo ou tandem *prussik* e do sistema de liberação de cargas (SLC).

3. Explique como deve ser a ancoragem do sistema vertical duplo.

4. Aponte qual a equipe necessária para a execução do sistema de resgate duplo pelo CBMSC.

Blank lined area for writing the answer to question 4.

Blank lined area for writing the answer to question 4.

5. Efetue a montagem do sistema vertical duplo nos moldes NFPA.

Blank lined area for writing the answer to question 5.

Blank lined area for writing the answer to question 5.



Lição VII

Ascensão

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Definir o conceito de ascensão.
- Descrever as técnicas de subida e de descida com os ascensores de punho e ventral.
- Especificar as técnicas de subida e de descida com os ascensores de punho e ID (do inglês - *industrial descensor*).
- Distinguir as técnicas de subida e de descida com os nós blocantes.
- Descrever as duas técnicas de progressão vertical em árvores.
- Identificar as duas técnicas de progressão vertical em estruturas metálicas.



ASCENSÃO

No atendimento de muitas ocorrências, o bombeiro precisa alcançar locais elevados, para que possa acessar e resgatar vítimas em situação de risco e também para combater as chamas de um incêndio. Na maioria das situações, o bombeiro consegue acessar esses locais por meio do uso de escadas – da própria edificação, da viatura Autoescada Mecânica (AEM), ou de escadas comuns – ou pela utilização de helicópteros. Assim, é possível chegar às vítimas ou ao sinistro da melhor forma para cada situação, com o acesso direto ou com o acesso de cima para baixo, através da técnica do rapel. Porém, nem todas as ocorrências atendidas permitem a utilização desses equipamentos, sendo necessário que o bombeiro realize técnicas de progressão vertical denominadas de ascensão.

Ascensão é toda progressão vertical que resulta em deslocamento, no mínimo, do peso do próprio corpo. São diversos os locais que podem exigir a progressão vertical do bombeiro para o atendimento a uma emergência. Em ambientes urbanos, existem fachadas de edificações, torres metálicas de energia elétrica, de telefonia (antenas), chaminés, andaimes, painéis, telhados, poços, árvores em risco de queda iminente, córregos canalizados, ambientes industriais e espaços confinados. Em ambiente rural, há encostas, costeiras, cachoeiras e

vales que podem ser o cenário de um acidente que demande uma operação de salvamento em altura.

Muitas são as técnicas de subida e os equipamentos para a sua execução. O ideal é que o sistema utilizado seja eficiente e eficaz, combinando segurança e simplicidade.

As técnicas de progressão vertical a serem demonstradas são:

- ascensores de punho e ventral;
- ascensão com descensor ID;
- ascensão com cordelete (*prussik*);
- ascensão em árvores;
- ascensão em estruturas metálicas.

ASCENSÃO COM ASCENSORES DE PUNHO E VENTRAL

Os ascensores de punho e ventral são dispositivos que, quando engatados em uma corda, deslizam livremente por esta apenas em uma direção, podendo também deslizar no sentido oposto, quando o equipamento for liberado manualmente. Servem para o deslocamento vertical em corda fixa, para içamento de cargas e para autossegurança.

Os ascensores são destinados para o resgatista chegar à vítima quando não há outro acesso fácil. Com esta técnica, o bombeiro deve ascender, realizar o procedimento de resgate e descender trazendo a vítima consigo, liberando os ascensores para



Lembre-se

É importante o bombeiro retirar ou liberar os ascensores para não travarem durante a descida, pois caso contrário esses dispositivos podem travar a descensão do resgatista de maneira irreversível.



que não atrapalhem a descida (figura 1). Para a instalação e o posicionamento do ascensor de punho, são necessários os procedimentos indicados a seguir: puxar a trava do ascensor de punho e conectá-lo ao cabo e liberar a trava do ascensor de punho e colocar um mosquetão na parte superior (Figura 2).

Figura 1. Ascensores



Fonte: ALTITUDE

Para a subida, o R1 deve cumprir os seguintes passos:

1. Colocar o ascensor de punho no cabo de salvamento, com um mosquetão na parte superior do equipamento (segurança) e outro na parte inferior, com fita tubular.

2. Dispor o ascensor ventral no cabo de salvamento, abaixo do ascensor de punho, com um mosquetão na parte superior (segurança) e outro na parte inferior do equipamento, afixando uma fita tubular (estribo).

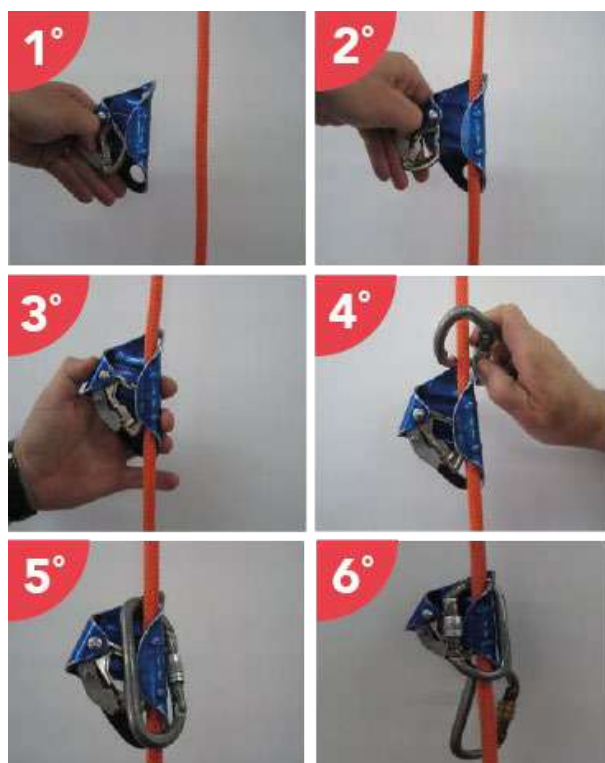
Figura 2. Instalação do ascensor de punho



Fonte: CBMSC

A instalação e o posicionamento do ascensor ventral, por sua vez, são efetuados de acordo com as etapas subsequentes (figura 3): puxar a trava do ascensor ventral e conectá-la ao cabo, liberar a trava do ascensor ventral e colocar um mosquetão na parte superior, e opor fim, travar o mosquetão superior e colocar outro na parte inferior do ascensor ventral.

Figura 3. Montagem ascensor vertical



Fonte: CBMSC

A regulagem do sistema deve ser realizada conforme os seguintes passos (figura 4):

1. Com o sistema pronto, instalar as fitas tubulares nos mosquetões.
2. O comprimento da fita deve ser preparado através do nó de fita, ficando o ascensor de pulho pouco acima da altura do rosto do bombeiro, e o ascensor ventral próximo ao joelho da perna que está na pedaleira. A fita do ascensor ventral deve ser maior que a do ascensor de pulho, para facilitar a subida do resgatista.

Figura 4. Regulagem do sistema



Fonte: CBMSC

técnica de subida

Para executar a subida, deve-se cumprir a seguinte sequência de etapas (figura 5):

1. Clipar a fita tubular no mosquetão da cadeirinha do resgatista e no mosquetão do ascensor de punho.
2. O resgatista deve colocar o pé no estribo.
3. Subir o ascensor de punho até que a fita tubular fique esticada e erguer o ascensor ventral de modo que a perna do resgatista forme um ângulo próximo de 90°
4. Com o pé no estribo, elevar o corpo até que este fique na posição ereta, empurrando o ascensor de punho esticando a fita. A força para o deslocamento vertical deve ser feita pela perna, enquanto a mão livre segura no cabo logo abaixo do ascensor de punho, fazendo menos força, com a principal finalidade de apoio e equilíbrio.
5. Sentar na cadeirinha, liberando a carga do ascensor ventral e elevando-o juntamente com o estribo.
6. Novamente, com o pé no estribo, erguer o corpo até que este fique na posição ereta, empurrando o ascensor de punho até esticar a fita (repetindo os dois passos anteriores).

Figura 5. sequência de passos para a subida



Fonte: CBMSC

DESCIDA COM OS ASCENSORES

Para realizar a descida com os ascensores, primeiramente se deve observar o dispositivo de liberação deste equipamento, que pode ser feito de duas maneiras: liberação do ascensor de punho



Lembre-se

É importante que os ascensores de punho e ventral sempre corram no mesmo sentido do cabo, pois se forem efetuados os deslocamentos de subida e de descida com o equipamento formando qualquer angulação com o cabo, isso acarretará atrito, prejudicando o deslocamento do bombeiro.



para a descida (figura 6) e liberação do ascensor ventral para a descida (figura 7).

Figura 6. liberação do ascensor de punho para a descida



Fonte: CBMSC

Figura 7. Liberação do ascensor ventral para a descida

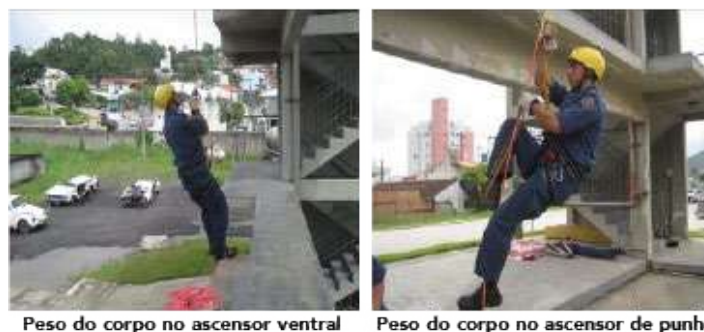


Fonte: CBMSC

A técnica de descida é executada conforme os passos dispostos a seguir (figura 8):

1. Com o peso do corpo no ascensor ventral (sob o estribo), liberar a tensão no ascensor de punho (da cadeirinha).
2. Pressionar o ascensor de punho para liberar a trava enquanto se realiza um leve movimento para cima, evitando que haja tensão no deslocamento do resgatista para baixo.
3. Descer o ascensor de punho, com a outra mão segurando o cabo (acima do ascensor de punho), para não bloquear a descida e nem sofrer lesão.
4. Para movimentar o ascensor ventral, colocar todo o peso no ascensor de punho (cadeirinha), realizando as etapas idênticas às empregadas no ascensor de punho.

Figura 8. Descida com ascensores



Peso do corpo no ascensor ventral Peso do corpo no ascensor de punho

Fonte: CBMSC

ASCENSÃO COM DESCENSOR ID

A ascensão com os ascensores de punho e ventral pode ser realizada também com o descensor ID substituindo o ascensor ventral. Este equipamento é mais seguro por ter sistema autoblocante e também por servir posteriormente para a descida. Para a montagem do sistema para operação, os seguintes passos são necessários:

1. Colocar o ascensor de punho no cabo de salvamento, com um mosquetão na parte superior do equipamento (segurança) e outro na parte inferior, com fita tubular. Nesta técnica, a fita tubular do ascensor de punho deverá ser dupla para servir de estribo ao bombeiro.
2. Posicionar o descensor ID no cabo de salvamento, abaixo do ascensor de punho.

Na instalação e no posicionamento do ascensor de punho, utiliza-se a mesma técnica supracitada. Seguindo os passos da figura 9, primeiramente se puxa a trava do ascensor de punho conectando-a ao cabo. A seguir, libera-se a trava do ascensor de punho e coloca-se um mosquetão na parte superior.

Figura 9. Sequência de instalação do ascensor de punho



Fonte: CBMSC

Na sequência, deve-se travar o mosquetão superior e colocar outro na parte inferior do ascensor de punho, conforme apresenta a figura 10.

Figura 10. Mosquetão de segurança travado e inferior



Fonte: CBMSC

A instalação do descensor ID é efetuada de maneira semelhante àquela utilizada para realizar o rapel, com base na indicação apresentada no aparelho para a passagem do cabo por seu interior. Ao instalar o descensor ID no cabo principal, realiza-se o teste para verificar se o equipamento foi instalado corretamente (figura 11).

Figura 11. Instalação e posição do descensor ID



Fonte: CBMSC

Para a regulagem do sistema, após pronto, dispõe-se a fita tubular no mosquetão do ascensor de punho e clipa-se o mosquetão no descensor ID, segundo ilustra a figura 12.

Figura 12. Sistema instalado e pronto



Fonte: CBMSC

Técnica de subida

Para a subida, o R1 deve realizar os seguintes passos:

- Clipar a fita tubular no mosquetão da cadeirinha do resgatista e no mosquetão do ascensor de punho.
- O resgatista deve colocar o pé no estribo.
- Subir o ascensor de punho até que a fita tubular fique esticada e subir o ascensor ventral até que a perna do resgatista forme um ângulo próximo de 90°.
- Com o pé no estribo, elevar o corpo até que atinja a posição ereta, empurrando o ascensor



de punho de forma a esticar a fita. A força para o deslocamento vertical deve ser feita pela perna, enquanto que a mão livre segura no cabo logo abaixo do ascensor de punho, fazendo menos força, com a principal finalidade de apoio e equilíbrio.

- Sentar na cadeirinha, liberando a carga do ascensor ventral, elevando-o juntamente com o estribo.
- Novamente, com o pé no estribo, elevar o corpo até atingir a posição ereta, empurrando o ascensor de punho de modo a esticar a fita (repetindo os dois passos anteriores).

Figura 13. Sequência para subida



Fonte: CBMSC

Técnica de descida

Para realizar a descida, somente se desconecta o ascensor de punho e efetua-se a des-

cida de rapel conforme apresentado na [lição V “Descida no plano vertical”](#).

ASCENSÃO COM NÓ BLOCANTE

Os nós blocantes, dos quais o mais conhecido é o *prussik*, baseiam-se todos no mesmo princípio: uma corda fina é enrolada em espiral ao redor de uma corda principal, em que, se uma força ou peso é aplicado ao nó, as voltas se apertam em um efeito constritor, as quais, pelo atrito, impedem que o nó deslize sobre a corda. Tirando-se a tração, o nó se afrouxa e pode ser deslocado ao longo da corda.

Se o diâmetro do cordelete utilizado para fazer o *prussik* no cabo principal for muito pequeno, o atrito será muito grande, tornando-se difícil afrouxar o nó e deslizar-lo quando se deseja. Inversamente, se o diâmetro do cordelete utilizado for muito grande (quase igual ao do cabo principal), a superfície de contato se reduz, o atrito torna-se mínimo e o nó acaba não segurando quando é colocado sob tração. Recomenda-se que os cordeles tenham os seus diâmetros entre metade a 2/3 do cabo principal (cabo-guia). No CBMSC, utilizam-se diâmetros de 6 mm a 8 mm.

DINÂMICA DO NÓ PRUSSIK

Após fazer o nó *prussik* no cabo principal (guia), aplica-se tensão no cordelete, assegurando que o nó não irá correr enquanto houver força aplicada. Em seguida, retira-se a tensão do *prussik*, para afrouxar com facilidade o nó e correr livremente para cima ou para baixo no cabo principal (figura 14).

Figura 14. Prussik



Fonte: CBMSC

Para a montagem do sistema para a operação, usando dois cordeletes de 6 mm a 8 mm, monta-se um sistema com dois nós *prussiks* no corpo do cabo ancorado. O cordelete superior é preso a um mosquetão da cadeirinha, enquanto que o inferior serve como estribo.

O comprimento dos cordeletes deve ser ajustado através do nó (pescador duplo ou nó direito), ficando o *prussik* superior pouco acima da altura do rosto

do bombeiro e o *prussik* inferior (estribo), na altura próxima ao joelho da perna que está na pedaleira.

Figura 15. Sistema com os *prussiks* montados pronto para a subida



Fonte: CBMSC

Técnica de subida com nó bloqueante

1. Clipar a fita tubular no mosquetão da cadeirinha do resgatista e no mosquetão do ascensor de punho.
2. O resgatista deve colocar o pé no estribo;
3. Subir o ascensor de punho até que a fita tubular fique esticada e subir o ascensor ven-



tral até que a perna do resgatista forme um ângulo próximo de 90°.

4. Com o pé no estribo, elevar o corpo até que atinja a posição ereta, empurrando o ascensor de punho de forma a esticar a fita. A força para o deslocamento vertical deve ser feita pela perna, enquanto que a mão livre segura no cabo logo abaixo do ascensor de punho, fazendo menos força, com a principal finalidade de apoio e equilíbrio.

5. Sentar na cadeirinha, liberando a carga do ascensor ventral, elevando-o juntamente com o estribo.

6. Novamente, com o pé no estribo, elevar o corpo até atingir a posição ereta, empurrando o ascensor de punho de modo a esticar a fita (repetindo os dois passos anteriores).

Figura 16. Passo da subida



Fonte: CBMSC



Técnica de descida com nó bloqueante

A descida do R1 requer o cumprimento das etapas subsequentes:

1. Com o peso sobre o nó *prussik* inferior (estribo), e com o corpo na posição ereta, liberar a tensão do nó *prussik* superior (cadeirinha).
2. Enquanto uma mão segura o cabo logo acima do nó (superior), com o objetivo de buscar equilíbrio, a outra afrouxa o nó *prussik* superior (cadeirinha), para que este possa correr livremente para baixo.
3. Descer o *prussik* superior até se aproximar do *prussik* inferior (estribo) (aproximadamente 15 cm de distância).
4. Apoiar o peso do corpo no *prussik* superior, liberando totalmente a tensão do *prussik* inferior.
5. Afrouxar o *prussik* inferior, para que este possa correr livremente para baixo; posteriormente, correr o nó em questão para baixo.
6. Deslocar o peso para o *prussik* inferior novamente, para que se possam repetir os passos anteriores.

Figura 17. Prussik



Fonte: CBMSC

ASCENSÃO EM ÁRVORES

O acesso à copa de uma árvore pode ser feito por vários métodos de escalada, quando em determinadas situações não for possível o uso de escadas portáteis ou de viaturas aéreas (como a autoescada, e a plataforma elevatória).

Ascensão em árvores utilizando cabo

Consiste na ascensão em árvores por meio do tronco destas, em que o resgatista trava o cabo

inferior com o peso do corpo, eleva o nó superior, deixando então o peso sobre este nó, e reposiciona o nó inferior travando-o novamente com o peso do corpo. O bombeiro repete esses movimentos sucessivamente, conseguindo, dessa forma, escalar a árvore.

Se houver galho para transpor, utiliza-se um terceiro cabo, confeccionando um nó boca de lobo no caule acima do galho. Em seguida, ancora-se nesse cabo, transpondo o galho, recuperando o material e prosseguindo a ascensão até o ponto objetivado, onde será confeccionada uma nova ancoragem com fitas ou cordas.

Figura 18. Sistema de subida em árvore



Fonte: CBMSC

Ascensão em árvore utilizando cabo e ID

Esta técnica será útil quando há uma árvore sem troncos ou quando os troncos existentes são de difícil acesso. Para a realização desta ascensão é necessária a utilização de um freio **autoblocante**, e, no caso do exemplo a seguir, empregou-se o ID.

Figura 19. Ascensão com ID em árvore



Fonte: CBMSC

Inicia-se com uma azelha em oito no chicote do cabo, onde é fixado um mosquetão. Essa ponta do cabo passa ao redor do tronco da árvore, e o mosquetão é clipado no próprio cabo. Na sequência do cabo é colocado o ID, e este deve ser fixado na cadeirinha. Abaixo desse cabo, no tronco da árvore, posiciona-se uma fita tubular com uma alça para fazer uma pedaleira (primeiro passo, figura 19) – mon-

A-Z

Glossário

Balanco: tipo de amarração feita em galhos e troncos de árvores antes de serem cortados, para facilitar o direcionamento de queda, evitando-se acidentes.

Laseira: frouxidão ou folga do cabo.

A-Z

Glossário

Autoblocante: que bloqueia por si só. Termo usado para nos referirmos aos nós que se apertam quando submetidos à tração, por exemplo, *Prussik*, *Marchand*, *Backman* entre outros.



tagem do sistema). Assim o sistema estará pronto. Já para a progressão, apoia-se o peso com o pé na alça da fita e eleva-se o cabo (segundo passo, figura 19). Em seguida, retira-se a folga do cabo pelo ID e eleva-se a fita para que se possa repetir o procedimento até atingir o local desejado (terceiro passo, figura 19), onde deverá ser feita uma ancoragem.

Escalada direta

A escalada direta é uma das técnicas utilizadas pelos bombeiros, devido à sua simplicidade e rapidez de execução, tornando o trabalho dos resgatistas objetivo e eficiente no acesso à copa de árvores.

Para que possa ser realizada, é necessária uma retinida (cabo de pequeno diâmetro e leve) amarrada a um peso em uma de suas extremidades e ao cabo da escalada na outra extremidade (figura 20).

Acessa-se o galho desejado ou próximo a este, arremessando com as próprias mãos o cabo de retinida com o peso. Emendando a corda estática no cabo, recupera-se a corda por cima do galho, a fim de empregar um chicote para ascensão e o outro para ancoragem no solo. Em seguida, utiliza-se qualquer um dos métodos de ascensão até atingir o objetivo, onde se confecciona uma ancoragem para autoassegurar-se.

Figura 20. Escalada direta



Fonte: CBMSC

ASCENSÃO EM ESTRUTURAS METÁLICAS

Tem-se como estruturas metálicas fixas: torres de alta tensão, antenas de telecomunicação (telefonia, rádio, televisão), guias (guindaste empregado em obras de construção civil), pontes, brinquedos de parques de diversão, elevadores, plantas de processamento industriais etc.

Para escalar estruturas metálicas, o bombeiro pode usar diferentes técnicas, que variam de acor-

do com os materiais disponíveis em sua viatura e com a estrutura irá ser escalada.

ESCALADA COM ANCORAGENS

Um método recomendado deriva das técnicas de escalada, em que, aproximadamente a cada 2 metros, são feitas ancoragens com fitas tubulares e mosquetões ao longo da estrutura metálica. Essas ancoragens servem de segurança à escalada do bombeiro, passando a corda pelos mosquetões. A referida ancoragem é demonstrada na figura 21.

Figura 21. Ancoragem e sequência de ancoragem



Fonte: CBMSC

O R2 deve fazer a segurança de baixo (do chão), com o uso de um freio oito fixo ou ancorado à sua cadeira, por onde a corda de trabalho será conectada. À medida que o R1 sobe, o segurança de baixo vai liberando o cabo que está passando pelo freio oito, de modo que, se acontecer uma queda, o pri-

meiro estará seguro pelo sistema de freio e pela alça do **cabo dinâmico** que passou pela última fita costurada pelo bombeiro na estrutura.

Caso outros bombeiros necessitem subir, a segurança poderá ser coordenada de cima pelo R1 que já está no topo da estrutura.

ESCALADA COM TALABARTE

O bombeiro deve utilizar o talabarte em “Y” com absorvedor de impacto para escalar estruturas metálicas, progredindo em sua subida com segurança, estando sempre ancorado à estrutura (figura 22). Na falta do equipamento indicado, pode ser feito um talabarte com o uso de alguns materiais (cabo da vida), a saber:

- Capacete
- Luvas
- Cabo da vida (6 m)
- Cordeletes (para realizar os *prussiks*)
- Mosquetões (mínimo dois)
- Cadeirinha.



Glossário

Cabo dinâmico: cabo fabricado com uma elasticidade natural que pode variar de 6% a 10% do seu comprimento, com vistas a absorver o impacto causado pela queda de quem estiver escalando, evitando danos à ancoragem, ao equipamento e/ou ao corpo do escalador. Sua “alma”, ou “miolo”, é constituída de fios torcidos que funcionam como “molas” ao receber tensão.

Figura 22. Modelos de Talabartes em "Y"



Fonte: VICSA

Figura 23. Materiais para escalada



Fonte: CBMSC

Para a confecção do talabarte em "Y" com o cabo da vida, devem-se efetuar os seguintes passos (figura 24):

- Confeccionar o nó volta do fiador e passar por dentro da cadeirinha.
- Fazer o nó azelha em oito pela extremidade da cadeirinha.

Figura 24. Confeção do talabarte em "Y" com o cabo da vida



Fonte: CBMSC

- Fazer o nó azelha em oito nas duas extremidades do cabo e, em seguida, clipar um mosquetão em cada ponta.
- Ajustar o comprimento dos dois lados do talabarte em "Y" através do uso de cordeletes (nó prussik).

De acordo com a necessidade, o bombeiro pode ajustar o comprimento do seu talabarte em "Y" fazendo um prussik para cada braço, estrangulando o cabo e prendendo a alça em um mosquetão situado na cadeirinha (um para cada lado).

Descrição da técnica

1. Fazer a ancoragem com a parte menor do talabarte, passando a ponta do cabo em volta da estrutura metálica e clipando o mosquetão no próprio cabo.
2. Com a parte maior do talabarte, passar em volta da estrutura metálica em um ponto acima do primeiro (pouco acima da cabeça), clipando o mosquetão no mesmo cabo.
3. Soltar a ancoragem de baixo (cabo menor), progredindo a escalada até o ponto de ancoragem de cima (cabo maior), repetindo o processo de clipar a estrutura.
4. Afrouxar a ancoragem maior do talabarte

para repetir o processo de prender-se acima da altura da cabeça, progredindo, assim, em uma escalada segura.

Figura 25. legenda



Fonte: CBMSC

Atenção aos seguintes pontos:

- O bombeiro sempre estará ancorado à estrutura metálica, com, no mínimo, um cabo do talabarte.



- Sempre efetuar de duas a três voltas com o cabo na estrutura metálica para não danificar o mosquetão.
- O talabarte em “Y” pode possuir os dois cabos de mesmo comprimento.

O cabo que a ser utilizado para progressão vertical em estruturas metálicas deve ser dinâmico, adequado para as escaladas com ancoragens e com **talabarte** em “Y”. É importante que o cabo possa trabalhar e amortecer o impacto de possíveis quedas ao longo da subida dos bombeiros.



Glossário

Talabarte: dispositivo de conexão de um sistema de segurança, regulável ou não, para sustentar, posicionar e/ou limitar a movimentação do usuário.

RECAPITULANDO

- Aprendemos que existem diversas formas para que o bombeiro possa ascender a um local elevado, devendo este sempre analisar o ambiente e os equipamentos, e, por fim, decidir pelo modo mais seguro e eficaz de cumprir a missão.
- Vimos que, além dos equipamentos específicos para ascensão, esta também pode ser realizada por intermédio de nós blocantes, além das técnicas específicas para subida em árvores e estruturas metálicas.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Defina o conceito de ascensão.

2. Descreva as técnicas de subida e de descida com os ascensores de punho e ventral.

3. Descreva as técnicas de subida e de descida com os ascensores de punho e ID.

4. Cite as diferenças das técnicas de subida e de descida com os nós blocantes.



5. Escolha uma das duas técnicas de progressão vertical em árvores para descrevê-la.

6. Cite as duas técnicas de progressão vertical em estruturas metálicas.

Lição VIII

Tirolesa

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Definir corretamente o conceito de tirolesa.
- Citar três locais nos quais a tirolesa pode ser utilizada.
- Identificar a utilidade da travessia preguiça.
- Executar corretamente a montagem de uma tirolesa.
- Distinguir as vantagens e as desvantagens da tirolesa para evacuação de vítimas.
- Conhecer as técnicas de frenagem em tirolesa usada para evacuação de vítimas.
- Realizar uma ascensão de vítima utilizando tirolesa.



TIROLESA

Tirolesa é a técnica de transposição de vãos livres com o deslizamento de polias, de conectores metálicos ou de descensores por um cabo de salvamento ancorado entre dois pontos. Pode ser realizada na forma horizontal, para travessias entre planos do mesmo nível, ou inclinada, para travessias entre planos de alturas diferentes, como exemplificado na figura 1. Esse sistema pode ser utilizado nos salvamentos em locais como prédios, pontes, vales, cachoeiras, rios, ribanceiras, pedreiras, dentre outros.

Figura 1. Travessia na tirolesa



Fonte: CBMSC

A grande vantagem da tirolesa é possibilitar o transporte de vítimas por trechos intransponíveis por via terrestre. No entanto, há de se considerar, na escolha desta técnica, as desvantagens existentes, como a criação de cargas altíssimas nas ancoragens, a lentidão da montagem e o fato de o equipamento normalmente apresentar funcionamento incerto e difícil de ser remediado em caso de falha. Assim, deve-se optar por essa técnica somente quando não houver alternativas mais simples e seguras ou tempo suficiente, além de pessoal habilitado para executá-la.

TRAVESSIA PREGUIÇA

A técnica denominada travessia preguiça é utilizada pelo bombeiro para realizar travessias em locais de mesmo plano.

De forma geral, atividades em áreas elevadas apresentam grande diversidade de configurações de sistemas. Essas configurações variam de acordo com os materiais disponíveis, com o conhecimento da equipe de resgate, com o tempo disponível para a montagem, com o nível de segurança desejado, com a experiência da equipe, entre outros fatores.

A maneira mais simples de executar a travessia preguiça é com o bombeiro preso por um aparelho mosquetão conectado à cintura (cadeirinha), o qual é fixo a uma roldana ou a um mosquetão liga-



do ao cabo de travessia. Não obstante, apresenta-se na sequência uma composição de um sistema principal com um sistema de *backup*, situação em que a segurança do bombeiro é reforçada.

Sistema principal: formado por uma cadeirinha de paraquedista (ou cadeirinha de resgate com 5 pontos) conectada a um mosquetão “em D”, o qual, por sua vez, está conectada a uma fita tubular – no exemplo, a fita vermelha. A função da fita tubular nesse sistema é evitar o contato direto entre o mosquetão preso à cadeirinha e o mosquetão conectado à placa de ancoragem (mostrado na figura 2).

A utilização da fita no sistema principal impede o contato direto entre peças metálicas, principalmente entre os dois mosquetões. Outra configuração possível para esse sistema é conectar o mosquetão da cadeirinha diretamente na placa de ancoragem. Nessa segunda configuração, o bombeiro fica mais próximo ao cabo da travessia, e sua posição durante a realização da técnica é mais próxima da horizontal (figura 2).

Figura 2. Sistema de conexão do bombeiro aos cabos da travessia



Fonte: CBMSC

Sistema de *backup*: composto por um mosquetão ancorado à cadeirinha de paraquedista, o qual é conectado a uma fita amarela, que, por sua vez, é ligada ao mosquetão oval que fica em contato direto com o cabo que forma o trilho da travessia. Assim, caso haja algum problema com o sistema principal, o bombeiro ainda permanecerá preso à tirolesa. Ressalta-se que, devido à utilização da cadeirinha de paraquedista, o sistema de *backup* poderia, opcionalmente, estar preso a outro ponto de ancoragem da cadeirinha (figura 3).

Figura 3. Sistema de Conexão direta à placa de ancoragem



Fonte: CBMSC

O resgatista, preso ao cabo pela cintura, posiciona-se abaixo deste, com as pernas soltas, e puxa o cabo com as duas mãos intercaladas atrás da cabeça, conduzindo o deslocamento. Existem variações dessa técnica quanto ao uso das pernas para apoiar-se no cabo e/ou para ajudar na projeção do corpo durante o deslocamento. Contudo, a travessia preguiça é caracterizada pelo uso das mãos para puxar o bombeiro para o lado desejado, sendo o uso das pernas e/ou rotação do quadril apenas um recurso acessório (figura 4).

Figura 4. Travessia Preguiça



Fonte: CBMSC

Mudança de Sentido no Deslocamento (Giro)

O bombeiro permanece na posição lateral com as duas mãos separadas, uma em cada lado da roldana. Em seguida, traz a outra mão ao local para onde deseja se deslocar, conforme a sequência da figura 5.

Figura 5. Giro durante travessia preguiça



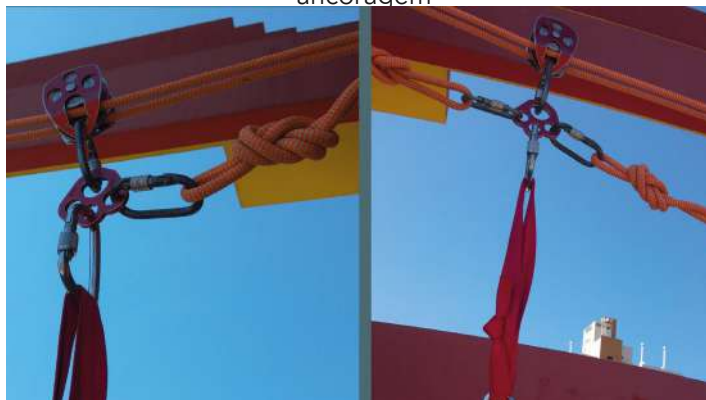
Fonte: CBMSC

Sistema de vai e vem

Para garantir que todas as vítimas realizem a travessia utilizando o mesmo sistema, deve-se acoplar um cabo de retorno na roldana. Dessa forma, deve haver um bombeiro de cada lado da transposição, um para descer (ou subir) a vítima e o outro para recuperar a roldana ou mosquetão e reconectar o equipamento a uma segunda vítima para nova transposição.

A montagem do sistema vai e vem possibilita variadas configurações (figura 6). Com o intuito de tornar o sistema o mais simples possível, mostra-se a montagem deste com dois cabos de recuperação, um para cada lado da travessia, o que possibilita a recuperação de equipamentos, bem como o transporte da vítima.

Figura 6. Acoplagem do sistema vai-e-vem à placa de ancoragem

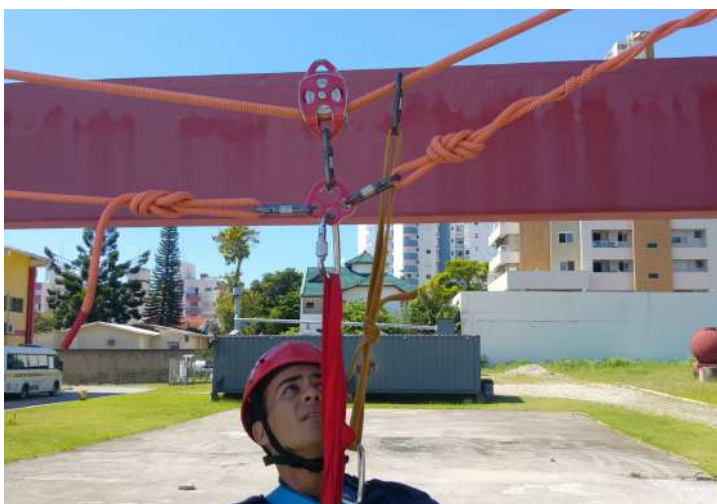


Fonte: CBMSC



Como se observa na figura 6, a acoplagem pode ser feita de maneira bastante simples, utilizando apenas o nó azelha em oito e um mosquetão, que é conectado à placa de ancoragem do sistema de travessia. Assim, o sistema pronto para uso tem a configuração apresentada na figura 7:

Figura 7. Sistema vai-e-vem



Fonte: CBMSC

Um sistema vai e vem com essa configuração é ideal para situações nas quais não se deseja qualquer tipo de interação entre a vítima e o sistema, ou seja, a operação fica direta e exclusivamente sob a responsabilidade dos bombeiros (figura 8).

Figura 8. Sistema vai-e-vem mostrando a ancoragem da travessia



Fonte: CBMSC

MONTAGEM DA TIROLESA

Para fins didáticos, a montagem da tirolesa, horizontal ou inclinada, foi dividida em quatro partes:

- ponto de ancoragem;
- linha de sustentação;
- ponto fixo do sistema de forças;
- ponto móvel do sistema de forças.

Figura 9. Tirolesa



Fonte:CBMSC

Duas opções de conjuntos de materiais necessários para a montagem de uma tirolesa são apresentadas adiante. Na figura 10 estão os materiais mínimos (fita, cabo de salvamento, dois mosquetões, um freio oito e um cordelete), que é uma opção com recursos limitados. Já na figura 11 há uma opção com os materiais extras (quatro mosquetões, uma polia simples, um freio oito, uma fita, um cordelete e um cabo de salvamento).

Figura 10. Conjunto de materiais mínimos



Fonte:CBMSC

Figura 11. Conjunto de materiais extra



Fonte:CBMSC

**Lembre-se**

É importante lembrar que um mosquetão tem uma eficiência reduzida em relação à polia, devido ao maior atrito. Por isso, é mais vantajosa a utilização de polias ao invés do mosquetão.



A seguir é descrita a montagem de cada parte do sistema de tirolesa, que pode ser utilizada na forma horizontal ou inclinada.

Ancoragem

Primeiramente escolhe-se o ponto de fixação da ancoragem de forma estratégica, tendo em vista que no outro ponto será realizado o tracionamento do cabo. Além disso, caso a tirolesa seja inclinada, a fixação da ancoragem deve ser efetuada no ponto mais alto possível. Devem ser levadas em consideração as condições de relevo, de segurança e de espaço.

Escolhido o local da ancoragem, o bombeiro realiza um nó sem tensão no local pretendido, arrematando com a volta do fiel ou com o azelha e mosquetão, conforme se observa na figura 12.

O cabo de salvamento é muito exigido nos nós da ancoragem, os quais devem ser bem-feitos em razão dessa exigência. Prioriza-se, portanto, o uso de nós sem tensão, pois se preservar integralmente a resistência do cabo, uma vez que a tensão é dissipada em cada volta.

Ressalta-se que, caso haja a necessidade de empregar-se um cabo-guia no sistema, seja para controlar a descida seja para permitir o içamento de uma carga na própria tirolesa, coloca-se um nó azelha em oito com mosquetão no chicote restante ao final da volta do fiel, conforme a figura 12.

Figura 12. Ancoragem



Fonte: CBMSC

Para tanto, é necessário que o bombeiro realize o procedimento logo antes de iniciar as voltas do nó sem tensão, medindo corretamente a quantidade de cabo que precisará para a confecção do nó sem tensão, da volta do fiel e do azelha em oito.

Sendo assim, esta sequência deve ser obedecida para fixação da ancoragem juntamente com um sistema capaz de acoplar um cabo-guia:

1. Confeccionar o nó azelha em oito (figura 13).
2. Medir a quantidade de cabo equivalente ao tamanho do braço – para confecção da volta do fiel com certa sobra (primeiro passo da figura 14).
3. Mensurar a quantidade de cabo necessária para as quatro voltas do nó sem tensão, uma a uma (segundo passo da figura 14).
4. Realizar o nó sem tensão, arrematando com a volta do fiel (terceiro e quarto passos da figura 14).

Figura 13. Nó de azelha



Fonte: CBMSC

Figura 14. Montagem do nó de azelha



Fonte: CBMSC

Linha de sustentação

A linha de sustentação delimita-se entre o ponto de ancoragem e o ponto móvel do sistema de forças, consistindo no trecho percorrido pela vítima e/ou pelo resgatista. Esta linha deve ser formada por um cabo duplo, estático e com tensionamento moderado para evitar fadiga do sistema, conforme ilustrado na figura 15.

Figura 15. Linha de sustentação



Fonte: CBMSC

Ponto fixo do Sistema de forças

Terminada a ancoragem principal, faz-se necessário escolher um local adequado para o ponto fixo do sistema de forças, que será um ponto de sustentação para o tracionamento do cabo duplo proveniente da ancoragem. Tem-se a opção de utilizar fitas dobradas, ou cabo solteiro, com nó direito e dois cotes em cada lado, ou nó pescador duplo,

por exemplo. Em qualquer caso, sempre evitando a ocorrência do nó boca de lobo.

Há a alternativa de utilizar uma placa de ancoragem que favorece a distribuição de várias linhas de ancoragem, dividindo os esforços e facilitando a visualização, organização e manipulação dos equipamentos empregados. As opções citadas acima são mostradas na figura 16:

- utilizar fitas dobradas;
- usar mosquetão e nó boca de lobo;
- passar o mosquetão;
- fazer o giro de 180°.
- Na figura 16, apresenta-se ainda uma segunda sequência de imagens demonstrando outro exemplo de uso de fita e mosquetão para ancoragem.
- utilizar o cabo solteiro com nó direito e dois cotes em cada lado;
- ponto fixo pronto utilizando cabo solteiro;
- uso da placa de ancoragem.

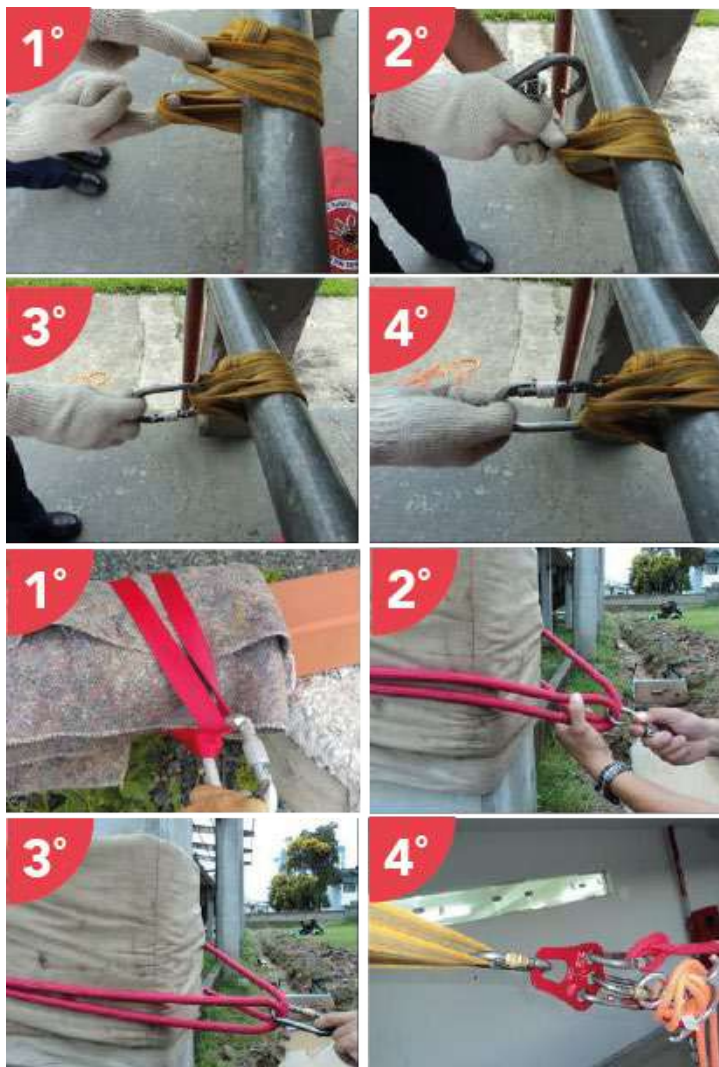
A-Z

Glossário

Cabo aéreo: cabo tracionado entre dois pontos de ancoragem, na horizontal, e que serve para transposição de tropa, equipamentos e/ou feridos. Se for na vertical, não se denomina cabo aéreo, mas sim tirolesa.

Cabo estático: praticamente não existe. No Manual de Salvamento em Altura do CBMERJ, encontram-se referências a um cabo estático que tinha inclusive alguns fios de aço na constituição da alma. Seria um cabo "que não se estica". Porém, é difícil conceber tal hipótese em atividades em altura. Tal cabo seria utilizado apenas para içamento de cargas e, principalmente, para montagem de cabos aéreos.

Figura 16. 3 Ponto fixo do sistema de forças



Fonte: CBMSC

Ponto móvel do sistema de forças

Depois de montado o ponto fixo, é estabelecido o ponto móvel do sistema de forças, onde será realizada a tração dos cabos provenientes do ponto de ancoragem. Para isso, é executado o sistema carioca combinado, que é explicado na figura 17:

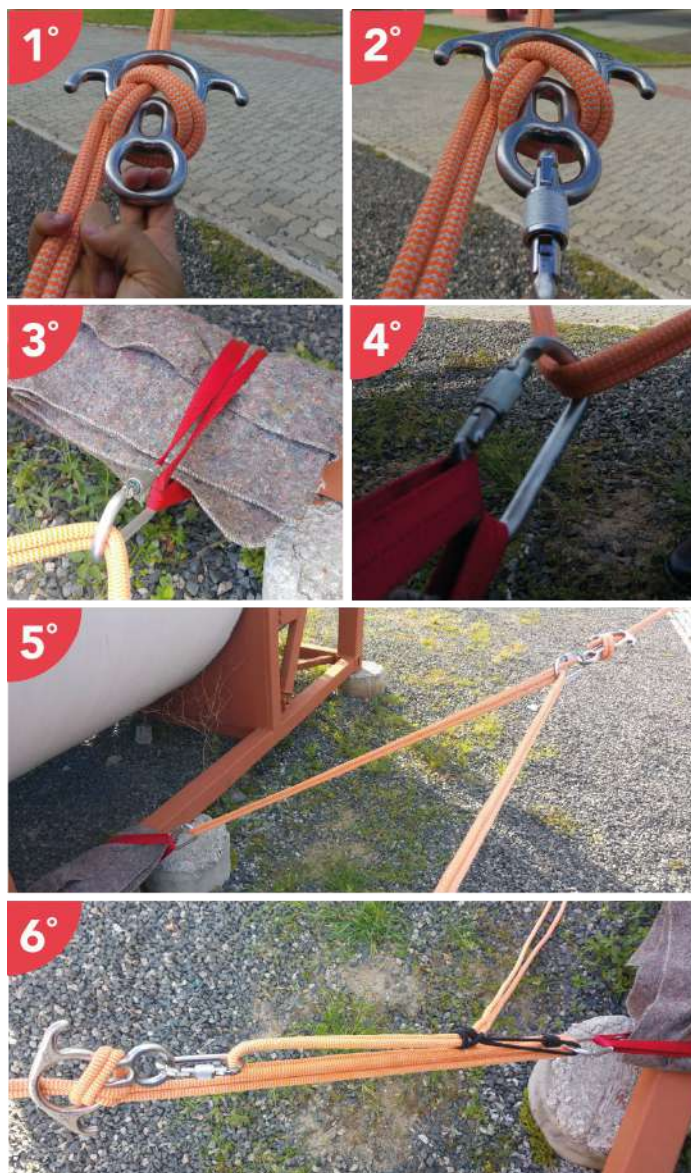
- Mantendo os cabos paralelos, passar o **seio** do cabo duplo pelo freio oito e realizar a trava de bombeiro (passo um, figura 17), conforme aprendido na lição de rapel.
- Clipar um mosquetão no olhal menor do freio oito (passo dois, figura 17).
- Passar o cabo duplo por dentro do mosquetão no ponto fixo, mantendo ainda os cabos paralelos (passos três e quatro, figura 17).
- Passar o cabo duplo por dentro do mosquetão no freio oito (passo cinco, figura 17).
- Utilizar um nó prussik no cabo que será puxado, prendendo-o ao mosquetão do ponto fixo (passo seis, figura 17), a fim evitar o retorno do cabo que será tracionado.

A-Z

Glossário

Seio ou anel: parte compreendida entre os chicotes ou volta em que as seções cruzam entre si, meio do cabo.

Figura 17. Ponto móvel do sistema de forças



Fonte: CBMSC

Dessa forma, finaliza-se a confecção do sistema carioca combinado, capaz de fornecer uma redução de força na proporção de 3:1. Ressalta-se que, em serviços de salvamento, recomendam-se tão somente sistemas de vantagem mecânica movidos por força humana, jamais se devem utilizar aparatos mecânicos como viaturas, talhas ou tifer para tensionar o cabo; (o máximo de força a ser empregada deve ser de seis homens).

Feito o **tracionamento** do cabo, deve ser realizado o arremate com o cabo sobressalente, seja através da confecção de uma volta do fiel ou com o nó sem tensão (figura 18).

Figura 18. Arremate final volta do fiel



Fonte: CBMSC

A-Z

Glossário

Tracionamento: puxar, esticar, tensionar um cabo.



Figura 19. Arremate final com nó sem tensão



Fonte: CBMSC

SISTEMA DE TRAÇÃO INDEPENDENTE - PIG RIG

Além do carioca combinado descrito acima, existe um sistema denominado pig rig, que serve como um sistema independente de redução de carga na corda, e pode ser conectado ou removido do cabo principal facilmente.

A figura 20 mostra os dois sistemas de vantagem mecânica 2:1 que compõem o pig rig. Cada um destes tem um ponto fixo e um ponto móvel, e, em ambos os subsistemas, os pontos fixos são representados pelo nó volta do fiel, enquanto que as polias são os pontos móveis. Cada ponto móvel divide a tensão por dois, ou seja, nesse sistema que tem dois pontos móveis, a força final exercida pelo bombeiro será 25% da força total necessária para tensionar o cabo do sistema no qual o pig rig será

acoplado. O nó volta do fiel está conectado a um mosquetão apenas para ilustrar um ponto de ancoragem e, assim, facilitar a compreensão.

Figura 20. Sistema Pig Rig 4:1 com os dois subsistemas 2:1



Fonte: CBMSC

Na figura 21 percebe-se também que a montagem do sistema é simples, bastando apenas um cabo, duas polias, dois mosquetões e um cordelete que fará a ligação entre o pig rig e o cabo a ser tensionado. As figuras 22, 23 e 24 mostram o cabo duplo, utilizado na tirolesa, antes do tensionamento com o pig rig.

Figura 21. Tirolesa antes do tracionamento com o Pig Rig



Fonte: CBMSC

Figura 22. Tirolesa com o Pig Rig acoplado



Fonte: CBMSC

Figura 23. Vista superior do acoplamento do Pig Rig (à direita) no cabo da tirolesa



Fonte: CBMSC

Figura 24. Tirolesa tensionada



Fonte: CBMSC

SEGURANÇA EM TRABALHOS EM ALTURA - A NR 35

A Norma Regulamentadora nº 35 (NR 35) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) é a responsável por estabelecer os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com essa atividade (BRASIL, 2012). Ainda que esta norma não se aplique, em sua totalidade, às atividades de res-



gate e emergências, é importante abordar alguns pontos que a norma traz no que tange à segurança.

Um dos pontos importantes do qual a norma trata é a necessidade de um treinamento periódico bienal daqueles que realizam os trabalhos em altura. Esse treinamento deve ocorrer também sempre que uma das seguintes situações ocorrer:

- mudança nos procedimentos, nas condições ou nas operações de trabalho;
- evento que indique necessidade de novo treinamento;
- retorno de afastamento ao trabalho por período superior a 90 dias;
- mudança de empresa.

Dos itens anteriormente listados, pode-se perceber a importância da instrução continuada nas atividades em altura, especialmente na profissão de bombeiro militar, em que a situação na qual os conhecimentos serão aplicados tende a ser diferenciada em cada ocorrência.

No que tange aos pontos de ancoragem, a NR 35 define que as providências a seguir sejam tomadas:

- Ser selecionado por profissional legalmente habilitado.
- Ter resistência para suportar a carga máxima aplicável.
- Ser inspecionado quanto à integridade antes de sua utilização.

Haja vista a dificuldade envolvida nas providências um e dois acima mencionadas, enfatiza-se a importância da inspeção do ponto de ancoragem antes de sua utilização, bem como a experiência da guarnição de serviço na escolha destes.

A NR menciona também que o cinto de segurança a ser utilizado nessas atividades deve ser do tipo paraquedista, este definido como: “EPI utilizado para trabalhos onde haja risco de queda, constituído de sustentação na parte inferior do peitoral, acima dos ombros e envolto nas coxas [...]” (BRASIL, 2012, p. 5).

Cabe ainda citar as NBRs 15500:2014 e 15508:2011, as quais tratam dos termos comumente utilizados nas diversas atividades de turismo de aventura e dos requisitos para instalação e operação de parques de arvorismo, respectivamente. Tais normas são fontes de consulta importantes para atividades com tirolesas, bem como para atividades que envolvam altura de forma geral.

FATOR DE SEGURANÇA

O fator de segurança é um coeficiente que define a carga máxima a ser utilizada em uma corda – a carga de trabalho – e tem como objetivo limitar a carga que pode ser aplicada, de forma a torná-la segura durante as atividades. Esse coeficiente varia de acordo com a finalidade da corda, do material de sua confecção e da vida útil estipulada para ela (ARAÚJO, 2010).



Para o transporte de equipamentos, o fator de segurança 5:1 é considerado adequado; já para situações nas quais vidas humanas dependem da resistência da corda, o fator a ser adotado é de 15:1 (CBPMESP, 2006). Portanto, no caso das tirolesas o fator de segurança a ser adotado é 15:1.

CARGA DE RUPTURA

Araújo (2010) define carga de ruptura como “[...] a maior carga que uma corda pode suportar, antes de romper-se ou danificar-se”. Segundo o Departamento de Bombeiros de Seattle, os testes de carga de ruptura são feitos colocando-se os materiais nas posições nas quais são utilizados e lentamente aumentado a força de tração sobre esta, até a sua ruptura (NEW ZEALAND, 2006).

CARGA DE TRABALHO

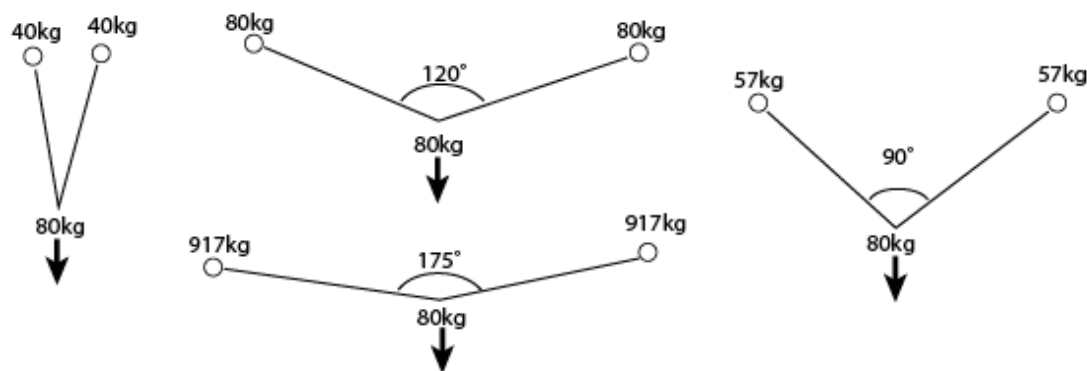
A carga de trabalho representa a carga máxima à qual deve ser submetida a corda quando utilizada nos serviços de salvamento. Esta é estipulada em função da carga de ruptura e do fator de segurança (ARAÚJO, 2010).

A definição desta carga está comumente descrita em sua embalagem, bem como nas placas metálicas ou etiquetas adesivas fixadas nos equipamentos. Além disso, destaca-se que há variação

de acordo com a legislação de cada país. Nos Estados Unidos, a National Fire Protection Association (NFPA) estabelece que uma corda usada por um bombeiro deve ter uma carga mínima de ruptura igual a 4.500 lbs, ou 2.037 kg. Se for usada por dois bombeiros, 9.000 lbs, ou 4.077 kg. Os valores supracitados consideram um bombeiro com peso médio de 300 lbs, já equipado, e um fator de segurança igual a 15, ou seja, a corda deve suportar no mínimo 15 vezes o peso do bombeiro – ou carga de trabalho – sem que haja sua ruptura.

O conhecimento da carga de ruptura das cordas é, portanto, essencial para a definição da carga máxima a ser transportada nas operações em locais elevados (figura 31).

Figura 31. Ângulos e forças.



Fonte: Adaptado de CBMMG (2001)

Outro ponto importante a ser destacado, no que concerne à carga de trabalho, é que esta não necessariamente será igual à carga nominal, ou seja, ao peso dos materiais ou profissionais transportados. O ângulo formado entre a carga e os pontos de ancoragem da tirolesa tem influência direta na tensão exercida sobre o cabo. De maneira prática, quanto menor for o ângulo formado entre os três pontos (duas ancoragens e uma carga) menor será a tensão exercida nos pontos de ancoragem. Quando esse ângulo aproxima-se de 120º, a tensão exercida nos pontos de ancoragem iguala-se à carga transportada; quando ultrapassa 120º, a tensão é maior que o próprio peso da carga, conforme demonstrado na figura 31.

De maneira simplificada, a tabela 1 traz as cargas de trabalho de acordo com o diâmetro dos cabos utilizados:

Tabela 1. Diâmetro, carga de ruptura e de trabalho

Diâmetro do Cabo (mm)	Carga de Ruptura (kN)	Carga de Ruptura (kg)	Carga de trabalho com coeficiente de segurança 15:1
6 mm	7,5 kN	750 kg	50 kg
7 mm	10 kN	1.000 kg	66,67 kg
8 mm	13-15 kN	1.300 Kg a 1.500 kg	86,67 kg a 100 kg
11 mm	30 kN	3.000 kg	200 kg
13 mm	40 kN	4.000 kg	266,67 kg

Fonte: Adaptado de Colorado Technical Rescue (2005)

INTRODUÇÃO A EVACUAÇÃO DE VÍTIMAS POR TIROLESA

Os grandes incêndios que ocorreram nos edifícios Andraus e Joelma na capital paulista, no início dos anos 1970, levaram à discussão dos métodos e dos equipamentos utilizados até então para resgatar vítimas isoladas em locais elevados. Com o estudo dos procedimentos adotados pelas equipes de socorro que atuaram naquelas ocorrências, foi possível verificar as deficiências e afastar as técnicas de salvamento que se mostraram pouco eficientes, inseguras ou dispendiosas.

Em contraponto, as técnicas e os equipamentos utilizados nos esportes de aventura, como o rapel e a tirolesa, apresentaram-se como ótimas alternativas e passaram a fazer parte dos cursos de formação e aperfeiçoamento de equipes de resgate em locais elevados.

A tirolesa utilizada no salvamento em altura tem como vantagens ser mais eficiente e rápida durante o transporte da vítima de um ponto a outro quando comparada ao transporte terrestre da vítima entre os mesmos pontos, que geralmente é mais dispendioso para a equipe de salvamento. Dessa forma, esse método de salvamento em altura pode ser muito bem empregado para a evacuação de vítimas em prédios, vales, cachoeiras, entre outros locais similares em que o transporte terrestre exigir mais esforços.



Todavia, há de se considerar uma série de desvantagens do sistema, como o acesso ao ponto de ancoragem onde se encontra a vítima isolada, o tempo gasto para a montagem do sistema, as elevadas tensões nos cabos, a dificuldade de remediação caso ocorra algum erro durante o trajeto, entre outros.

CUIDADOS COM A EVACUAÇÃO DE VÍTIMAS EM UMA TIROLESA

Embora a montagem da tirolesa seja teoricamente simples, alguns cuidados práticos devem ser observados para garantir a segurança do sistema, como:

- Sempre utilizar um sistema de frenagem, no ponto superior.
- Vestir e afivelar corretamente as cadeirinhas ou executar corretamente cadeirinhas feitas com cabo, bem como seus nós (já foi registrada a morte de bombeiro militar devido a este problema).
- Verificar a compatibilidade entre as tensões máximas admissíveis dos elementos da tirolesa (obtidas nos manuais dos fabricantes de cabos, mosquetões, fitas, entre outros) e a carga a ser transportada. Especial atenção deve ser dada ao grau de inclinação da tirolesa (ponto ótimo de 20°, mas podem chegar a 45°).
- Usar sempre um meio alternativo de segurança.

- Utilizar sistema de recuperação da polia no ponto mais elevado para possibilitar a travessia de outras vítimas, caso haja.

Sistema de Frenagem

O sistema de frenagem é obrigatório em todos os casos de evacuação de vítimas por tirolesa, e recomenda-se ser montado em ponto fixo na ancoragem superior, podendo ser realizado com a peça oito ou com o rack de barras, conforme apresentado na figura 32.

Figura 32. Sistema de frenagem com peça oito fixa



Fonte: CBMSC

Freio com a peça oito fixa: a peça oito é clipada por um mosquetão ao nó azelha em oito feito no



Leitura Complementar

Alguns materiais complementares são indicados para os que buscam se aprofundar no tema tratado nesta lição:

- NR 10: segurança em atividades relacionadas a instalações elétricas e serviços de eletricidade.
- ABNT NBR 15500: trata das terminologias utilizadas no turismo de aventura.
- High Angle Rescue Techniques: livro base para atividades de resgate em locais elevados.
- Rope Rescue Manual: obra recomendada para atividades de resgate em altura.
- NFPA 1983: norma que regulamenta o uso de equipamentos de emergência e de cabos de resgate.
- NFPA 1670: norma que regulamenta os treinamentos e as operações de busca e resgate.
- Standard Rope Practices: manual do San Francisco Fire Department disponível *on-line*.



chicote da ancoragem superior. Um integrante da equipe de salvamento controla a descida da vítima pelo cabo que passa pela peça oito e segue para o sistema da vítima, onde é clipado.

Freio com rack de barras: o rack de barras é ancorado por um mosquetão ao nó azelha em oito feito no chicote da ancoragem superior. Um integrante da equipe de salvamento controla a descida da vítima pelo cabo que passa pelo rack de barras e segue para o sistema da vítima, onde é conectado. O número de passagens do cabo-guia pelo rack de barras será diretamente proporcional à carga a ser transportada, necessitando de mais passagens (ou seja, mais atrito) para cargas maiores (figuras 33 e 34).

Figura 33. sistema de frenagem com rack de barras para cargas baixas



Fonte: CBMSC

Figura 34. Sistema de frenagem com rack de barras para cargas elevadas



Fonte: CBMSC

TÉCNICAS DE EVACUAÇÃO DE VÍTIMAS PELA TIROLESA

Após montada a tirolesa e o sistema de frenagem, a utilização deste sistema para a evacuação de vítimas é algo bastante simples, podendo ser realizado com ou sem maca, dependendo das condições da vítima.

Evacuação sem maca

A vítima que não apresenta ferimentos ou ferimentos graves pode facilmente descer pela tirolesa acoplada à cadeirinha de resgate (figura 35).



Figura 35. Vítima sem ferimentos ou ferimentos graves com cadeirinha



Fonte: CBMSC

A figura 36 ilustra o esquema de acoplamento do sistema móvel. A polia dupla que está nos cabos da tirolesa é acoplada à placa de ancoragem por um mosquetão, no orifício superior da placa. No orifício inferior central da placa é clipado o sistema da vítima por outro mosquetão. Para garantir a segurança da vítima contra possíveis acidentes durante o transporte, como prendimento de dedos ou cabelos na polia, deve ser observada uma distância segura entre a vítima e a polia. Para isso, pode ser ancorada na cadeirinha da vítima uma fita tubular ou uma *daisy chain*, e, na outra extremidade de um desses equipamentos, faz-se a conexão na placa de ancoragem.

Figura 36. Detalhe da montagem do sistema móvel.



Fonte: CBMSC

Este elemento de extensão também pode ser utilizado como apoio para a vítima se segurar durante a descida, comportamento comum e instintivo no início da descida (figura 37).

É importante que a cadeirinha esteja clipada ao orifício inferior central para que a polia não encavale nos cabos, o que ocorreria caso fosse clipada em algum dos orifícios das extremidades da placa de ancoragem. No orifício inferior da placa de ancoragem voltado para a origem da descida é clipado o cabo do sistema de frenagem, que também poderá ser utilizado para recuperação da polia para o ponto mais elevado.

Após a montagem do sistema, a vítima deve ter cuidado na saída, projetando rapidamente seu corpo à frente para não se raspar ou prender-se na estru-

A-Z

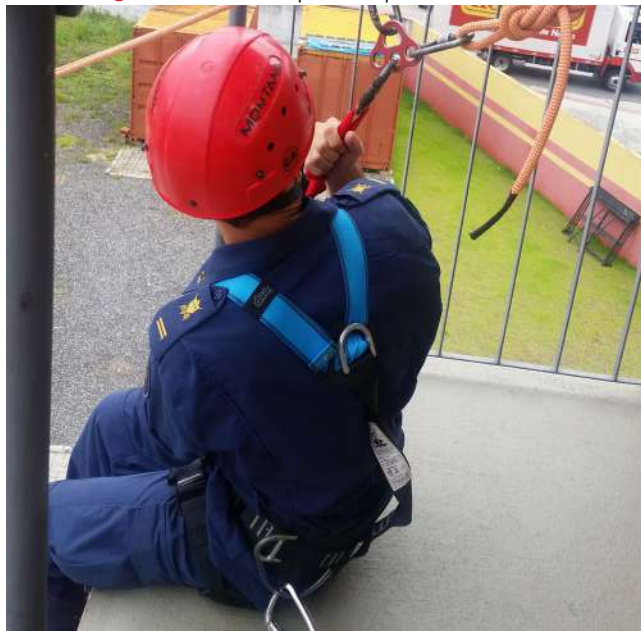
Glossário

Air Traffic Control (ATC): "Controlador de Tráfego Aéreo". Na verdade um "apelido" que colocaram no "aparelho de frenagem para segurança e rapel" o qual permite a descida em cabo duplo ou simples e facilita a colocação do cabo no aparelho sem ter que desclipá-lo do mosquetão.



tura ou então descer se escorando na estrutura até que esteja totalmente apoiada na tirolesa (figura 38).

Figura 37. Vítima pronta para a descida



Fonte: CBMSC

Figura 38. Vítima em descida



Fonte: CBMSC

Evacuação com maca

O processo de evacuação de vítimas em macas por tirolesa inicia-se com a correta imobilização e fixação destas na maca. Para tanto, devem ser seguidas as instruções dos fabricantes de cada equipamento, contidas nos respectivos manuais. Tais instruções incluem as possíveis formas de fixação da vítima nas macas, geralmente por tirantes, e o encordoamento da maca para garantir seu equilíbrio em relação ao plano horizontal durante o transporte. Em geral, as



macas já possuem fitas com regulagem determinada para serem clipadas em pontos das macas projetados para esta função, devendo novamente ser consultadas as determinações dos fabricantes.

A fixação da maca no sistema (figura 39) assemelha-se à evacuação de vítimas sem maca. A polia dupla que está nos cabos da tirolesa é conectada a uma placa de ancoragem por um mosquetão, no orifício superior da placa.

Figura 39. Utilização de um cabo de controle.



Fonte: CBMSC

No orifício inferior da placa, voltado para o ponto de ancoragem superior da tirolesa, é conectado o cabo do sistema de frenagem (figura 40). A maca é clipada diretamente na placa de ancoragem utilizando dois mosquetões. Dependendo da situação, é facultativa a utilização de uma fita,

clipada na placa de ancoragem e na polia dupla, para ajustar a distância entre a placa e a maca.

Figura 40. Detalhe da conexão na placa de ancoragem



Fonte: CBMSC

Sistema de recuperação de polias

Também conhecida como vai e vem, consiste em acoplar um cabo na polia do sistema para que se possa retorná-la ao ponto de origem, possibilitando evacuar mais vítimas e/ou o(s) próprio(s) resgata(s). Por simplicidade funcional, pode ser utilizado o próprio cabo do sistema de frenagem da descida.

ASCENSÃO DE VÍTIMA ATRAVÉS DE TIROLESA

Para a ascensão de vítimas através de tirolesa, devem-se observar em todos os casos alguns itens em sua montagem:

- Utilizar sempre sistema com cabo duplo.
- Tensionar os cabos (não excessivamente) para evitar a formação de barriga na tirolesa.
- No caso da ascensão de vítimas, é recomendado o uso de um sistema de segurança que não permita o retorno da vítima através da tirolesa, podendo ser um nó *prussik* no próprio sistema de redução, o que previne que a maca escorregue.
- No ponto de ancoragem, utilizar como padrão o nó sem tensão quando o sistema permitir ou azelha em oito com a retirada da tensão do cabo através de um *prussik* em locais de difícil acesso (figura 41).

Essa técnica de resgate é utilizada quando a vítima encontra-se em local de difícil acesso e for necessário intervir de maneira a estabilizá-la devido a possíveis lesões incapacitantes, ou quando o número de vítimas for considerável e for preciso retirá-las de um ponto abaixo para um ponto mais elevado (como em encostas de morro). Sua desvantagem é a utilização de muitos materiais e o tempo necessário para a montagem do estabe-

lecimento, além da possibilidade de sobrecarga excessiva dos componentes.

Figura 41. Nó sem tensão com azelha para cliplar o sistema de redução



Fonte: CBMSC

Utilização de um sistema de vantagem mecânica para ascensão de vítima

O sistema de vantagem mecânica pode ser construído progressivamente para atender à particularidade de cada caso. Qualquer uma das etapas progressivas no uso do sistema de vantagem mecânica é montada a partir de um conjunto de cabos e polias cuja finalidade principal é reduzir o peso da carga içada dividindo-o entre os componentes do sistema. Na tirolesa, quando há neces-



cidade de ascender vítimas, sempre será preciso uma força capaz de erguer a carga (que está em um ponto mais baixo) até o local onde se encontra a equipe (que será mais alto).

Se o sistema de vantagem mecânica for de 2:1, isso quer dizer que, puxando através da tirolesa 100 kg, a força exercida por aquele(s) que irá(ão) puxar o cabo será de metade desse valor. Se este mesmo sistema for 3:1, a força necessária neste caso será $1/3$, se for 4:1, $1/4$, e assim sucessivamente. A desvantagem da montagem do sistema de vantagem mecânica é o volume de cabo necessário. Um sistema 2:1 consumirá o dobro de cabos de um sistema simples, um 4:1 quatro vezes mais etc.

Tendo isso em vista, e visando equilibrar os fatores da força tratora (que pode ser apenas uma pessoa) volume de cabo, aconselha-se a montagem de um sistema 2:1 ou, caso necessário, um 3:1, por três motivos:

1. A tirolesa funciona com um plano inclinado, a força que deverá ser feita por aqueles que puxam a vítima é uma componente da força peso, paralela ao plano inclinado (cabos da tirolesa). É recomendado subir uma pessoa de cada vez através do sistema, inclusive quando em maca, sem o resgatista, o que limita o peso puxado (que raramente será maior do que 150 kg).
2. Como os sistemas de vantagem mecânica consomem quantidade elevada de cabos, e tra-

balhando com no máximo 150 kg em um sistema 3:1, quem estiver içando a vítima puxará no máximo 50 kg, que ainda estarão sobre a influência das forças dissipativas.

O sistema de vantagem mecânica pode ser construído de duas maneiras: estendido ou reduzido. O sistema estendido é aquele em que todo o sistema (o conjunto de polias e cabos) será clipado na vítima ou na maca, sendo necessário um volume maior de cabos para içar o peso. No caso de ser montado um 2:1, será necessário o dobro de cabo, se for 3:1 o triplo de cabo, e assim por diante.

Já o sistema reduzido utiliza apenas um cabo bem comprido (porque o sistema começa próximo à ancoragem da tirolesa e termina na roldana da vítima). Desse modo, existirá um único cabo que será clipado na vítima ou maca, e o sistema de redução será engatado nesse cabo através de um nó *prussik*, ficando de certo modo mais “curto”.

Na vantagem reduzida, a força de redução é aplicada sobre o cabo que traz o peso, e não no próprio peso como é o sistema estendido. Assim, não é necessário o cabo ir até a vítima e voltar várias vezes; a perda de seu volume, de duas, três, quatro vezes, limita-se ao espaço de trabalho do sistema de redução de forças, e ao outro cabo que é utilizado ali. Na medida em que o cabo é



puxado, é necessário recuperar o sistema. Sua maior vantagem é utilizar menos cabo.

Ascensão de vítima sem maca

Para ascensão de vítima sem maca pode ser feita nela uma cadeirinha de vítima utilizando um cabo solteiro ou utilizar a cadeirinha de 5 pontos. A partir de então, ela pode ser interligada ao sistema através de uma placa de ancoragem ou apenas com o mosquetão (a placa ajuda na organização do procedimento, evitando sobreposições de mosquetões), como demonstrado na figura 49.

Figura 49. Ascensão de vítima sem maca utilizando sistema 3:1 estendido



Fonte: CBMSC

Ascensão de vítima com maca

Para a ascensão de vítima com maca, é necessário realizar a preparação da maca, seja esta uma maca rígida ou uma maca sked (envelope). O processo para ascensão é o mesmo para ambas, e, após ser preparada, ela pode ser interligada ao sistema. O próprio sistema servirá de guia para que a maca não mude de direção, como mostra a figura 50.

Como demonstra a figura 50, as conexões localizam-se onde a maca se encontra conectada ao sistema de tirolesa, juntamente com o sistema de vantagem mecânica. Dessa maneira, a maca está pronta para ser içada.

Figura 50. Maca pronta para ser içada



Fonte: CBMSC

Ascensão de vítima em ambiente rochoso, ribanceira e/ou mata

Haverá ocasiões em que a vítima se encontrará em ambientes de mata fechada, em ambiente rochoso ou em quaisquer outros onde exista desnível entre o local da equipe de socorro e os indivíduos a serem resgatados. Nesses casos, dependendo da situação, pode-se construir um sistema de tirolesa para ascensão (figura 51). Esse sistema ajuda porque alivia o peso do corpo que os resgatistas deveriam transportar, transferindo-o para os cabos do sistema, e porque a tirolesa servirá para guiar a maca ou a pessoa cuja habilidade motora encontra-se debilitada.

Assim, as técnicas supracitadas devem ser aplicadas, pois os referidos cenários apresentam, na maioria das vezes, muitos obstáculos que podem atrapalhar os resgatistas: pedras, galhos, folhas, buracos, dentre outros. Algumas das precauções a serem tomadas são:

1. A vítima deve ser guiada através dos cabos, com um cabo-guia preso em cima na tirolesa e no sistema de polias que sustenta o peso (ou maca se for o caso), ou mesmo com o apoio dos resgatistas que avançam pelo ambiente insalubre acompanhando-a.
2. A técnica do passa-mão também pode ser adotada, na qual um resgatista avança pelo am-

biente e entrega a maca para o companheiro mais à frente que puxa o sistema, enquanto o que está atrás avança novamente, e assim por diante.

3. Podem-se prender cabos na lateral da maca e no resgatista para desviar de obstáculos que estejam no caminho da vítima.

Figura 51. Ascensão de vítima em ribanceira



Fonte: CBMSC

É necessário frisar que, caso o local ofereça riscos aos resgatistas, estes também devem conectar-se ao sistema, juntamente com a conexão da maca, garantindo, assim, a integridade física de todos. O sistema de segurança deve ser utilizado na parte dianteira do sistema, ou seja, à frente da vítima. Fixado em um dos cabos da tirolesa, o sistema de segurança através de bloqueador evitará que a vítima ou a maca deslize no sentido contrário da ascensão, caso os

resgatistas sofram alguma queda, ou mesmo parem para descansar durante a subida (figura 52).

Figura 52. Ascensão de vítima em mata e ambiente rochoso



Fonte: CBMSC

Resgate de vítima com maca e resgatista no sistema de tirolesa

Não é recomendado que o resgatista acompanhe a vítima em um sistema de tirolesa por, basicamente, dois motivos: a tirolesa faz com que se crie um “caminho” ou “trilho” para a maca, preservando-a de colisão com algum obstáculo, e pelo fato

de que duas pessoas na tirolesa (resgatista e vítima com maca) sobrecarregam demasiadamente as ancoragens, sem necessidade.



Lembre-se

Em ascensão em rocha, a saliência onde se colocam os pés para escalar são chamadas de “apoio”. Quando se colocam as mãos, denominam-se tecnicamente de agarra.

RECAPITULANDO

- Vimos nesta lição que a técnica conhecida como tirolesa é a mais adequada para transposição de vãos, entre planos de altura diferentes ou, ainda, entre planos localizados na mesma altura.
- Esta técnica, quando utilizada, deve ser operada por meio de dois sistemas, um principal para uso no resgate (ou obtenção de acesso) e um de *backup* como segurança dos bombeiros resgatistas e das vítimas.
- A ancoragem na técnica de tirolesa exige especial atenção devido à tensão de trabalho sobre o cabo. É muito importante sempre lembrar que o cabo de salvamento é muito exigido nos nós de ancoragem, e, portanto, deve-se priorizar o uso de nós sem tensão.
- A norma utilizada pelo MTE para regular tecnicamente o trabalho em planos elevados é a NR 35, que dentre outras providências, dispõe que os pontos de ancoragem devem: ser selecionados por profissional habilitado/capacitado; ter resistência para suportar a carga máxima aplicável; e ser previamente inspecionados quanto à sua integridade.
- Observar o fator de segurança, relacionado com a carga de trabalho, é um critério fundamental para a segurança do sistema na técnica da tirolesa. Observar critérios específicos para a

evacuação de múltiplas vítimas também é fundamental na evacuação de pessoas reunidas em planos elevados e sem opção segura para fuga de uma edificação elevada.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Defina tirolesa e cite três locais nos quais a técnica pode ser utilizada.

2. Identifique a utilidade da travessia preguiça:

Transportar vítimas em situações em que há diferença de altura entre os dois lados da travessia.

Transportar equipamentos entre diferentes lados de um vão, quando não há diferença de nível considerável entre estes.

Permitir que o cabo atravesse um vão após a travessia de um bombeiro, sem que este tenha que retornar ao ponto inicial, exigindo, dessa for-

ma, menor esforço da equipe de resgate, e, portanto, sendo chamada de "travessia preguiça".

Realizar a travessia entre locais de mesmo plano.

3. Execute a montagem de uma tirolesa.

4. Efetue a montagem de um sistema independente de tração pig rig.

5. Cite três cuidados para utilização da tirolesa na evacuação de vítimas.

6. Marque “V” ou “F” para as alternativas verdadeiras ou falsas, respectivamente, relativas ao uso de tirolesa para evacuação de vítimas:

() O sistema de frenagem pode ser executado tanto com a peça oito quanto com o rack de barras, ambos podendo ser clipados no ponto de ancoragem superior da tirolesa.

() O sistema de frenagem pode ser executado tanto com a peça oito quanto com o rack de barras, entretanto apenas o rack de barras poderá ser clipado no ponto de ancoragem superior da tirolesa.

() A escolha da técnica de evacuação da vítima por tirolesa dependerá das condições físicas da própria vítima.

() A evacuação de vítimas por tirolesa pode ser realizada com ou sem maca e, em ambos os casos, o sistema de frenagem será obrigatório.

() Nas ocorrências em que houver mais de uma vítima a ser evacuada por tirolesa, a polia poderá ser recuperada ao ponto mais alto da tirolesa pelo cabo do sistema de frenagem.

7. Descreva duas configurações de montagem do sistema móvel de uma tirolesa para evacuação de vítima em maca.

8. Em que circunstâncias pode ser adotado o método de evacuação de vítimas por tirolesa sem maca?

10. Execute a ascensão de vítimas por intermédio da técnica tirolesa.



Lição IX

Macas

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conhecer os principais modelos de macas utilizadas em salvamento de vítimas em locais elevados.
- Identificar características, vantagens e desvantagens de cada modelo de maca.
- Demonstrar na prática como a vítima deve ser imobilizada nos dois modelos de macas apresentados.



MACAS

O surgimento de ocorrências que podem ser auxiliadas pelo uso de macas de salvamento é uma constante nas atividades de bombeiro nos dias atuais, em que o conhecimento, a habilidade e a adoção das técnicas adequadas de trabalho podem ser decisivos na possibilidade de êxito de toda a operação, bem como no tempo de resposta. Para tanto, ter em mente quais os tipos de ocorrências mais comuns que justificam o emprego das macas de salvamento mostra-se o primeiro passo para que as equipes de busca e resgate possam ganhar tempo na preparação das atividades a serem desenvolvidas no local de trabalho.

Dentre os mais diversos tipos de ocorrências que podem ser auxiliadas pelo uso das macas de salvamento, podem-se citar:

- acidente de trânsito combinado com queda de nível, como rios, valas e ribanceiras;
- queda de nível em poços, cavernas e cavidades em geral;
- resgate de vítimas na mata (atividades de busca terrestre);
- salvamento em edificações;
- resgate de vítimas com o uso de aeronaves;
- transposição de obstáculos em terrenos acidentados;

- resgate em espaço confinado, como silos, caldeiras, fornalhas, entre outros.

Em geral, a finalidade das macas de salvamento é potencializar o trabalho das equipes de resgate, oferecendo menor esforço físico aos operadores, assim como proporcionar uma condição melhor de estabilização e segurança às vítimas, de modo que o trabalho executado não agrave as lesões existentes.

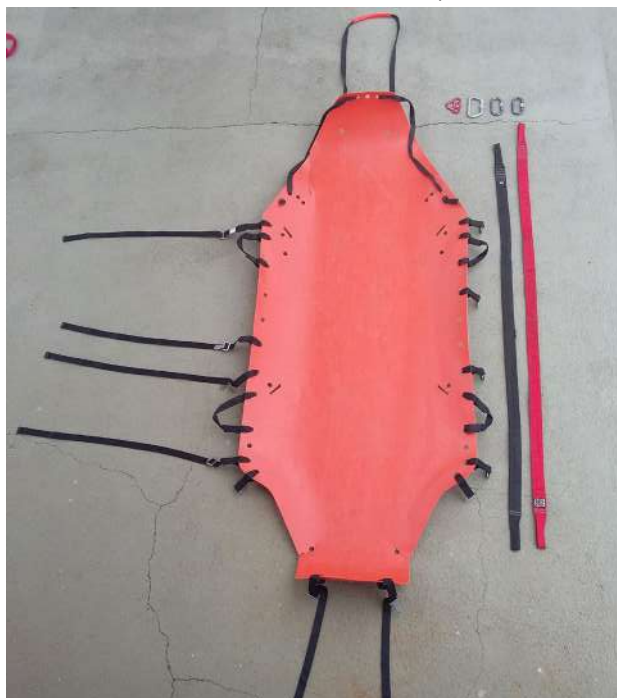
TIPOS DE MACAS DE SALVAMENTO

Conforme afirmado anteriormente, o uso da maca de salvamento como ferramenta de resgate mostra-se presente nas mais variadas ocorrências atendidas pelo CBMSC. Assim, é essencial que as equipes conheçam os tipos de macas de salvamento mais utilizados e presentes nos quartéis e no mercado, de modo que se possa realizar a aquisição do equipamento conforme a ocorrência mais característica de cada região e o poder aquisitivo de cada unidade de bombeiro militar. Da mesma forma, é fundamental que as equipes dominem o método de montagem, visando obter mais agilidade na realização dos trabalhos.

Os tipos de macas de salvamento mais utilizados atualmente são os apresentados na figura 1 e na figura 2.



Figura 1. Maca Envelope



Fonte: CBMSC

Figura 2. Maca Cesto



Fonte: SOS SUL

Cada modelo de maca possui peculiaridades quanto à sua montagem e utilização, que são descritas individualmente a seguir.

Maca Envelope

Maca envelope sem tirantes internos

Conhecida também como SKED, esta maca é constituída por uma lâmina plástica altamente resistente (polietileno de alta densidade), acondicionada em uma mochila, e por acessórios que conferem ao equipamento leveza, praticidade e funcionalidade, bem como grande resistência à abrasão. Essas características fazem deste tipo de maca uma das opções preferidas pelas unidades de bombeiros quando o assunto é aquisição de materiais para salvamento em altura.

Para movimentações horizontais e verticais, a maca envelope dispõe de dois tirantes reforçados de nylon com capacidade para suportar 1.725 kg cada um. O tirante a ser utilizado na região do tronco da vítima é 10 cm menor do que o da região das pernas. Tal orientação é dada para que, no momento do uso, ao ser realizada a ancoragem da maca nos mecanismos de içamento e condução, a região dos membros superiores fique elevada em relação aos inferiores. Isso consiste no protocolo padrão, porém tal procedimento não é regra, po-



dendo ser invertido dependendo da enfermidade ou lesão que a vítima apresentar.

A presença de conexões de fecho rápido confere agilidade e firmeza no acondicionamento da vítima, e a composição dos materiais oferece grande facilidade na sua manutenção e limpeza após o uso.

Em contrapartida, este tipo de equipamento não proporciona imobilização dorsal, razão pela qual deve ser utilizado combinado com a maca rígida nos casos de trauma. Por isso, é essencial a avaliação da condição da vítima e, mediante qualquer possibilidade de dúvida, o protocolo deve ser o de optar pelo uso da prancha rígida para imobilizar a cabeça e o pescoço da vítima.

A opção pelo uso do colete de proteção dorsal, o dispositivo chamado KED (do inglês – Kendrick Extrication), é válida em razão do próprio funcionamento do equipamento, uma vez que mantém a cabeça, o pescoço e as costas o mais próximo possível da posição anatômica e minimiza os riscos de agravamento na situação da vítima nessas partes do corpo. No caso de trauma na região pélvica, dependendo da enfermidade ou lesão da vítima, pode-se fazer o uso diverso do equipamento ao girá-lo no sentido contrário e imobilizar esta região para, posteriormente, conduzi-la a um centro hospitalar de referência. Qualquer das opções permite a colocação da vítima devidamente acondicionada com o KED dentro da maca envelope, tomando

as precauções adequadas para sua movimentação durante o transporte. Durante o atendimento, é dever da equipe prever possíveis acidentes e mitigar as probabilidades de ocorrência destes.

Ao inspecionar a maca envelope, é necessário verificar suas condições estruturais, especialmente quanto à abrasão ou cortes, ao estado das fitas, da alça de transporte e das fivelas de fechamento e ajuste, bem como ao estado de conservação de seus acessórios, que são os seguintes:

- uma mochila para transporte e armazenamento;
- dois mosquetões de aço para resgate;
- uma placa de ancoragem;
- uma corda de poliamida semiestática de 10 m, com diâmetro de 12 mm;
- duas cintas de poliéster de 45 mm de largura com carga de ruptura de 22 kN;
- quatro alças adicionais pequenas para carregamento da maca, com fitas de 25 mm.

Para realizar a montagem da maca envelope, devem-se seguir os seguintes passos:

1. Retirar a maca da mochila de acondicionamento e estender sobre a superfície de modo que fique com o seu dorso para cima. A seguir, passar as fitas de ancoragem pelos elos da maca, respeitando a posição destes, ou seja, o tirante menor na altura da cabeça e o maior na altura dos pés. Vale observar que a extremida-

de da maca onde serão posicionados os pés da vítima possui tirantes fixos, o que permite identificar o posicionamento correto do equipamento, e a correta instalação das ancoragens.

2. Posicionar a maca rígida, usual nas ocorrências com possibilidade de trauma na região cervical (pode ser utilizado também o KED, de acordo com a circunstância da ocorrência, conforme elucidado anteriormente) e, na sequência, acondicionar a vítima corretamente sobre a maca, conforme as figuras 3 e 4. Devido ao material da maca envelope ser maleável, segundo já elucidado sobre os casos de trauma, deve ser feito o uso da maca rígida em conjunto, como ilustrado na figura 3 – nesse caso, uma maca de polietileno. Se a situação permitir, ofertar à vítima um capacete ou realizar outro tipo de proteção no nível da cabeça, de modo que a aba presente na extremidade de alguns modelos da maca envelope.

3. Iniciar a estabilização da vítima na maca através do fechamento dos tirantes centrais, aproximando as laterais da maca e partindo para os das extremidades. Atentar para o fechamento correto das fivelas dos tirantes, mantendo – caso existam – as peças metálicas em contato para tensionar o chicote do tirante. Seguir essa sequência facilitará o fechamento dos tirantes das pontas, já que manterá a maca alinhada. Além disso, essas formas de engate tornam a

amarração fácil e de ajuste rápido, melhorando a agilidade no atendimento à vítima. As fornecedoras do material ofertam diversos outros mecanismos de afivelamento, como fivelas plásticas ou fecho rápido, todas buscando a melhor efetividade no procedimento.

4. Fechar os tirantes posicionados sobre os pés da vítima, observando o elo por onde o tirante passará e retornando à fivela para ser fixado, e aproximar a aba inferior das abas laterais.

5. Para resgates em espaço confinado ou em situações que exijam a condução horizontal da maca por arrastamento, o tirante de arrasto simples poderá ser instalado, proporcionando uma alça de tração. É composto por um tirante com uma alça plástica – nesse caso um tubo laranja. Para instalá-la, deve-se realizar um nó tipo pescador simples (“cote”) do lado externo da maca, no elo presente no topo de cada aba lateral, passar a fita pelos elos superiores, conforme a figura 4, e realizar outro nó tipo pescador simples (“cote”) para finalizar o procedimento, no lado oposto.

6. Efetuar a amarração da parte superior da maca envelope nas abas laterais, protegendo a região da cabeça da vítima. Quaisquer tirantes adicionais que não terão função devem ser fixados aos utilizados na própria maca para evitar acidentes durante o transporte da vítima. Um exemplo é a amarração do tirante superior de



arrastamento (ou tirante de arrasto simples) nas fitas da própria maca, acondicionado devidamente na região da cabeça da vítima. O arremate desse tirante serve para garantir a segurança da aba de cabeça.

7. Se a situação requerer que a vítima seja içada verticalmente, deve ser adicionada à montagem da maca uma ancoragem, de forma que seja possível conectá-la a um dispositivo de movimentação proporcionando segurança à vítima e à equipe de resgate. A ancoragem é necessária porque, já nessa etapa da montagem, a maca está pronta para ser conectada a um dispositivo de içamento e movimentação.

Realizados todos os procedimentos de montagem vistos anteriormente, será necessário o cabo que acompanha a maca para este fim ou um cabo solteiro. Na indisponibilidade dos cabos, fitas tubulares poderão ser utilizadas. Os cabos são dispostos de modo a “costurar” as abas laterais da maca, deixando as extremidades livres posicionadas na região dos pés da vítima. Deve-se executar, a seguir, um nó tipo azelha em oito na altura da cabeça, que será utilizado para ancoragem. Concluindo, devem-se lançar os chicotes do cabo na altura dos pés, no lado externo da aba inferior, e realizar um nó de arremate do tipo volta do fiel para finalizar a fixação, acondicionado a sobra no

interior da maca. Esse procedimento evitará que a maca prenda-se a algum obstáculo, prevenindo acidentes e possibilitando o arrastamento do conjunto, se assim a situação exigir.

Figura 3. Montagem da maca envelope passos 1 e 2



Fonte: CBMSC

Figura 4. Montagem da maca envelope passos 4 a 7



Fonte: CBMSC

Figura 5. Cabo amarrando toda a parte superior da maca Envelope com nó tipo azelha em oito



Fonte: CBMSC

Acondicionamento da maca envelope

Esse tipo de equipamento dispõe de mochila própria para o seu acondicionamento. Para realizar o procedimento, devem-se seguir os seguintes passos:

1. Dispor os tirantes fixos estendidos para a parte externa da maca e, pela aba superior, iniciar o enrolamento desta. Certificar-se que o material está devidamente limpo, uma vez que a existência de sujeiras como galhos, mato e pedras pode danificá-lo e impedir o seu perfeito acondicionamento. Ao enrolar, é necessário manter as duas

mãos firmes, de modo que o processo seja constante. Caso afrouxe, recomenda-se o reinício do procedimento, tendo em vista que o tamanho inadequado poderá impedir a maca de ser acondicionada em sua mochila.

2. Prosseguir com o enrolamento até o final da lâmina plástica. Em seguida, dispor o tirante para envolver o conjunto enrolado, apertar e afivelar para impossibilitá-lo de abrir novamente. Os tirantes da própria maca que ficaram para o lado de fora devem ser colocados dentro do “tubo” formado pela maca.

3. Após ser acondicionada na mochila, a maca está pronta para transporte (figura 6).

Uma vez conhecidas as vantagens, as desvantagens, as aplicações e o modo correto de se realizar a montagem e o acondicionamento da maca envelope, este equipamento pode ser um meio importante para as guarnições de resgate realizarem seus trabalhos da maneira mais eficiente possível. Para tanto, vale frisar a importância do treinamento e da capacitação constantes das equipes, com o intuito de massificar as técnicas e os procedimentos, bem como de manter o devido zelo com os materiais

Figura 6. Acondicionamento da maca envelope



Fonte: CBMSC



Maca envelope com tirantes internos

Diferentemente, este equipamento conta com tirantes na parte interna da lâmina plástica que possibilitam o acondicionamento da vítima de modo diverso. Os fabricantes argumentam a favor de seu uso com base na praticidade e na versatilidade possibilitadas por este produto, sendo citado nas instruções de diversas instituições de ensino internacionais.

A maca é provida de um sistema duplo de fixação da vítima, com fitas internas para prender o tórax e os pés. Assim como na maca mostrada anteriormente, a proteção é reforçada com um envelope que garante total integridade à vítima (figura 7).

Figura 7. Maca Envelope com tirantes internos



Fonte: SOS SUL

Um fator que a diferencia é que os fornecedores ressaltam a considerável estabilidade da lâmina plástica, o que propicia uma estabilidade adequada para a região cervical da vítima, mantendo-a imobilizada caso a vítima seja devidamente acondicionada. Isso facilita bastante o procedimento para equipes de resgate, pois estas não precisam levar um equipamento que faça a função imobilizadora para uma ocorrência.

Quanto aos sistemas de movimentação, as tiras para deslocamento vertical, horizontal e tirolesa já estão acopladas à maca, o que agiliza e evita a perda de tempo na montagem do equipamento, embora exija um maior cuidado no acondicionamento e na retirada do conjunto da mochila. Observa-se nas figuras 8 e 9 a maca com a vítima posicionada para ilustrar estes aspectos.

Ao fazer uso deste tipo de maca, deve-se atentar para as condições dos equipamentos e acessórios, que são os seguintes:

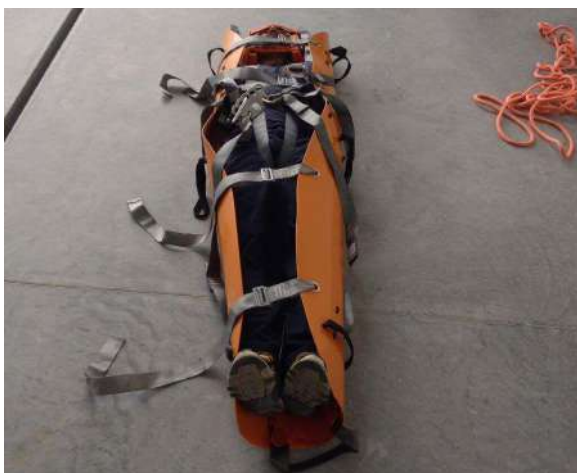
- uma mochila para transporte e armazenamento;
- dois mosquetões de aço para resgate;
- uma placa de ancoragem;
- seis alças de poliamida – fitas de fechamento,
- içamento vertical, segurança da vítima.

Figura 8. Vítima posicionada na maca e com tirantes internos afivelados



Fonte: TASK

Figura 9. Maca pronta para transporte, com tirantes externos afivelados



Fonte: TASK

Figura 10. Maca pronta para acondicionamento na mochila (esq.) e devidamente acondicionada e pronta para o transporte (dir.)



Fonte: CBMSC

Todo o procedimento de montagem e acondicionamento assemelha-se ao da maca envelope sem os tirantes internos já vistos anteriormente, exceto por alguns aspectos pontuais que podem ser diferentes de acordo com as orientações do fabricante.

Os cuidados com o equipamento também devem ser ressaltados para garantir sua vida útil em plenas condições de uso, bem como é válido salientar a necessidade de constantes treinamentos e instruções para manter a equipe coesa e ciente das particularidades deste equipamento de resgate.

Maca cesto

Maca cesto rígida

Conhecida também como mamute, a maca cesto é um modelo de equipamento possível de encontrar em alguns quartéis de Santa Catarina, em que o conhecimento prévio da sua utilização e das possíveis variações de uso poderá fazer a diferença no atendimento às ocorrências.

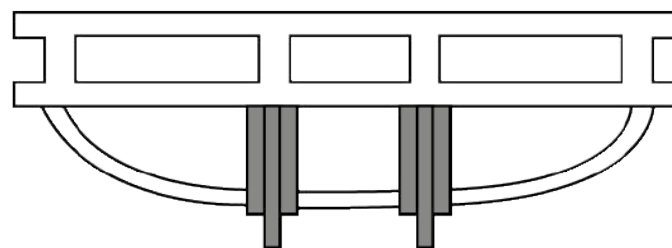
Dada sua versatilidade, a maca possui diversas aplicações, que podem variar desde o chão de uma fábrica a ambientes confinados, estruturas metálicas, construções e ambientes naturais, destacando-se o uso em resgate com aeronave.

Uma desvantagem, em contrapartida, é que esse modelo pesa em média 12 kg, e oferece resistência de trabalho de aproximadamente 200 kg, fatores que podem promover limitações quanto ao seu transporte e uso em locais acidentados e de mata fechada.

Uma vantagem em relação à maca envelope é a rigidez do conjunto. A presença de tirantes próprios feitos de poliamida, o fundo composto de polipropileno, assim como a composição estrutural em aço laminado com tratamento térmico, confere a este tipo de maca grande durabilidade quando manipulada em ambientes hostis, justificando o seu uso nos ambientes mais extremos, dentre os

quais locais íngremes e ribanceiras. Os perfis de aço ofertam grande rigidez ao fundo em polipropileno, em que se pode dispensar, em muitas ocasiões, o uso combinado deste tipo de maca com a maca rígida (figura 11). Porém, como o uso de estruturas imobilizadoras de cabeça como coxins, colares cervicais, bases e tirantes são essenciais nos casos de trauma, recomenda-se o uso deste tipo de maca combinado com uma maca rígida em ocorrências desta natureza.

Figura 11. Vista de frente da maca cesto. destaque para os perfis estruturais da maca



Fonte: ADAPTADO DE MAMUTE

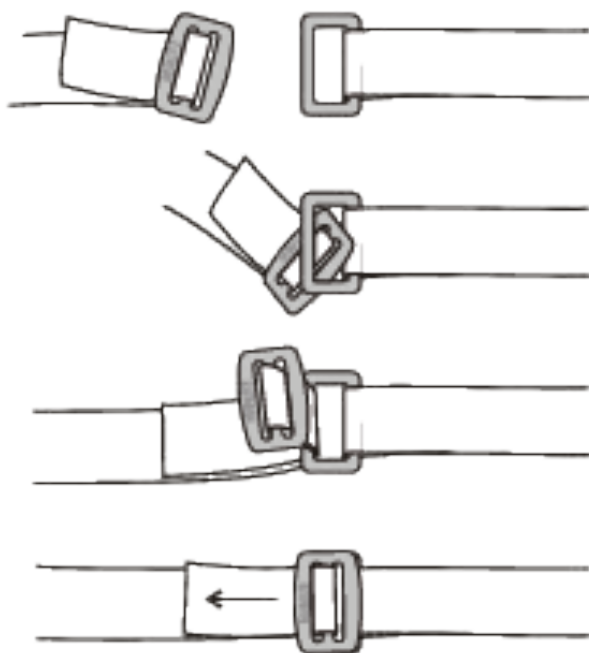
Seus tirantes podem ser posicionados de diferentes formas, de acordo com o tipo de lesão que a vítima apresentar, sendo as mais usuais as seguintes:

- fita peitoral tipo cruzada, quando for requerida maior imobilização via tórax;
- fita peitoral tipo mochila, quando for neces-

sária maior imobilização e o tórax não puder ser manuseado devido a lesões ou enfermidades.

Nos casos de se utilizarem tanto o método de fita peitoral tipo cruzada como o de mochila, deve ser confeccionada a fita de quadril, de modo a proporcionar estabilidade à região pélvica da vítima em casos de inclinações da maca. Todas as fivelas possuem um sistema de afivelamento que é passante, em que uma peça metálica atravessa a outra, conforme a figura 12.

Figura 12. Sistema de afivelamento da maca cesto



Fonte: MAMUTE

Montagem da Maca Cesto

Para realizar a montagem da maca cesto, devem-se seguir os passos subsequentes:

1. Estender a maca na superfície e abrir os seus tirantes antes de acondicionar a vítima. Certificar-se de que os tirantes peitorais inferiores foram anteriormente posicionados, e de que as conexões tenham ficado na parte superior da maca. Não realizar tal procedimento implicará em movimentar a vítima desnecessariamente, agravando o seu estado em caso de trauma (figura 13).

Figura 13. Passagem da fita de quadril pela ancoragem inferior da maca (esq.) e detalhe passagem da fita na parte inferior da maca (dir.)

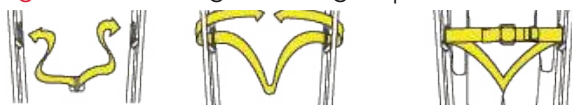


Fonte: CBMSC

2. Posicionar a fita de quadril no terço médio da maca, de modo que a conexão tipo "macho" fi-

que disposta ao lado esquerdo da vítima. Em seguida, retornar a fita pelo elo superior, realizando a conexão na parte superior da pelve (figura 14).

Figura 14. Ancoragem da região pélvica finalizada



Fonte: CBMSC

3. Realizar a conexão da fita de quadril conforme a sequência de desenhos demonstrada na figura 15. Atentar que esse tipo de conexão é idêntica às dos demais tirantes.

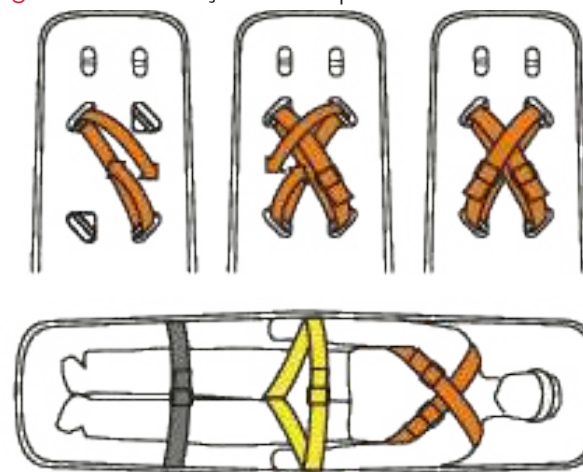
Figura 15 Fita inferior acondicionada com passagem direta



Fonte: MAMUTE

4. Fechar a fita inferior de fixação dos pés da vítima, efetuando o mesmo procedimento anterior ou então com a passagem horizontal direta, sem cruzar a fita (figura 16).

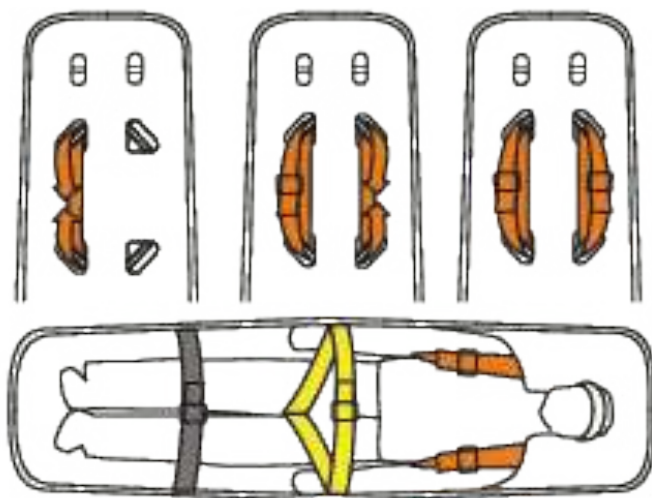
Figura 16. Finalização da fita peitoral em forma de "X"



Fonte: MAMUTE

5. Cruzar a fita peitoral de modo que forme um "X" sobre o tórax da vítima, de acordo com a sequência ilustrada na figura 16. Verificar se o fecho da conexão está aguardando na parte superoposterior, e, na sequência, fechar as conexões da fita de modo a acondicionar a vítima na maca cesto rígida. Em caso de trauma que inviabilize a instalação da fita peitoral em formato cruzado, essa fita pode ser instalada no formato mochila, em que, ao invés de cruzar a fita peitoral sobre o tórax, deve-se levá-la paralelamente ao ombro superior respectivo, conectando as pontas (figura 17).

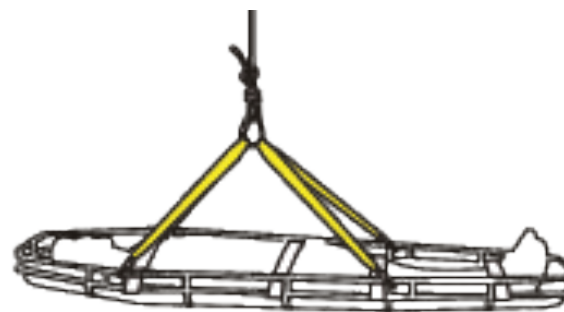
Figura 17. Fita peitoral tipo mochila instalada



Fonte: MAMUTE

6. Estando as fitas de quadril, inferior e peitoral devidamente afiveladas, a maca está pronta para ser acoplada a um dispositivo de içamento e movimentação. Nesse caso, são fitas específicas para esse fim, conectadas por mosquetões nas laterais da maca, transmitindo o peso de modo equalizado para a ancoragem. Os pontos de fixação para içamento são indicados por adesivos refletivos nas cores preta e amarela, diferenciando-os do restante das laterais da maca. Ressalta-se que a presença da fita de quadril e da fita peitoral confere um nível de estabilidade tal que a maca poderá trabalhar em qualquer posição sem que a vítima sofra risco de queda, demonstrando a importância da atenção e precisão em suas instalações (figura 18).

Figura 18. Fitas de içamento instaladas com mosquetões nas laterais da maca



Fonte: MAMUTE

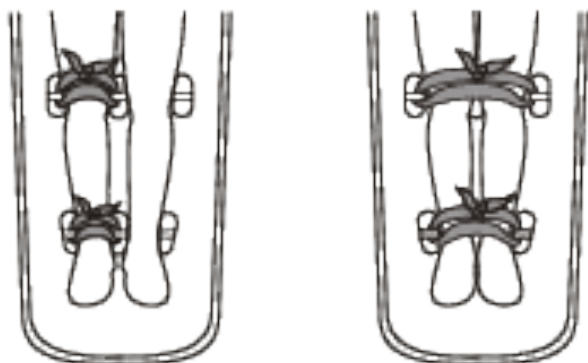
7. Este tipo de maca, assim como as demais citadas anteriormente, pode ser utilizado combinado com a maca rígida, caso necessite de imobilizadores de cabeça. Dependendo da situação, meios de fortuna como ataduras e fitas podem ser utilizados para dar melhor estabilidade à cabeça (figura 19) ou a outros membros da vítima, como ilustrado na figura 20.

Figura 19. Imobilização com uso de ataduras



Fonte: MAMUTE

Figura 20. Fixação de um e dois membros inferiores com ataduras



Fonte: MAMUTE

Maca Cesto Desmontável

Com atributos semelhantes à maca cesto rígida, anteriormente caracterizada, este equipamento possui como principal vantagem um dispositivo de encaixe (figura 21), o que permite o rebatimento do material, aumenta a maleabilidade e melhora as condições de transporte pelas equipes de socorro. A diminuição nas dimensões do conjunto e a divisão do peso auxiliam no resgate. Em contrapartida, a necessidade de montar a maca junto à vítima, no local do salvamento exige perícia da equipe de socorro.

Figura 21. Maca Cesto desmontável



Fonte: DEDGEVERTICAL

As etapas de montagem e de uso deste equipamento seguem praticamente todos os passos apresentados para a maca cesto rígida, na mesma sequência. O zelo pelos equipamentos também é de grande importância, particularmente pelo dispositivo de encaixe, para o funcionamento adequado durante toda sua vida útil.

Figura 22. Detalhe do sistema de encaixe



Fonte: MAMUTE

RECAPITULANDO

- Aprendemos nesta lição que o emprego de macas como equipamento em operações de salvamento em altura possibilitou agilidade e diminuiu os esforços físicos das equipes de resgate, bem como contribuiu para o conforto e a estabilização dos sinais vitais das vítimas.
- O acondicionamento correto do equipamento em questão e o constante treinamento com este possibilitam o correto emprego das macas em resgate em locais elevados.

AVALIAÇÃO DA LICÃO

1. Quais os dois principais modelos de macas utilizados em salvamento de vítimas?

2. Descreva a forma prática e ágil de transporte da maca tipo envelope e seus acessórios.

3. Determine o meio adotado pelo CBMSC para solucionar o problema da instabilidade da maca tipo envelope para imobilizar a região da cervical das vítimas.

4. Cite uma vantagem do uso da maca tipo cesto.

Lição X

Descida de vítimas na vertical

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar as técnicas e procedimentos do resgate tipo vítima-bombeiro.
- Enumerar as técnicas e procedimentos do resgate tipo vítima-bombeiro com maca.
- Conhecer a técnica do oito fixo, sua utilização e formas de montagem.
- Realizar a montagem e utilizar as técnicas de descida vertical.
- Descrever a técnica mão francesa.
- Determinar as vantagens e as desvantagens da técnica mão francesa.



Nesta lição são apresentadas técnicas de descida na vertical, em que fatores como o estado em que a vítima se encontra (consciente ou inconsciente, calma ou em pânico, com ou sem traumas), a quantidade (uma, duas ou mais vítimas), o local (urbano ou rural), a possibilidade de queda (potencial ou iminente) e outros riscos irão nortear a ação de socorro a ser implementada pelas equipes de salvamento. O conhecimento das técnicas deve ser aliado a horas de treinamento direcionado a cada situação particular e previsível, a fim de que o bombeiro não seja surpreendido no momento da ocorrência. Antes de qualquer intervenção, um rápido e prévio planejamento deve considerar os riscos e as peculiaridades da ocorrência, a fim de que seja estabelecida a estratégia e a técnica a ser empregada no salvamento, assim como ratificadas as funções de cada membro da equipe, conforme treinamento anterior.

VÍTIMA - BOMBEIRO (SEM MACA)

Chamamos de vítima-bombeiro a técnica em que a vítima desce junto ao bombeiro, entre suas pernas, o que requer procedimentos específicos para segurança da operação e para que o resgatista tenha controle suficiente da descida. Esta técnica é utilizada nos casos em que a vítima está consciente e não possui fraturas, como demonstrado na figura 1.

Figura 1. Ancoragem em um ponto “bomba” Proteção e descida ao patamar inferior.



Fonte: CBMSC

Para controle do rapel, necessita-se de maior atrito da corda com freio oito, pois, além do peso do bombeiro, há o peso da vítima a ser suportado. Para tanto, pode-se utilizar a passagem dupla da corda e, nesse caso, o bombeiro deve manter a mão de comando afastada do corpo, evitando a sobreposição das voltas.

Se o resgatista (R1) for descer de rapel sem o segurança (R2), deve utilizar um cordelete com nó *prussik* junto à sua cadeirinha, como no exemplo da figura 2, para fazer a sua autossegurança (Figura 2).



Lembre-se

Para maior segurança, a ancoragem precisa ser feita em um ponto acima de onde a vítima se encontra, devendo o bombeiro descer de rapel até o patamar em que a vítima está.



Figura 2. Passagem dupla pelo freio oito



Fonte: CBMSC

Após acessar o patamar onde a vítima está, o bombeiro deve fazer uma cadeirinha de resgate na vítima com cabos e fitas, utilizando o triângulo de salvamento, ou, ainda, levar uma cadeirinha pronta para o resgate.

A cadeirinha da vítima não deve ser conectada diretamente à cadeirinha do bombeiro, mas sim ao aparelho de freio oito, com uma distância suficiente para que a vítima tenha contato físico com o bombeiro, sem, no entanto, correr o risco de tocar ou enroscar-se no freio, podendo ser utilizada uma fita tubular (figura 3).

Figura 3. Cadeirinha da vítima conectada ao freio oito do bombeiro



Fonte: CBMSC

Figura 4. O cabelo deve ser amarrado e colocado por dentro da roupa



Fonte: CBMSC

O resgatista deve manter contato verbal com a vítima, tranquilizando-a, e utilizar as pernas e as mãos de apoio para protegê-la de eventuais obstáculos durante a descida (figura 5).

Figura 5. Vítima sendo resgatada por entre as pernas do bombeiro



Fonte: CBMSC

VÍTIMA - BOMBEIRO (COM MACA)

Chamamos de vítima-bombeiro com maca a técnica em que a vítima desce junto ao bombeiro, acima de suas pernas, o que requer procedimentos específicos para segurança da operação e para que o resgatista tenha controle suficiente da descida. Esta técnica é utilizada nos casos em que a vítima está consciente e com suspeita de fraturas, ou inconsciente, como demonstrado a seguir.

- Para maior segurança a ancoragem deve ser feita em um ponto acima de onde a vítima se

encontra, devendo o bombeiro descer de rapel até o patamar onde a vítima está (igual ao procedimento da técnica vítima-bombeiro sem maca).

- Para utilização desta técnica, devem ser empregados no mínimo três bombeiros, para que possam efetuar a estabilização da vítima, a montagem e a fixação da maca ao cabo.
- Se o resgatista (R1) for descer de rapel sem o segurança (R2), deve utilizar um cordelete com nó *prussik* junto à sua cadeirinha, como no exemplo da figura 6, para fazer a sua autosssegurança (mesmo método da técnica anterior).
- Para controle do rapel, necessita-se de maior atrito da corda com o freio oito, uma vez que, além do peso do bombeiro, há o peso da vítima a ser suportado. Para tanto, pode-se utilizar a passagem dupla da corda, e, nesse caso, o bombeiro deve manter a mão de comando afastada do corpo, evitando a sobreposição das voltas (assim como na técnica vítima-bombeiro sem maca).
- Após acessar o patamar onde a vítima está, os bombeiros devem efetuar a estabilização da vítima e a amarração da maca.

Figura 6. Amarração da vítima à maca.



Fonte: CBMSC

A maca não deve ser conectada diretamente à cadeirinha do bombeiro, mas sim ao aparelho de freio oito. Deve haver uma distância suficiente para que o resgatista tenha contato físico com a vítima, sem, no entanto, correr o risco de tocar ou enroscar-se ao freio, podendo ser utilizada uma fita tubular.

O bombeiro deve manter contato verbal com a vítima, tranquilizando-a, e utilizar as pernas e as mãos de apoio para protegê-la de eventuais obstáculos durante a descida, que será controlada pelo bombeiro que está fazendo a segurança ou pelo próprio resgatista.

Figura 7. Descida feita pelo bombeiro no patamar



Fonte: CBMSC



Lembre-se

O bombeiro deve estar com as mãos livres para proteger a vítima.

Figura 8. Descida feita pelo bombeiro no solo



Fonte: CBMSC

SISTEMA DE DESCENSÃO FIXA (SEM CABO BACKUP)

Normalmente, esse procedimento é empregado quando se fizer necessária a evasão de um número maior de vítimas e a quantidade de material existente não for suficiente para a aplicação de outras técnicas, além da necessidade de se economizar tempo, material e, simplesmente, possibilitar o uso do aparelho oito fixo.

A peça oito deve ser fixada em um ponto que ofereça condições suficientes de segurança. Na fixação da peça oito, normalmente, são empregadas fitas tubulares, mas na falta destas poderão ser utilizados cabos solteiros. Os bombeiros devem ter um conhecimento aprofundado das técnicas existentes, as quais podem ser aplicadas para vítimas inconscientes ou conscientes, podendo ser usados materiais diversos: macas, cabos da vida, triângulo de salvamento etc.

Neste procedimento, o freio permanece fixo e a descida é controlada de cima pela equipe de apoio, havendo somente uma alça ancorada à cadeira da vítima, que pode ou não estar acompanhada por um bombeiro. Descendo isolada, deve ser conectada uma corda guia para liberá-la de eventuais obstáculos, durante o trajeto até o solo. A vítima pode estar ancorada através de uma cadeirinha, de um balso com arremate no tórax, de uma cadeira rápida de fita tubular, de um triângulo

de salvamento ou de uma cadeirinha com cabo solteiro. Ademais, é necessário prever um sistema de segurança para bloqueio da corda, podendo ser utilizado um cordelete com o nó *prussik*.

Em um ponto de ancoragem já existente de uma estrutura, deve-se entrelaçar duas fitas tubulares com nós de fita e prendê-las com um mosquetão. Deve ser feito um sistema de segurança com um cordelete e nó *prussik*, conforme a figura 9

- Fixação do cabo ao freio oito: o cabo a ser utilizado para descida da vítima deve possuir uma azelha em oito em uma das extremidades, a qual será clipada na cadeirinha da vítima com um mosquetão.
- Ancoragem do cabo à vítima: a vítima será descida pelo bombeiro que estiver acima no patamar, que deve também estar devidamente ancorado.
- Por fim, ocorre a descida do bombeiro que está no patamar do resgate

Figura 9. Ancoragem



Fonte: CBMSC

SISTEMA DE DESCENSÃO FIXA (COM CABO BACKUP)

O sistema de segurança adotado pela instituição é o *tandem prussik duplo*, cujo funcionamento é explicado por Aguiar (2013, p.147): consiste basicamente em dois blocantes *prussik* de três voltas, presos à corda de segurança e a um sistema de liberação de carga que permite retirar facilmente a tensão da corda de segurança, se esta vier a ser usada. Se houver uma queda, a carga é distribuída entre os blocantes, sendo 75% no primeiro nó e 25% no segundo. Outra vantagem é que o sistema de liberação de carga (SLC) possui uma pequena capacidade de absorção da queda. Quando o

sistema de segurança for submetido a uma carga, utiliza-se o SLC para transferir esta para o sistema de trabalho e assim continuar o procedimento em execução. Após a transferência de carga, é possível remontar o SLC para, se necessário, utilizá-lo novamente no mesmo procedimento. Normalmente é usado o freio oito pelo seu custo, entretanto outros são os sistemas a serem utilizados, ora com barra de freio, ora com o ID.

Figura 10. Sistema SLC e tandem *prussik* duplo em um ponto da placa de ancoragem e no outro o freio oito para regular a velocidade de descida.



Fonte: CBMSC

Os sistemas blocantes baseiam-se no mesmo princípio, em que uma alavanca determina a velocidade do deslocamento vertical por meio do atrito com a corda. Uma grande vantagem desses aparelhos sobre o freio oito é que estes não torcem a corda e também suportam uma maior carga, sem que seja necessário o uso das mãos para segurá-los. O atrito entre as barras possibilita o controle sobre a descida.

Figura 11. Sistema SLC e tndem *prussik* duplo em um ponto da placa de ancoragem e no outro a barra de freio para regular a velocidade de descida e distema com ID



Fonte: CBMSC

TÉCNICA MÃO FRANCESA

Esta técnica prevê a necessidade, além da escada, de duas hastes para o prolongamento do seu ápice, podendo ser realizada com dois croques e duas madeiras, ou utilizando-se meios de fortuna como os braços do resgatista. Após fixar duas hastes nas laterais da escada, uma em cada banzo, projeta-se a parte superior da escada fazendo com que esta fique suspensa, criando um vão entre a escada e a projeção vertical do local do resgate. O vão criado é o local por onde a vítima será transportada. Deve ser ancorado na escada um sistema de oito fixo, optando-se por controlar a descida na parte superior ou inferior do local de resgate.

- Vantagem: o sistema de resgate mão francesa pode ser adaptado conforme a necessidade da operação, em que os bombeiros decidem qual a melhor opção para o resgate. A adaptação é válida quando a ancoragem não é confiável ou for inexistente, facilitando também a fixação da maca no sistema.
- Desvantagem: a sua deficiência está baseado na morosidade de montagem do sistema e da disponibilidade das hastes além da escada, dificultando a sua realização. Deve-se ter cuidado redobrado na sua utilização, tendo em vista que a escada pode oscilar para os lados, criando uma instabilidade para o sistema.

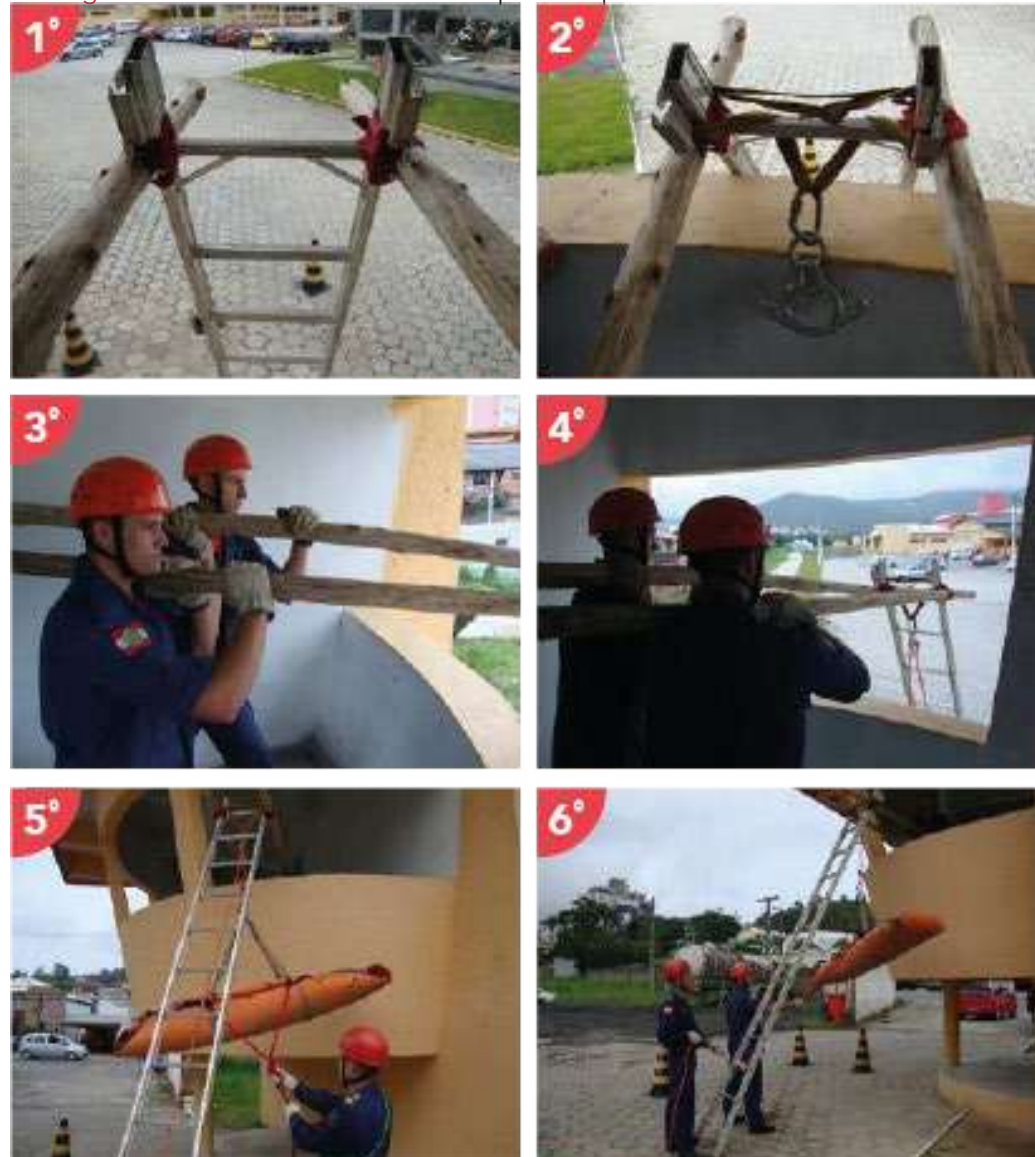


PROCEDIMENTOS DA TÉCNICA MÃO FRANCESA

Para a utilização da técnica de mão francesa, são necessários os seis passos a seguir, conforme a figura 12:

1. Amarrar duas hastes.
2. Fixar o mosquetão e o oito de madeira na escada.
3. Afastar a escada, procedimento que deve ser de responsabilidade de dois bombeiros.
4. Com o afastamento, criar um vão entre a edificação e a escada, por onde ocorrerá a descida da vítima.
5. Estabilizar e evitar o choque da maca com a edificação, função que cabe a um bombeiro responsável pela segurança.
6. Controlar a descida pela corda instalada no oito fixo na escada e orientada pela corda-guia, para a descida da maca com segurança..

Figura 12. Técnica de Mão Francesa passo-a-passo



Fonte: CBMS

RECAPITULANDO

- Vimos nesta lição que a decisão sobre o melhor modo para descida de vítimas na vertical é diretamente influenciada pelo estado físico e psicológico delas, além das condições do ambiente em que o resgate irá ocorrer.
- O planejamento prévio das operações é, portanto, fundamental para o sucesso do resgate.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Sobre o resgate da vítima, preencha os espaços em branco:

Para maior segurança, a ancoragem deve ser feita em um ponto _____ de onde a vítima se encontra, devendo o bombeiro _____ de rapel até o _____ em que a vítima está.

Se o resgatista (R1) for descer de rapel sem o segurança (R2), deve utilizar um _____ com nó _____ junto à sua cadeirinha para fazer a sua _____.

Após acessar o patamar onde a vítima está, o bombeiro deve fazer uma _____ na vítima com a utilização de _____, empregar o triângulo de salvamento ou levar uma _____ pronta para o resgate.

A cadeirinha da vítima não deve ser conectada diretamente à _____ do bombeiro, mas sim ao _____, devendo haver uma distância suficiente para que a vítima tenha contato físico com o bombeiro, sem, no entanto, correr o risco de tocar ou enroscar-se ao freio, podendo ser utilizada uma fita tubular.

2. Descreva os procedimentos utilizados no resgate da vítima com maca.

3. Sobre o resgate de vítima com maca, preencha os espaços em branco:

A ancoragem deve ser feita em um ponto acima de onde a vítima se encontra, devendo o bombeiro descer de rapel até o patamar onde a vítima está. Para utilização desta técnica, devem ser empregados no mínimo _____ bombeiros, para que possam efetuar a estabilização da vítima, a montagem e a fixação da maca ao cabo.

Para controle do rapel, necessita-se de maior _____ da corda ao freio oito pois, além do peso do _____, há o peso da _____ a ser suportado. Para tanto, podemos utilizar a passagem _____ da corda e, neste caso,



o bombeiro deve manter a mão de comando afastada do corpo, evitando a sobreposição das voltas.

Após acessar o patamar onde a vítima está, os bombeiros devem efetuar a _____ da vítima e _____ da maca.

4. Cite em que situações a técnica do freio oito fixo é utilizada.

5. Descreva os procedimentos empregados em uma das duas técnicas do freio oito fixo, apresentadas nesta lição.

6. Determine ao menos uma vantagem e uma desvantagem da técnica mão francesa.



Lição XI

Autorresgate e resgate de vítima presa em cabo

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Descrever e executar as principais técnicas de autorresgate.
- Definir e executar as técnicas para resgate de vítima presa em cabo com apenas um resgatista.
- Descrever e executar as técnicas para resgate, em equipe, de vítima presa em cabo.



AUTORRESGATE

O autorresgate será necessário no caso de alguma situação em que o sistema de rapel venha a travar devido a um nó no cabo de descida. Ou ainda devido ao cabelo, cordelete ou algum objeto preso no freio oito. Nesses casos o bombeiro poderá retomar o rapel sozinho, sem ajuda externa, de três formas principais, dentre outras possíveis:

- empregando ascensores;
- utilizando nó *prussik* em um cordelete como pedaleira;
- realizando uma azelha em oito no cabo de ancoragem como pedaleira.

O objetivo, em qualquer uma das três opções, é aliviar a tensão na peça oito, possibilitando a correção do problema e a retomada do rapel.

UTILIZANDO ASCENSORES

O ascensor é utilizado para efetuar a subida através de um cabo. Além disso, pode ser usado como meio auxiliar para sanar algum problema de travamento ocorrido durante uma descida de rapel. O sistema é simples e fácil de montar, basicamente possui duas peças centrais, um ascensor superior e um inferior, além de fitas tubulares e mosquetões (figura 1).

Figura 1. Materiais necessários



Fonte: CBMSC

Os ascensores devem ser montados na parte livre do cabo, ou seja, na parte superior de onde está o problema, por exemplo, em um travamento em um freio oito, os ascensores devem ser montados acima do referido freio seguindo os seguintes passos:

1. Com o ascensor inferior em mãos, deve-se primeiro visualizar a trava indicada na figura 2 e puxá-la para baixo a fim de se abrir o ascensor.

Figura 2. ascensor inferior



Fonte: CBMSC

Após abrir a trava, o ascensor deve ser encaixado no cabo e clipado com um mosquetão na parte superior e travado realizando o movimento contrário ao da abertura da trava (figura 3).

Figura 3. Travamento do ascensor



Fonte: CBMSC

Deve-se ter cuidado para que a peça não seja colocada de ponta-cabeça, visto que só ocorre o travamento no cabo em um sentido. Na base do ascensor, deve-se fixar um mosquetão, e no mosquetão uma fita (figura 4). Dessa forma, consegue-se formar uma alça que servirá de apoio para o pé.

Figura 4. fixação de mosquetão e fita no ascensor



Fonte: CBMSC

2. O segundo ascensor a ser montado é o superior, que, com a trava já aberta, deve ser encaixado no cabo e clipado com um mosquetão da mesma maneira que o ascensor inferior, sendo travado em seguida. Novamente, deve-se atentar para que a peça não seja colocada de ponta-cabeça, pois esta só aciona a trava em um sentido. Um mosquetão e uma fita devem ser fixados na base do ascensor superior (figura 5), como no inferior. A diferença é que a fita do ascensor superior será presa através de outro mosquetão na cadeirinha

(no ponto de fixação desta), como demonstrado na figura 6. Os ascensores já poderão estar previamente montados e acondicionados para que, no momento de sua utilização, baste que suas travas sejam abertas para serem fixados no cabo.

Figura 5. Montagem do ascensor superior com trava aberta



Fonte: CBMSC

Figura 6. Mosquetão e fita fixados na base do ascensor superior e fita do ascensor superior presa a cadeirinha



Fonte: CBMSC

3. Após fixados os ascensores no cabo, com o ascensor superior preso à cadeirinha, o pé deve passar na fita do ascensor inferior, e as mãos devem estar segurando no ascensor superior e no cabo (figura 7). O primeiro movimento deve ser o de subir com o pé no ascensor inferior e o segundo movimento deve ser o de empurrar o ascensor superior para cima. Após empurrar o ascensor superior, o resgatista fica apoiado pela cadeirinha ligada ao ascensor superior. Dessa forma, pode sanar os problemas ocorridos.

Após abrir a trava o ascensor deve ser encaixado no cabo e clipado com um mosquetão na parte superior e travado realizando o movimento contrário ao da abertura da trava (figura 3). Deve-se ter cuidado para que a peça não seja colocada de ponta cabeça, visto que a peça só trava no cabo em um sentido. Na base do ascensor deve-se fixar um mosquetão e no mosquetão uma fita (figura 4). Desta forma, consegue-se formar uma alça (figura 4) a qual servirá de apoio para o pé.

Figura 7. Ascensor



Fonte: CBMSC

UTILIZANDO CORDELETE

O autorresgate pode ser realizado utilizando um cordelete de 6 mm a 8 mm, com 1,5 m de comprimento, cujos chicotes tenham sido previamente unidos por um nó pescador duplo ou direito, de modo a formar um anel. Dessa maneira, é possível realizar um nó bloqueante (*prussik*) com o cordelete no cabo do rapel, que possibilitará que o resgatista resolva o incidente ocorrido na peça oito, seguindo dois passos:

1. No caso de um travamento no rapel, realiza-se um nó *prussik* no cabo principal com um cordelete (Figura 8). Nesse caso, não haverá alívio da tensão do freio, pois o nó é realizado abaixo do freio, assim, poderá ser utilizado um ascensor superior acima do freio oito para ancoragem e liberação do sistema.

Figura 8. Prussik no rapel



Fonte: CBMSC

Calça-se a alça formada no cordelete com um dos pés, aliviando a tensão na peça oito e solucionando seu problema (figuras 9 e 10).

Figura 9. Ascensão



Fonte: CBMSC

Figura 10. Ascensão



Fonte: CBMSC

UTILIZANDO UMA AZELHA EM OITO COMO PEDALEIRA

Quando não se dispõe de nenhum equipamento para efetuar o autorresgate, pode-se utilizar o próprio cabo do rapel para formar uma pedaleira, através de um nó alceado (azelha em oito). Nesse caso, também não haverá alívio da tensão do freio, pois o nó é realizado abaixo do freio. Esta opção servirá apenas para que o bombeiro faça uma pequena ascensão no sistema (figura 12).

Figura 11. Azelha em 8 como pedaleira 1° e 2° passos



Fonte: CBMSC

Figura 12. Azelha em 8 como pedaleira 1° e 2° passos



Fonte: CBMSC

RESGATE DE VÍTIMA PRESA EM RAPEL

Este tipo de resgate normalmente é empregado em vítimas, sejam trabalhadores ou esportistas, que, por algum motivo, de ordem fisiológica ou técnica, tornaram-se incapazes de continuar a descida, necessitando de resgate.

ACESSO À VÍTIMA

Para obter acesso à vítima, é possível fazer um rapel com outro cabo, não utilizando de forma alguma o sistema da vítima, descendo até ela ou realizando uma ascensão com as técnicas já mencionadas.

Antes de liberar o sistema da vítima, deve-se sempre garantir a segurança, clipando-a no sistema do resgatista, para que, em uma eventual ruptura ou liberação do sistema da vítima, esta fique em segurança (figura 13).

Após o bombeiro se aproximar da vítima, primeiramente é necessário garantir a segurança, seja qual tenha sido o método de acesso a ela (descendo por rapel ou fazendo uma ascensão). Na sequência, utiliza-se uma volta dupla do cabo pela peça oito com a finalidade de aumentar o atrito e diminuir a força necessária na descida com o peso da vítima. Caso não haja alguém para realizar a segurança, deve ser feita a autosegurança através de um nó *prussik* em um cordelete abaixo do freio oito; o cordelete, por



sua vez, é clipado em um ponto de ancoragem da cadeirinha do resgatista. É importante atentar para o tamanho do cordelete, evitando que este acabe entrando na peça oito.

Figura 13. Acesso a vítima passo-a-passo



Fonte: CBMSC

Depois de garantir sua segurança, o resgatista então procede para a segurança da vítima, conectando a cadeirinha desta ao seu sistema. Para isso, deve-se utilizar uma fita *daisy* ou uma fita tubular fechada, clipando com mosquetões a ancoragem da cadeirinha da vítima no elo menor da peça oito do resgatista.

Um ponto muito importante, ao acessar a vítima, é que o resgatista deve parar acima dela, freando e se posicionando com a cintura na altura da cabeça da vítima. Isso se deve ao fato de que o cabo por onde o resgatista vai descer passará a ser tracionado pelo peso de duas pessoas, assim tenderá a ceder um pouco e descer; além disso, o cabo no qual se encontra a vítima diminuirá sua tensão, portanto tenderá a subir.

RESGATE COM APENAS UM RESGATISTA

Quando não dispuser de uma equipe, seja em uma emergência ou situação adversa, o bombeiro poderá utilizar um sistema de redução pré-montado com polias ou confeccionar uma pedaleira com uma fita tubular e utilizar mosquetões para fazer o sistema de redução.

A-Z

Glossário

Autossegurança: consiste em fazer em si mesmo a segurança durante uma escalada (o que é menos comum, mas possível) ou em um rapel (mais comum). Usa-se geralmente um cordelete com um nó autobloccante preso à solteira acima ou abaixo do aparelho de frenagem.



Sistema pré-montado

O sistema pré-montado, como a nomenclatura sugere, é um sistema que já está montado antes do resgatista acessar alguém preso em um rapel ou algum trabalhador, tal como os da construção civil que trabalham em altura com cadeirinha e outros. Este sistema permite que se alivie a tensão no cabo da vítima e se possa sanar ou corrigir algum problema que possa ter ocorrido em seu cabo.

O sistema pré-montado é um sistema de redução de força, utilizando um cabo de cerca de 15m, com uma trava, o qual será fixado, em uma das extremidades no ascensor ou outro tipo de bloqueante acima do freio 8 do resgatista e na outra extremidade na cadeirinha da vítima (figura 14). Tal sistema pode ser utilizado para diversas finalidades, além do resgate de vítimas.

Os materiais necessários para o Sistema pré-montado são:

- duas roldanas duplas;
- um cabo de 15 m de comprimento (de 10 mm a 12 mm);
- três mosquetões, um cordelete e um bloqueante (no exemplo da figura 14 foi utilizado um ascensor no lugar deste último item).

Figura 14. Sistema pré-montado



Fonte: CBMSC

Após a fixação do sistema no resgatista e na vítima, o resgatista puxa o cabo do sistema pré-montado a fim de eliminar a tração do cabo da vítima, para que possa desconectá-la do sistema problemático (figura 15). Feito isso, o resgatista poderá descer com a vítima em segurança.

Figura 15. Sistema problemático



Fonte: CBMSC

Sistema com fita (pedaleira)

Semelhante ao tópico anterior, a liberação do cabo da vítima é feita com um sistema de redução de força, este, porém, mais rudimentar, lançando mão apenas de fita tubular e mosquetões (Figura 16).

Para este método, o resgatista deve fazer uma azelha simples em uma das pontas da fita tubular, conectando-a ao mosquetão do ascensor superior. Depois, deve-se passar a fita tubular por um mosquetão conectado na cadeirinha da vítima.

Feito isso, passa-se a fita tubular pelo outro mosquetão do ascensor superior e confeccionar uma azelha simples na ponta da fita tubular, de forma que seja possível utilizá-la como pedaleira.

Finalmente, o resgatista coloca seu peso na pedaleira (figura 16, passo 5), e através do sistema de redução de força, a vítima é elevada, liberando assim seu cabo para solucionar o problema, como mencionado no tópico anterior



Lembre-se

Caso aconteça algum problema com o cabo principal, o bombeiro que controla o *backup* deve soltar este, de forma que o tandem *prussik* segure o cabo de *backup*, garantindo a segurança do resgatista.



Lembre-se

Além dos dois bombeiros para controlar a descida do resgatista, é preciso que um Comandante realize a visualização do resgatista e a comunicação entre o bombeiro que está fazendo o rapel e os bombeiros que estão controlando a descida (figura 17).

Figura 16. Sistema com fita



Fonte: CBMSC

RESGATE EM EQUIPE (PADRÃO NFPA)

Assim como o exemplo anterior, este tipo de resgate também é utilizado em vítimas, sejam trabalhadores ou esportistas que, por algum motivo, de ordem fisiológica ou técnica, tornaram-se incapazes de continuar a descida. A principal diferença é que nesse sistema o resgatista permanece com as mãos livres durante todo o processo, ficando a segurança a cargo da equipe de apoio.

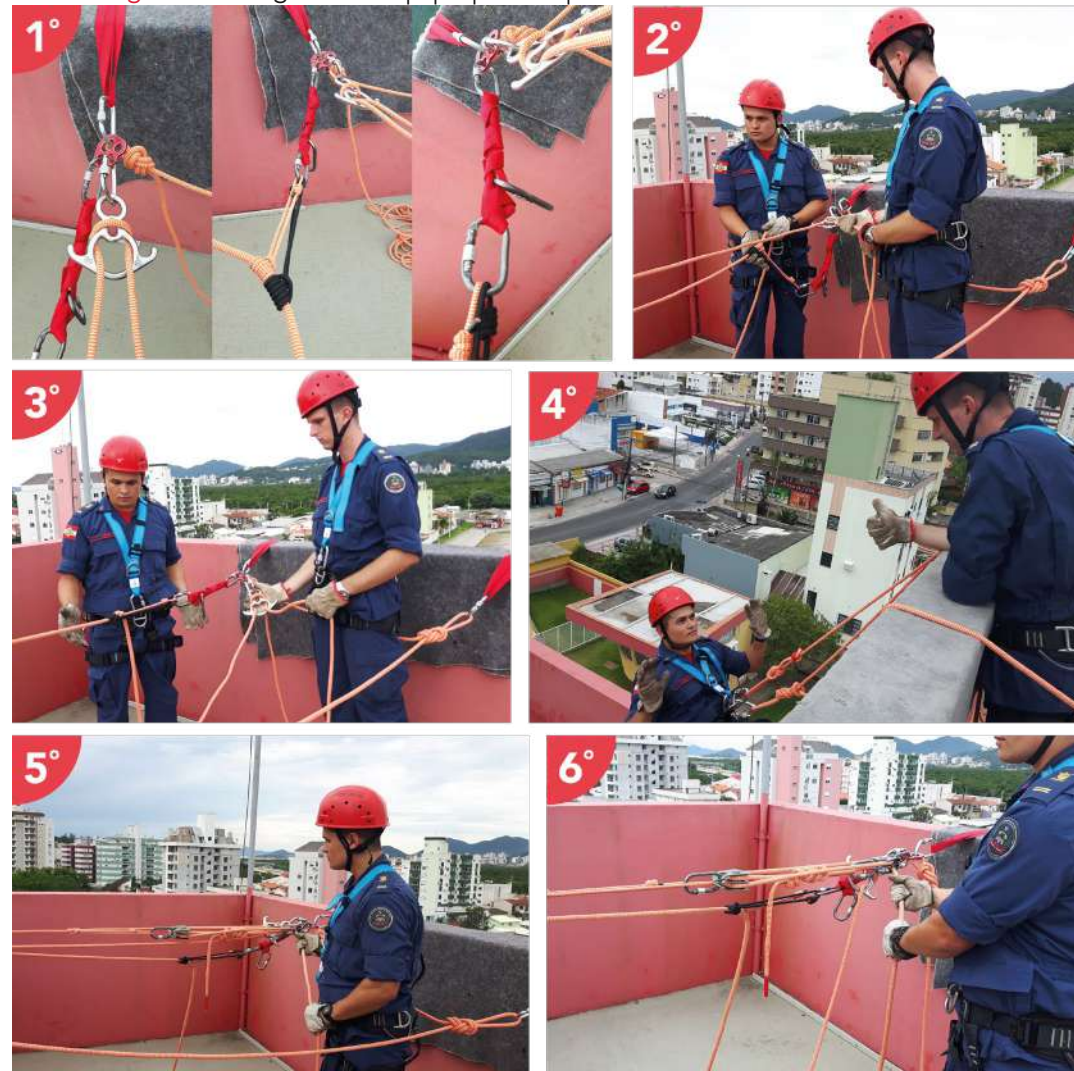
Para este tipo de resgate, o resgatista desce com dois cabos ancorados em sua cadeirinha. O sistema principal utiliza o freio oito fixo, ficando a critério de um bombeiro da guarnição a descida do resgatista. O outro cabo, utilizado como backup, é feito com o sistema SLC e o tandem *prussik* (expli-cados na lição 07). Nesse resgate, utiliza-se tam-bém o sistema de redução de forças 4x1 para ali-viar o cabo da vítima e fazer com que o resgatista a transfira para o seu sistema (figura 17). Para tanto, devem-se seguir os seguintes passos:

- Montar o sistema de ancoragem principal com freio oito fixo e *backup* com o sistema de liberação de cargas (SLC) e tandem *prussik*.
- Acessar a vítima fazendo rapel, em que são necessários dois bombeiros controlando a descida do resgatista, um controlando o sis-tema principal e outro o *backup*, liberando o cabo pelo tandem *prussik*.



- Após acessar a vítima, o resgatista deve clicar a vítima no seu sistema, utilizando em seguida o sistema de redução de força 4x1 para aliviar o sistema da vítima.
- Feita a transferência do sistema da vítima para o sistema do resgatista, os dois bombeiros responsáveis pelo sistema de controle do rapel executam normalmente a descida do resgatista e da vítima, que agora estão no mesmo sistema.

Figura 17. Resgate em equipe pao-a-passo



Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO

- Aprendemos nesta lição que é fundamental o bombeiro resgatista possuir conhecimento técnico para seu autorresgate, aliviando a tensão sobre a peça freio e possibilitando a retomada do rapel.
- Percebemos também a importância de resgatarmos vítimas presas em cabos, lembrando sempre que o acesso à vítima deve ocorrer por intermédio de outro sistema montado e nunca pelo sistema em que ela estiver presa.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Cite as três formas de autorresgate aprendidas na lição.

2. Enumere as duas formas de resgate de vítima presa em cabo.

3. Quais os três passos para a execução do autorresgate com ascensores?

4. Determine os quatro passos para a execução do resgate de vítima presa em cabo em equipe.

5. Quais os dois sistemas de redução de forças que podem ser utilizados no resgate de vítima presa em cabo com um resgatista?

Handwritten answer area consisting of two columns of horizontal lines for writing.

Lição XII

Tripé para resgate

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar as características gerais de um tripé.
- Apontar as características de um tripé industrial.
- Montar um tripé industrial, dentro da técnica e da sequência correta.
- Enumerar as principais vantagens e desvantagens de um tripé industrial.
- Descrever as peculiaridades para a utilização do tripé com centro de gravidade centralizado.
- Determinar as peculiaridades para a utilização do tripé com centro de gravidade deslocado.



CARACTERÍSTICAS GERAIS DE UM TRIPÉ

O tripé é um equipamento composto por três hastes tubulares, com um encaixe na parte superior que as mantêm unidas, formando uma estrutura piramidal estável. Este pode ser utilizado conjugado com um guincho, com um sistema de multiplicação de força, com polias fixas e móveis ou com trava-quedas, possibilitando a descida ou içamento de forma altamente segura.

O tripé dá suporte adequado aos resgatistas em locais onde a ancoragem torna-se difícil ou mesmo durante o salvamento de vítimas em poços. Esse equipamento é essencial no salvamento de pessoas ou animais em cotas negativas, principalmente nas operações de entrada, saída e resgate, além de trabalhos suspensos em diversos setores de risco para acessos verticais. Da mesma forma, é utilizado em operações em espaços confinados (figura 1).

Apesar de não serem especificadas neste manual, ressalta-se que ainda podem ser montadas estruturas de monopé, bipé ou quadripé. Após a montagem, conforme apresentado na figura 2, o tripé ficará estabilizado. A partir de então, já está pronto para receber um sistema de multiplicação de força, que auxiliará a equipe de resgatistas durante a operação de resgate. O sistema deve ser escolhido em função da carga a ser içada e do material disponível.

Figura 1. Tripé utilizado para resgate em poço



Fonte: CBMSC

TRIPÉ INDUSTRIAL

Principais características

O tripé industrial é um aparelho constituído por pernas telescópicas tubulares, sendo os mais modernos fabricados em liga leve de alumínio,



Lembre-se

Os tripés podem ser construídos de duas maneiras: com meios de fortuna ou industrializados. Porém, este manual se limitará à utilização do tripé industrial devido à grande quantidade desse material espalhado pelas Organizações Bombeiro Militar (OBM) de Santa Catarina e também em razão da maior segurança proporcionada pelo material.



ajustáveis por pinos de segurança de encaixe para regulagem de altura, sem a necessidade de ferramentas para montagem e desmontagem. Outras características do equipamento são:

- sapatas de borracha antiderrapante;
- interligação por correntes, que limita a abertura, garantindo, assim, segurança na aplicação;
- topo de alumínio;
- roldanas com rolamento liso para passagem do cabo de salvamento;
- olhais giratórios para pontos de ancoragem complementares;
- furos para colocação de mosquetões e outros equipamentos de trabalho;
- altura de 1,40 m a 3,50 m (variando de acordo com o modelo).

Sequência da montagem

A montagem do aparelho é bastante simples, tendo em vista que este vem acondicionado em uma mochila com as suas hastes já conectadas, bastando apenas algumas ações simples para o seu uso, conforme apresentado a seguir Retirar o tripé da mochila e colocá-lo na posição vertical Abrir as hastes, formando um triângulo equilátero.

- Fixar a corrente, por meio da sua malha, a uma das hastes; em seguida, passar a corrente por entre os olhais das demais hastes.

A função da corrente é evitar a abertura das hastes do tripé durante a operação, mas esta peça pode ser substituída por um cabo solteiro ou por fitas de tracionamento específicas para esse fim.

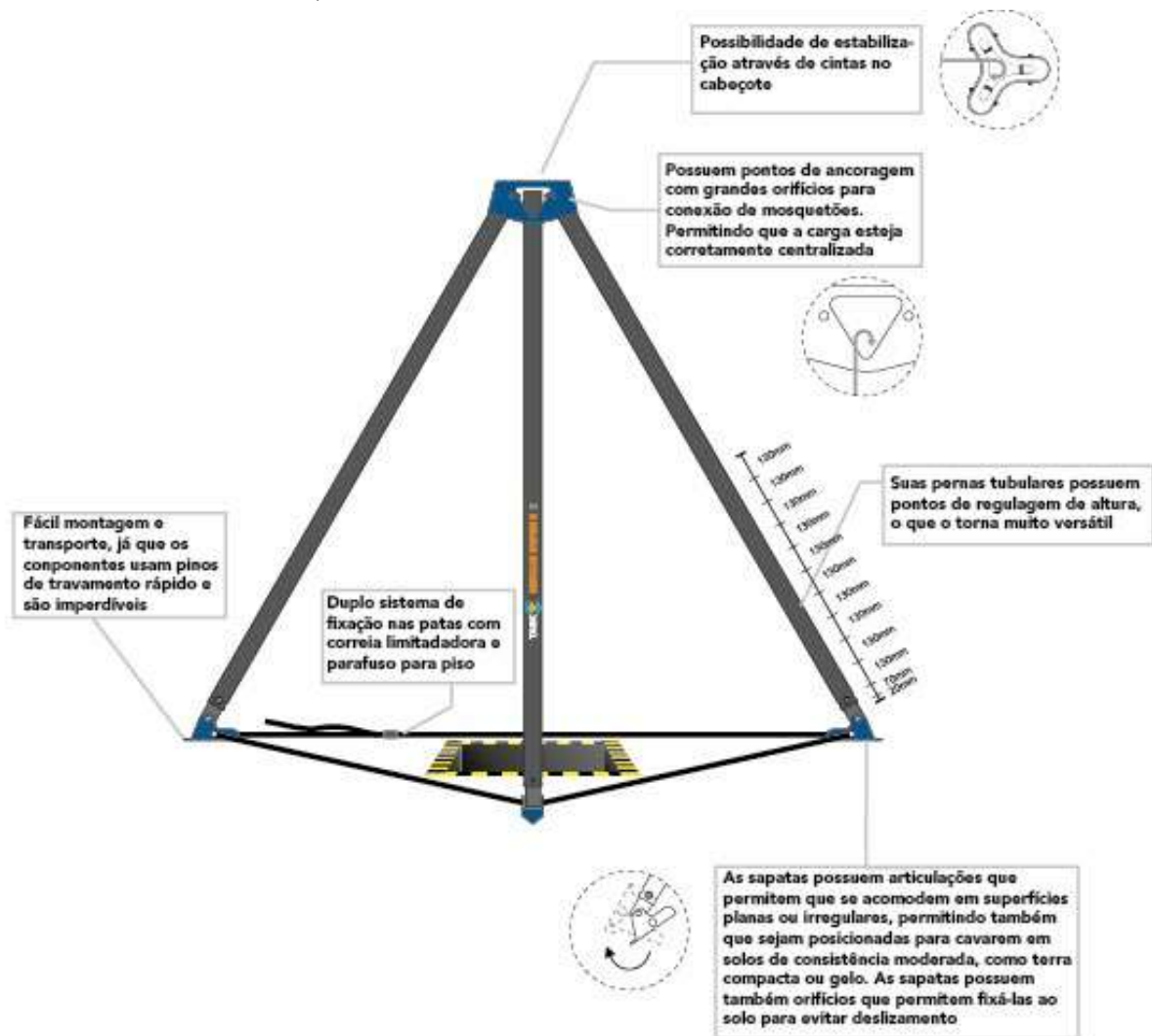
- Adaptar um sistema de multiplicação de força nos três olhais no topo do tripé.

O sistema de articulação do tripé, o qual possibilitará o ajuste da altura do aparelho, é bastante simples, composto por pinos colocados em orifícios das hastes e presos por contrapinos. Dessa maneira, a articulação também é simples, permitindo um ajuste de altura rápido. Ressalta-se que, conforme se aumenta a altura das hastes, diminui-se a resistência do sistema. Os dados de resistência versus altura são fornecidos pelos fabricantes e consultados antes da operação.

Vale lembrar que os três olhais presentes no topo do tripé permitem adaptar um sistema de multiplicação de força, de modo a manter a carga corretamente centralizada. No entanto, essa distribuição de carga não é obrigatória (figura 3).



Figura 2. Tripé de resgate



Fonte: Adaptado de TASK

Figura 3. Sistema de articulação do tripé



Fonte: CBMSC

Quadro 1. Vantagens e desvantagens uso do tripé industrial

Vantagens	Desvantagens
Alta resistência (cargas de ruptura e de trabalho relativamente altas).	Valor de compra elevado (o que impossibilita o acesso a toda a OBM do estado).
Material leve (embora possa se tornar desgastante para o resgatista transportá-lo por longas distâncias).	Necessita capacitação básica.
Versátil (possui hastes articuláveis que possibilitam ajuste da altura).	

Vantagens	Desvantagens
Bases das hastes articuláveis (permitem acomodação em superfícies planas ou irregulares e propicia que o equipamento seja cravado em solos de consistência moderada – como terra compacta).	
Rapidez na montagem.	
Fabricado com base em Normas Regulamentadoras (NR) e submetido a certificações por entidades credenciadas (segue padrões técnicos de fabricação).	

Fonte: CBMSC

UTILIZAÇÃO DO TRIPÉ PARA RESGATE COM O CENTRO DE GRAVIDADE CENTRALIZADO (POÇOS)

Para fins de salvamento, é considerado poço qualquer orifício (buraco) de área restrita (cisternas, fossas, buracos de postes, bueiros etc.). Nessas ocorrências, o salvamento visa à retirada de pessoas ou animais. Os materiais usados são basicamente os mesmos empregados nas atividades em altura, que são: equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção respiratória (EPR). Nesses casos, se o terreno permitir, utiliza-se o tripé com o centro de gravidade centralizado. O



uso do tripé proporcionará as seguintes vantagens:

- centralização da corda na abertura (evitando choques com as paredes do poço);
- facilidade do uso de roldanas e outros materiais multiplicadores de força (diminuindo o esforço de içamento);
- melhor espaço para a entrada do resgatista e também para a saída da vítima (devido à altura da polia por onde passa a corda).

Antes da entrada, é importante a identificação e o gerenciamento de alguns problemas, como:

- iluminação;
- líquido no fundo (água ou esgoto);
- espaço reduzido;
- animais peçonhentos;
- animais no poço;
- **presença de gás nocivo** (atenção especial para este item).

Resgate de poço sem maca

O resgatista só está pronto para descer quando:

- o sistema de multiplicação de forças com um sistema de bloqueio (*prussik*) estiver devidamente montado;
- o resgatista vestir sua *cadeirinha*,
- existir um sistema de *backup* de corda com um *Sistema de Liberação de Carga (SLC)*.

Tanto a descida quanto a subida deverão ser feitas em velocidade constante, evitando solavancos que poderão danificar o sistema, submetendo-o a uma sobrecarga.

Ao acessar a vítima, é importante que o resgatista confeccione, de maneira correta, a cadeirinha de vítima. Esta deve ser ligada ao *mosquetão* sobressalente e não ao mosquetão do resgatista.

O içamento também deve ser efetuado de maneira contínua. Enquanto isso, é dever do resgatista sempre proteger a vítima, tendo em vista o diâmetro e o espaço reduzidos neste tipo de resgate.

Resgate em poço com maca

Neste tipo de resgate, devem ser seguidos os mesmos passos e tomadas as mesmas precauções que no resgate sem maca.

A maior peculiaridade neste caso relaciona-se com o espaço reduzido, pois, de maneira geral, a abertura para acesso à vítima é bastante reduzida, o que impossibilita o trabalho da maca na posição horizontal, conforme mostrado nas figuras 4. Assim, o resgatista deve fazer tanto a descida quanto o içamento com a maca na posição vertical. A proteção à vítima também é fundamental, já que a abertura é reduzida e a maca ocupa um espaço considerável. Salienta-se também que a maca não deve ser clipada diretamente no mosquetão do resgatista, mas



Glossário

Prussik: nó prússico ou nó *prussik* é um tipo de nó bloqueante de grande utilidade para sistemas de segurança, desvio ou tração. Tem a particularidade de prender tanto mais quanto maior for a força aplicada em sua alça. Uma vez aliviada a força, pode-se movê-lo facilmente ao longo da corda.

Cadeirinha: conjunto de fitas costuradas nas pernas e cintura formando uma espécie de "arreio" o qual é vestido pelo escalador. Existem modelos diversos de acordo com as várias atividades existentes.

Sistema de Liberação de Carga (SLC): O glossário do SLC está errado. O conceito de SLC encontra-se na lição 14.



sim ancorada em um mosquetão próprio para o içamento, se possível na placa de ancoragem. Para a descensão, não existe essa obrigação.

Antes de iniciar o içamento, o resgatista deve se assegurar de que todas as amarrações da maca foram feitas de maneira firme e correta, evitando que a vítima sofra uma queda e agrave os seus ferimentos.

Figura 4. Içamento em poço com maca



Fonte: CBMSC

UTILIZAÇÃO DO TRIPÉ PARA RESGATE COM CENTRO DE GRAVIDADE DESLOCADO (PAREDÕES OU PEDREIRAS)

O salvamento em pedra ou lugares com paredões naturais ou artificiais similares é um tema complexo, com uma infinidade de variantes, que abrange desde uma simples ajuda a um acidentado de pouca gravidade em um lugar de fácil acesso até complicados resgates em locais de difícil acesso e com acidentados graves. No primeiro caso, pode ser empregado apenas o socorro simples, com poucas medidas e um transporte improvisado simples; porém, quando o acidente ocorrer em uma pedra, em um lugar de difícil acesso ou de difícil saída, o socorro torna-se mais complicado.

Neste tipo de salvamento, o tripé é uma ferramenta bastante útil, pois será utilizado como um ponto de elevação, facilitando a montagem do sistema de multiplicação e forças e melhorando o espaço para a descida do resgatista e a retirada da vítima.

A montagem segue basicamente o mesmo padrão anteriormente apresentado, contudo, como existem algumas peculiaridades neste tipo de trabalho, alguns cuidados especiais devem ser tomados, principalmente no que se refere à segurança do sistema.

Diferentemente do resgate em poços, o cabo de salvamento não é mantido no centro do tripé. Dessa maneira, o sistema deve estar ancorado, preferencial-



Glossário

Mosquetão: anel de tamanho e formato variável que permite a conexão entre diferentes equipamentos de escalada.



mente, em um ponto de ancoragem natural (pedra, árvore etc.), que pode ser montado rapidamente e oferece uma resistência bastante satisfatória.

A ancoragem deve partir do ponto natural até o topo do tripé, de forma que, ao se tracionar o cabo de salvamento, o sistema não escorregue em direção ao penhasco. Cabe ressaltar que a angulação paralela, a terceira perna, é fundamental para o bom funcionamento do tripé, pois essa nova ancoragem tem função essencial para a estabilização.

O sistema de multiplicação de força pode ser montado de acordo com a necessidade imposta em cada situação. Destaca-se que, como a altura das pedreiras pode variar consideravelmente, o CO deve optar por um sistema que facilite o içamento do resgatista e da vítima e garantir que o cabo de salvamento tenha tamanho suficiente para chegar até a vítima.

Em alguns casos, um sistema de multiplicação de força (figura 5) pode ser montado de acordo com a necessidade imposta em cada situação.

Ressalta-se que, após todo o sistema montado e devidamente ancorado, o resgatista deve descer com um cabo de segurança (*backup*), pois caso o sistema venha a se romper ou deslizar, ele ficará preso pelo cabo, que evitará a sua queda.

Figura 5. Sistema de multiplicação de força montado



Fonte: CBMSC

Após a descida, o resgatista acessa a vítima e, de acordo com a decisão do CO, iniciará o içamento ou a descida com o acidentado.

O içamento ou descida do acidentado só deve ter início após a vítima, em caso de estar consciente, falar como se sente e se está preparada para começar o procedimento (figura 6).



Lembre-se

Sempre que a vítima necessitar de pausa para descanso, o resgatista deve aguardar o tempo necessário para que ela se restabeleça.

Figura 6. Resgatista pronto para a descida



Fonte: CBMSC

Nesse momento, o comportamento do resgatista (com ou sem a utilização da maca) deve ser no sentido de proteger a vítima, evitando que ela se choque contra as paredes, de maneira a não agravar os seus ferimentos.

RECAPITULANDO

- Conhecer o equipamento tripé para resgate, suas características e técnicas é fundamental para determinados tipos de operações em que o ambiente onde se encontra a vítima dificulta a ancoragem ou mesmo em poços.
- Para a utilização em poços, é necessário inspecionar o local antes e durante a descida, evitando acidentes com contaminantes e animais que possam estar dentro do poço.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Cite duas características de um tripé industrial.

2. Determine as três fases da montagem de um tripé industrial.

3. Enumere três vantagens da utilização de um tripé industrial.

4. Descreva a utilização do tripé com centro de gravidade centralizado.



5. Explique a utilização do tripé com centro de gravidade deslocado.

Two columns of horizontal red lines for writing the answer to question 5.

Prezado Soldado BM

A Diretoria de Ensino - DE, para facilitar seus estudos, organizou este compêndio com as obras cujos conteúdos são referência nas diversas áreas do conhecimento que serão avaliadas na prova intelectual do processo seletivo para acesso ao Curso de Formação de Cabos - CFC. Os conteúdos deverão ser estudados pelos candidatos e servirão de referência pelos responsáveis na elaboração das questões para a prova intelectual do processo seletivo de acesso ao CFC.

Algumas obras (parte 1 são do CBMSC, uma vez que passaram por processo técnico específico junto a DE. Por designação de comando, os conteúdos foram delimitados e estruturados por conteudistas especialistas na área do conhecimento (coordenadorias permanentes e diretorias), foram adaptados por designer instrucional, submetidos à revisão textual (e passaram por um processo de design gráfico (ilustração, diagramação). São, portanto, documentos que refletem nossas doutrinas e protocolos e possuem fichas catalográficas registradas na Biblioteca Nacional, tendo como autor o CBMSC.

As outras obras são materiais dos professores, referência na área do conhecimento, e que apesar de não serem institucionais, refletem também as doutrinas e protocolos empregados em nossas atividades. No futuro, muitas destas obras apresentadas como materiais dos professores, passarão por processo técnico em nossa diretoria e serão registradas na Biblioteca Nacional, com autoria institucional.

Periodicamente a DE irá lançar nova edição do compêndio, com obras atualizadas e relevantes para o estudo do candidato. Fique atento para sempre estudar por meio do compêndio mais atualizado para acesso ao curso pretendido. Por fim, este compêndio representa o que o CBMSC compreende como conteúdos relevantes para o seu estudo e, posteriormente, para seu ingresso no CFC a fim de que possamos desenvolver as competências esperadas dos nossos futuros cabos.

Bons estudos

SISTEMAS DE REDUÇÃO DE FORÇA

Sistemas de redução de força, também conhecidos como sistemas de vantagem mecânica (em inglês – *mechanical advantage*), são compostos basicamente por polias e cabos e têm a função elementar de multiplicar uma força aplicada, semelhante às alavancas e aos sistemas de engrenagens.

“*Em uma demonstração ao rei Hieron, Arquimedes pediu que muitos soldados puxassem, da água para a areia, um grande navio grego, tarefa realizada com muito esforço. Então, Arquimedes acoplou um sistema de polias ao navio e entregou o chicote do cabo ao rei, que, sozinho, conseguiu arrastar o navio para a areia, elevando o seu prestígio na realeza*” (SANTOS, 2017).

O princípio básico dos sistemas de redução de força é trocar distância pela magnitude da força aplicada. Ao passo que na alavanca aumenta-se o comprimento da barra para reduzir a força aplicada para levantar o objeto, no sistema de redução de força aumenta-se o comprimento do cabo.

Os sistemas de redução de força são indispensáveis em diversos tipos de resgate, seja para ele-

var uma maca por dezenas de metros; elevar uma vítima, em suspensão, apenas alguns centímetros, para transferi-la para outro sistema de rapel; e até mesmo para fazer o içamento ou a descida de cargas pesadas. Os elementos que tornam isso possível são as **polias**.

ASPECTOS FÍSICOS DA REDUÇÃO DE FORÇA

Desde a antiguidade o homem precisou de sistemas que multiplicassem sua força, por exemplo, para a construção das pirâmides e das muralhas que protegiam as cidades. Entretanto, estudos aprofundados de sistemas de vantagem mecânica (VM), com embasamento físico-teórico, só surgiram a partir do século XVII. Para melhor compreensão da VM e dos sistemas de polias, é preciso iniciar com uma ideia intuitiva. Imagine que seja necessário empurrar um bloco até uma determinada altura (figura 1). Nessa proposição, há três rampas que podem ser utilizadas A, B e C. A primeira rampa é intuitivamente a mais fácil, pois esta é a menos inclinada. No entanto, uma análise atenta mostra que a rampa “mais fácil” (A) é a mais longa, enquanto que a rampa “mais difícil” (C) é a mais curta. Nos sistemas de VM ocorre algo semelhante: é possível reduzir a força necessária para elevar ou mover um objeto, contudo há uma contrapartida, que é o comprimento de cabo necessário para realizar a tarefa.



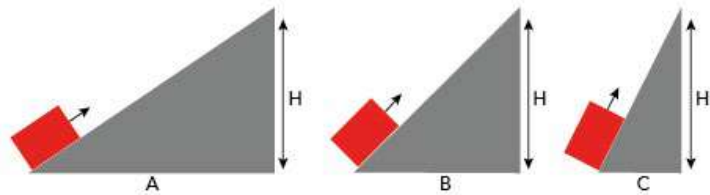
Glossário

Polias são equipamentos mecânicos destinados a alterar a direção da aplicação da força (no caso das polias fixas) ou multiplicar a força aplicada (no caso das polias móveis).

Sugere-se a leitura da [Lição 3](#) para relembrar sobre o sistema construtivo das polias.



Figura 1. Figura ilustrativa indicando o mesmo trabalho, mas com relações de força e distâncias diferentes.



Fonte: Adaptado de SCHWARTZ (2006).

A relação entre o esforço requerido (força de resistência – F_R) e o esforço realizado (força de ação ou motriz – F_a) é chamada de vantagem mecânica. Em outras palavras, a VM é o número de vezes que a força de resistência é maior que a de ação. Pode-se determinar a VM pela equação:

$$VM = \frac{F_R}{F_a}$$

Onde F_R é igual à força de resistência, ou seja, a carga e a F_a é igual à força de ação realizada para movimentar a carga.

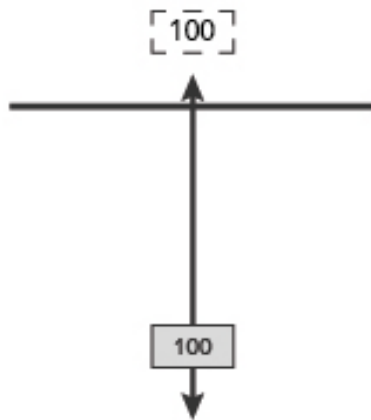
O sistema mais simples é o 2:1, o que significa que o peso da carga é dividido por dois; a partir disso, pode evoluir para 3:1, 4:1 e assim por diante.

Polia, roldana ou moitão são sinônimos para uma peça mecânica muito utilizada em máquinas, na construção civil, em oficinas e nos Corpos de

Bombeiros para realizar missões de resgate. A polia é constituída por uma roda com um sulco central circundando toda sua circunferência por onde passará o cabo. A essa roda é acoplada uma estrutura que permite a fixação em uma ancoragem, de modo que a roda permaneça livre para girar. Para a aplicação em resgate, normalmente as polias são construídas em material metálico.

Para compreender como a polia pode trazer vantagens mecânicas é preciso voltar a Isaac Newton. O famoso físico postulou através de seus estudos três leis, das quais se cita a primeira, que determina que um corpo tende a ficar em repouso se a resultante das forças é nula. Desse modo, se um bloco de 100 kg for pendurado por uma corda e está em repouso, deve haver uma força contrária anulando a força peso gerada pela massa de 100 kg. A figura 2 ilustra o postulado por meio de setas indicando os sentidos das forças. A partir desse exemplo, verifica-se também a terceira lei de Newton: “toda ação gera uma reação”, ou seja, o peso da carga causa uma reação no cabo, que é a tração.

Figura 2. Carga suspensa

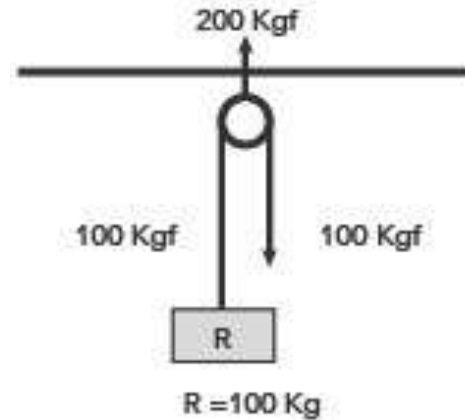


Fonte: Adaptado de SCHWARTZ (2006).

Ao adicionar uma polia fixa ao sistema, obtém-se o sistema ilustrado na figura 3. Observa-se que a polia adicionada somente muda a direção da força, entretanto é importante notar que o ponto de ancoragem sustenta 200 kg (e não 100 kg), em razão de haver dois vetores de 100 kgf apontando para a direção oposta. Daí constata-se que as polias são de fato multiplicadores de força, uma vez que o ponto de ancoragem da polia sustenta o dobro da força do cenário da figura 2, embora a carga seja a mesma.

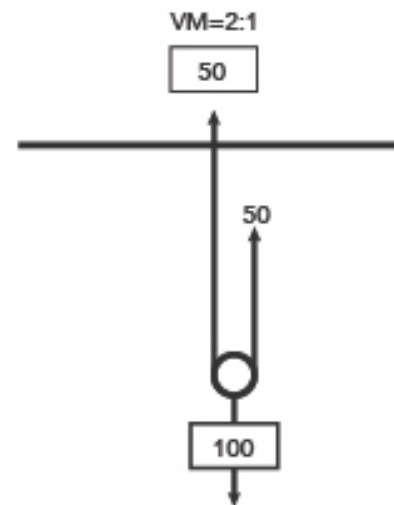
Agora, se em vez de utilizar uma polia fixa no ponto de ancoragem for utilizada uma polia móvel conectada à massa de 100 kg, obtém-se o sistema da figura 4.

Figura 3. Polia fixa



Fonte: Adaptado de SCHWARTZ (2006).

Figura 4. Polia móvel



Fonte: Adaptado de SCHWARTZ (2006).

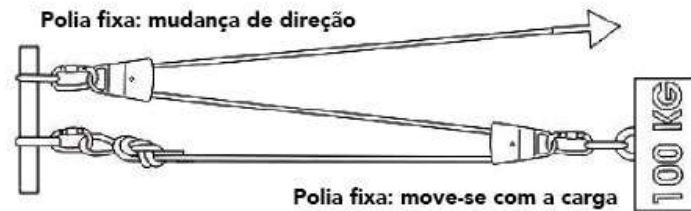
Na figura 4, não é mais a polia que está fixa no ponto de ancoragem, e sim uma das extremidades do cabo. Desse modo, aplicando o mesmo princípio da multiplicação de forças das polias, a carga da massa de 100 kg passa a representar o dobro das forças aplicadas em cada lado: 50 kgf na ancoragem do teto e 50 kgf no chicote da corda (uma pessoa puxando, por exemplo). Demonstra-se, então, intuitivamente o princípio da VM utilizando polias.

POLIAS FIXAS E MÓVEIS

Quanto ao seu emprego, as polias podem ser fixas ou móveis. Quando ancorada em um ponto fixo, a polia não acompanha a carga e, portanto, não cria VM, servindo tão somente para movimentar cargas com maior comodidade, pela mudança de direção e sentido das forças aplicadas.

A polia móvel, como o próprio nome indica, é aquela que se desloca junto com a carga. Um dos chicotes da corda é ancorado a um ponto fixo, e ao outro é aplicada a força motriz. Nesse caso, haverá redução de força. A figura 5 representa um sistema 2:1, que mostra com clareza a diferença entre uma polia fixa e uma polia móvel.

Figura 5. Polias fixa e móvel



Fonte: CBPMESP (2006).

EFEITO POLIA

Assim como demonstrado na figura 3, a força aplicada sobre o ponto de ancoragem de uma polia fixa, realizando mudança de direção, pode ser consideravelmente maior que o peso da própria carga, dependendo de vários fatores, como a presença de polias móveis no sistema, a angulação do cabo e o atrito oferecido pelas polias. Portanto, quando for montado um sistema com polia fixa, é importante utilizar um ponto de ancoragem sólido.

Considerando o sistema da figura 3, um fato não muito raro, porém incorreto, é o senso comum de se relacionar a força que está sendo aplicada na ancoragem com a força que exercida no cabo para içar uma carga, isto é, se para elevar 100 kgf aplicam 101 kgf na extremidade livre da corda, imagina-se que a ancoragem estará suportando aproximadamente 101 kgf, quando, na verdade, o valor será de 201 kgf. A esse fenômeno dá-se o nome de “efeito polia”.

A-Z

Glossário

Chicote: é a extremidade livre de um cabo (o mesmo que “ponta”).



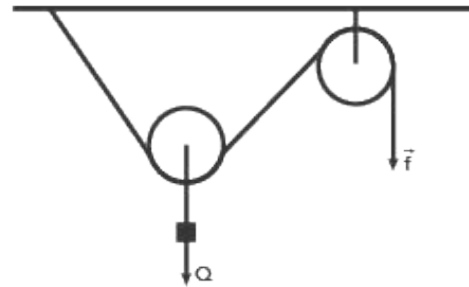
OUTRAS PARTICULARIDADES

Ao se abordar a VM, é comum referir-se à VM teórica, pois são desconsideradas as perdas, especialmente por atrito. Por exemplo, um mosquetão tem uma eficiência estimada em 60%, enquanto que uma boa polia tem uma eficiência da ordem de 90%. Assim, uma vantagem mecânica de 2:1 com uma polia representa, na realidade, uma vantagem de 1,9:1, ao passo que, em contrapartida, com o uso de um mosquetão no lugar da polia, a eficiência seria de 1,6:1.

Os cabos em torno das polias devem estar paralelos entre si, com um ângulo de 180° em relação à carga, para que se tenha o melhor rendimento possível. Ou seja, quanto maior a angulação entre os cabos, menor será a vantagem mecânica. Isso ocorre porque a distância de contato entre os cabos e a roda fica menor e, conseqüentemente, o braço de alavanca diminui. A figura 6 mostra uma situação em que a redução de força não será satisfatória em razão da angulação acentuada do cabo passando pela polia móvel.

Salienta-se ainda que, em polias de placas laterais fixas, recomenda-se utilizar o mosquetão oval, para que a força seja distribuída igualmente nos orifícios de fixação do mosquetão.

Figura 6. Sistema de redução de força com angulação acentuada



Fonte: Adaptado de CBPMESP (2006).

Por fim, destaca-se que as polias de maior diâmetro são as mais indicadas, por proporcionarem um melhor rendimento.

CUIDADOS IMPORTANTES NO USO DE SISTEMAS DE REDUÇÃO DE FORÇA

Antes de discutir sobre a montagem e a classificação dos sistemas de redução de força, é importante frisar alguns cuidados.

Regra dos doze

Esta regra deve ser aplicada sempre que são utilizados sistemas de VM para tracionar cordas fixas (como nas tirolesas). Esta regra estabelece que o produto do fator de redução dividido pelo número de homens deve ser no máximo 12. Por

exemplo, em um sistema 3:1, é possível utilizar até quatro homens para a tração.

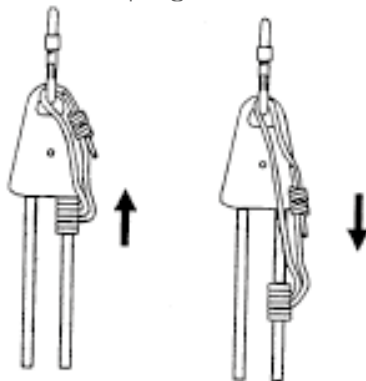
Ação de tração

Em serviços de salvamento, recomendam-se tão somente sistemas movidos por força humana. A tração deve ser continuada, evitando-se trancos.

Sistema de captura de progresso

Orienta-se que se adote, por segurança, um sistema de captura de progresso (**cordeletes**, nó *prussik* ou bloqueadores mecânicos), conforme a figura 7, a fim de prevenir que o cabo escape e a carga despenque, por exemplo (CBPMESP, 2006).

Figura 7. Utilização do nó *prussik* realizando a captura de progresso



Fonte: CBPMESP (2006).

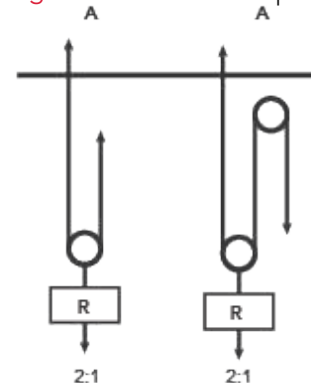
MONTAGEM DE SISTEMAS DE REDUÇÃO DE FORÇA

Classificam-se os sistemas de VM como simples ou combinados. Na sequência, discorre-se sobre cada um deles.

SISTEMA SIMPLES

São chamados de sistemas simples aqueles em que a força de tração incide diretamente sobre a carga ou sobre o cabo no qual a carga encontra-se ancorada (CBPMESP, 2006). Os sistemas simples, de acordo com a configuração da montagem, são divididos em estendidos, reduzidos ou independentes. Para o cálculo da vantagem mecânica dos sistemas simples, basta somar o número de ramais de cabo que saem da carga ou do bloqueador (figura 8).

Figura 8. Sistema simples



Fonte: Adaptado de SCHWARTZ (2006).



Glossário

Cordelete: é um cordim emendado, normalmente com um nó de pescador duplo, formando um anel que é usado, na maioria das vezes, para a confecção de nós autoblocantes para tracionamento de cabos ou para autosssegurança durante o rapel.



Percebe-se que na figura 8 ambos os sistemas são 2:1, pois somente dois ramais de cabo saem da carga. A diferença é que no sistema "B" há uma polia fixa que apenas realiza mudança de direção, não gerando redução de força.

Sistema simples estendido

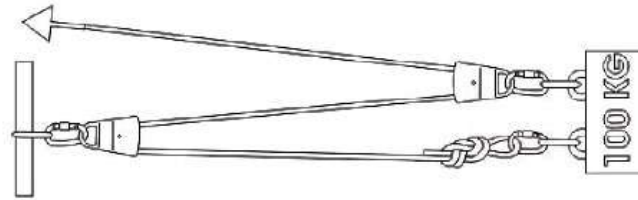
Nos sistemas estendidos, a corda percorre todo espaço entre o ponto fixo e o ponto móvel (carga). Apesar de sua simplicidade, verifica-se que quanto maior a vantagem mecânica adquirida, maior a quantidade de cabo empregado (CB-PMESP, 2006). Portanto, ao se utilizar um sistema simples estendido em um resgate, o comprimento do cabo, a distância da vítima e a magnitude da vantagem mecânica a ser utilizada são fatores que precisam ser analisados com bastante cuidado. As figuras 9, 10 e 11 ilustram sistemas simples 2:1, 3:1 e 4:1, respectivamente.

Figura 9. Sistema simples estendido 2:1



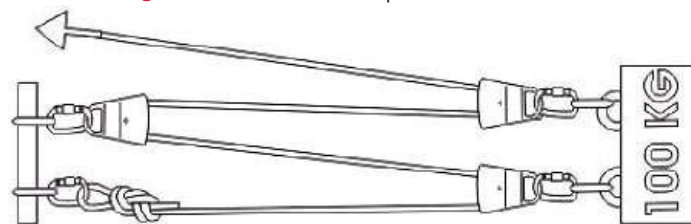
Fonte: CBPMESP (2006).

Figura 10. Sistema simples estendido 3:1



Fonte: CBPMESP (2006).

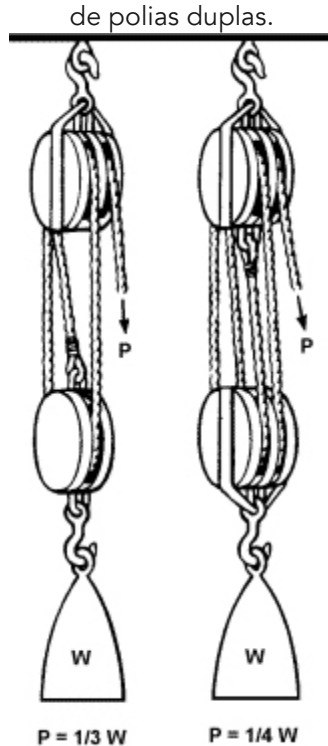
Figura 11. Sistema simples estendido 4:1



Fonte: CBPMESP (2006).

Vale ressaltar que a montagem de sistemas simples estendidos 3:1 e 4:1 (e todos os demais com redução de força maior) pode ser simplificada com o uso de polias duplas, como mostra a figura 12.

Figura 12. Sistemas simples estendidos 3:1 e 4:1, com uso de polias duplas.



Fonte: GLOBALSECURITY (2017).

Montagem do sistema simples 4:1 estendido

O sistema é composto por:

- um cabo de, pelo menos, 50 metros;
- duas polias duplas;
- um cordelete;
- três mosquetões do tipo oval.

Primeiramente, é necessário que se faça uma azelha em oito na ponta do cabo, a qual deve ser clipada no mosquetão de uma das polias (na parte inferior). Em seguida, o resto do cabo é passado pela roldana mais distante da azelha, e, na sequência, pela roldana mais próxima da azelha (figura 13).

Logo depois, o processo será repetido, a fim de que o sistema torne-se um 4:1. Destaca-se a necessidade de sempre respeitar a ordem subsequente:

- roldana debaixo de uma polia;
- roldana debaixo da outra polia;
- roldana de cima da primeira;
- roldana de cima da segunda (ou vice-versa).

Figura 13. Sequencia de montagem de um sistema simples 4:1 estendido



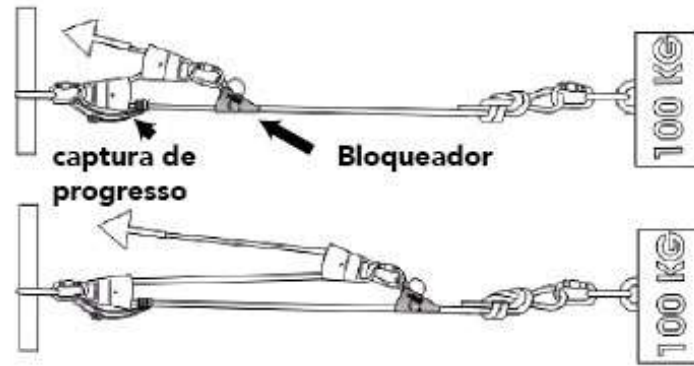
Fonte: CBMSC

Sistema simples reduzido

Nos sistemas reduzidos são utilizados bloqueadores, como cordeletes (*prussik*) ou bloqueadores estruturais (ascensores), ancorados no cabo. Ou seja, nesse caso, a força de tração incide sobre o cabo, e não diretamente sobre a carga, como no sistema simples estendido (CBPMESP, 2006). Esta configuração possibilita o emprego de uma extensão menor de cabo para executar o serviço, por isso é bastante interessante nos casos em que o comprimento do cabo não for grande o suficiente para a montagem de um sistema simples estendido. A figura 13 (parte superior) ilustra um sistema simples reduzido 3:1.

No entanto, nota-se pela figura 14 (parte inferior) que, à medida que a carga é puxada, a polia móvel aproxima-se da polia fixa, até o ponto em que ambas se encontram, impedindo a tração. Para que seja possível continuar a tração, é necessário avançar o bloqueador em direção à carga: enquanto a carga fica segura pela captura de progresso, o bloqueador é movimentado. Esse processo é realizado repetidamente até que a carga fique posicionada no patamar desejado.

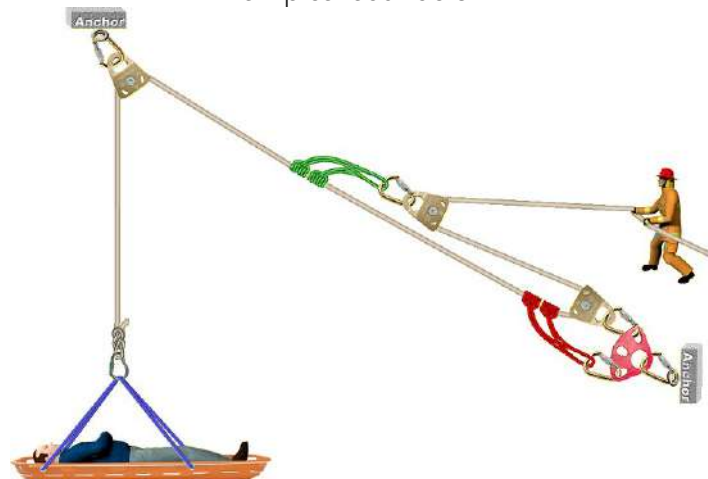
Figura 14. Sistema simples reduzido 3:1



Fonte: Adaptada de CBPMESP (2006).

A figura 15 mostra um exemplo de resgate utilizando um sistema simples reduzido 3:1.

Figura 15. Exemplo de resgate utilizando um sistemas simples reduzido 3:1

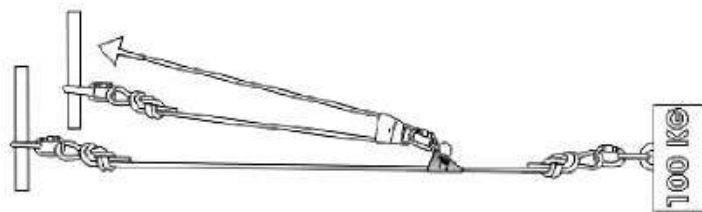


Fonte: PIMD

Sistema simples independente

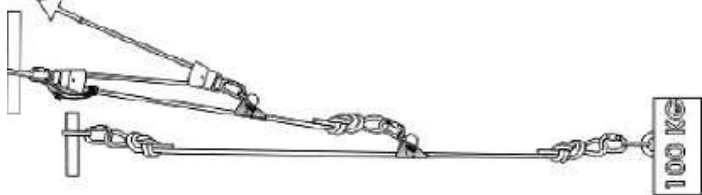
Os sistemas simples independentes não empenham o cabo do sistema para a realização da tração, isto é, utiliza-se um cabo auxiliar para traçar o sistema já existente (CBPMESP, 2006). As figuras 16 e 17 ilustram, respectivamente, sistemas simples independentes 2:1 e 3:1.

Figura 16. Sistema simples independente 2:1



Fonte: CBPMESP (2006)

Figura 17. Sistema simples independente 3:1



Fonte: CBPMESP (2006)

Percebe-se que os sistemas de redução de força montados com polias duplas, expostos na figura 12, também podem ser utilizados facilmente como sis-

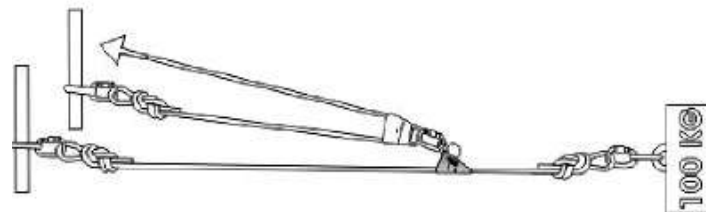
temas simples independentes.

Vale ressaltar que os sistemas 3:1 também são chamados de z-rig pela literatura, uma vez que seus ramais assumem o mesmo formato da letra "z".

SISTEMA COMBINADO

Chamam-se sistemas combinados aqueles em que a VM incide sobre outro sistema de VM, tendo como vantagem final a multiplicação dos fatores (CBPMESP, 2006). Essa técnica também é conhecida por *piggybacking*. Na figura 18 tem-se um sistema combinado 4:1, comumente chamado de *pig rig*. Este nada mais é do que um sistema 2:1 clipado diretamente no chicote (azelha em oito) de outro sistema 2:1. Dessa forma, a conta realizada é a seguinte: $(2 : 1) \times (2 : 1) = 4 : 1$.

Figura 18. Sistema combinado 4:1 (pig-rig)

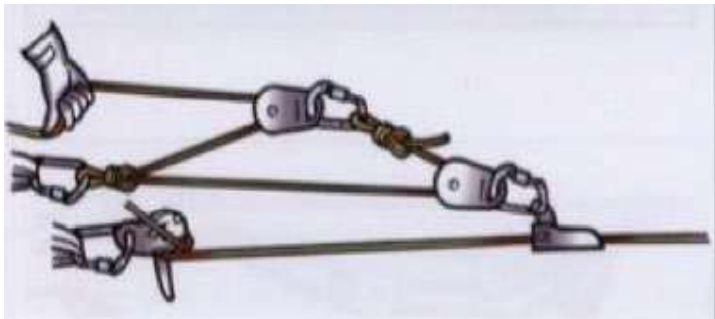


Fonte: CBPMESP (2006)

O sistema *pig rig* pode ser otimizado utilizando um mesmo cabo, o que o torna mais prático e de

mais fácil utilização mais fácil. Para tanto, basta fazer uma azelha em oito ou volta do fiel (este último mais aconselhável pela versatilidade) para produzir tal sistema (figura 19).

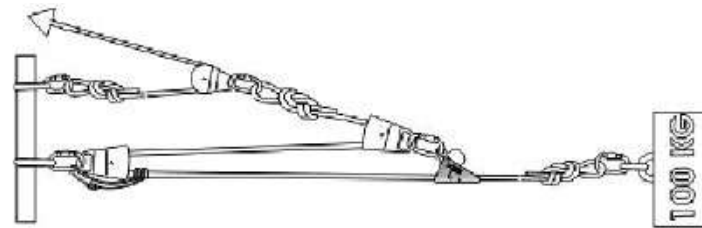
Figura 19. Sistema combinado 4:1 com apenas um cabo (pig-rig)



Fonte: RESCUE 3 EUROPE TECHNICIAN FIELD MANUAL

A título de curiosidade, a figura 20 mostra a combinação de um sistema 2:1 com um sistema 3:1, dando origem a um sistema 6:1, pois $(2:1) \times (3:1) = 6:1$.

Figura 20. Sistema combinado 6:1



Fonte: CBPMESP (2006)

RECAPTULANDO

- Vimos nesta lição que estes sistemas são compostos basicamente por polias e cabos e visam multiplicar a força aplicada pelo bombeiro militar resgatista, semelhante ao princípio utilizado nas alavancas.
- Destacamos que, para o uso destes sistemas, e antes de montarmos os equipamentos, devemos nos atentar à Regra dos Doze, à Ação de Tração e aos Sistemas de Captura de Progresso.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO

1. Realize a montagem de um bloco de polias 4:1, utilizando somente polias duplas e aplicando o sistema de captura de progresso com uso de cordelete (nó *prussik*).

2. Execute a montagem de um sistema simples estendido 3:1.

3. Efetue a montagem de um sistema simples reduzido 3:1.

4. Realize a montagem de um sistema simples independente 4:1, utilizando somente polias duplas.



5. Execute a montagem de um sistema combinado 4:1.

Handwriting practice area consisting of two columns of horizontal lines. The left column contains 20 lines, and the right column contains 20 lines, providing space for the student to write their answer to the exercise.



REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eduardo José Slomp. **Resgate Vertical**. 1. ed. Curitiba: Associação da Vila Militar, 2013. 240 p.

ALL ABOUT KNOTS. **Selecting a Strong Hitch for Spectra/Dyneema Rope**. 14 jan. 2006. Disponível em: <<http://allaboutknots.blogspot.com.br/2006/01/selecting-strong-hitch-for.html>>. Acesso em: 26 fev. 2017.

ALTITUDE. **Equipamentos para resgate e salvamento**. 2016. Disponível em: <<https://www.altitudeloja.com.br>>. Acesso em: 1º maio 2017.

ARAÚJO, Francisco B. de. **Manual de Instruções técnico profissional para bombeiros**. Brasília: CBMDF, [2010]. 682 p.

ARCO E FLECHA. **Ascensor de Punho Capitan - Fixe**. [201-]. Disponível em: <<http://www.arcoflecha.com.br/ascensor-de-punho-capitan-fixe-p1691/>>. Acesso em: 1º maio 2017.

AUSTRALIAN. Emergency Management Australian. **Vertical Rescue: Skills for Emergency Services Personnel**. 2. ed. Australia: Department of Defence, 2001. (Manual 40, part IV).

BONIER. Mamute rígida. **Maca de resgate de alta performance**. Jul. 2016. Disponível em: <<http://bonier.com.br/descricao.php?cod=18&nome=mamute>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 35: Trabalho em Altura**. Brasília, 2012.

CARVALHO, Mauricio Vidal de. **Rappel e Resgate**. [20--]. Disponível em: <http://www.uff.br/ph/artigos/rap_resg.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2016.

CÉSAR, Eurico P. **Chumbadores e Chapeletas**. [20--]. Disponível em: <http://vertclimb.com.br/ESW/Files/Chumbadores_e_Chapeletas.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2017.

CLIMB CLEAN. **Piton Universel Petzl**. [201-]. Disponível em: <<http://www.climbclean.com.br/piton-universel-petzl~813~65~1~linhas~ancoragem-esportiva>>. Acesso em: 1º maio 2017.

COLLODEL, Fábio. **Salvamento em Altura: Curso de formação de oficiais**. Mar. 2017. [Notas de aula].

COLORADO TECHNICAL RESCUE. **Rope Rescue**. 2005. Disponível em: <[http://kristinandjerry.name/cmru/rescue_info/Colorado Technical Rescue School/Rope Rescue.pdf](http://kristinandjerry.name/cmru/rescue_info/Colorado%20Technical%20Rescue%20School/Rope%20Rescue.pdf)>. Acesso em: 26 fev. 2017.

CORNELL TREE CLIMBING INSTITUTE. **Tree Climbing: Ascending with Grigri Direct Aid**. 17 jul. 2009. 1 vídeo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=p-RBr-BWnx2A>>. Acesso em: 1 mar. 2017.



CORNELL UNIVERSITY. **Outdoor Education**. [2017]. Disponível em: <www.coe.cornell.edu>. Acesso em: 1º maio 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Manual do Curso de Formação de Brigadistas Profissionais: Salvamento em Alturas**. Vitória: CBMES, 2016.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. **Manual Técnico de Salvamento em Altura**. Goiânia: CBPMGO, 2016.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO (CBPMESP). Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros. **Manual de Salvamento em Altura**. 1. ed. São Paulo: CBPMESP, 2006. v. 26.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ. **Manual de Salvamento: Técnicas Verticais, Descensão em Rapel Simples, Plano Anual de Instrução**. Curitiba: CCB PMPR, 2001. Módulo IV.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Apostila de Salvamento em Altura**. Belo Horizonte: CBMDF, 2005. v. 2.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Batalhão Bombeiro Militar de Curitiba. **Salvamento em Altura: instrução 07**. Curitiba: CBMSC, 2017. Disponível em: <<http://pimd.com.br/salt07/>>. Acesso em: 1º mar. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual de Sistema de Comando de Incidentes**. Brasília, 2011.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. **Norma Operacional n. 09: das Atividades de Salvamento em Altura**. Goiânia: CBMGO, 2013.

DELGADO, Delfín. **Rescate Urbano em Altura**. Madrid: Ediciones Desnivel, 2009.

DESPORTES ARIADNA. Sacas y Mochilas. **Variiedad de sacas y mochilas para rescate**. [201-]. Disponível em: <http://www.deportesariadna.com/epages/ec0056.sf/es_ES/?ObjectPath=/Shops/ec0056/Categories/%22ARTÍCULOS%20TRABAJO%20VERTICAL%20Y%20RESCATE%22/Material_de_Rescate/Sacas_y_Mochilas>. Acesso em: 1º maio 2017.

ESPAÑA. Ministerio del Interior. Dirección General de Protección Civil. Escuela Nacional de Protección Civil. **Manual de Salvamento**. Madrid: Escuela Nacional de Protección Civil, [2011?].

FERNANDES, Luciano. **Saiba quais são as proteções fixas existentes para a prática da escalada**. 15 jun. 2015. Disponível em: <<http://blogdescalada.com/saiba-quais-sao-as-protecoes-fixas-existent-para-a-pratica-da-escalada/>>. Acesso em: 1º maio 2017.



FERNO. **Kendrick Extrication Device**. [20--]. Disponível em: <<http://www.fernoems.com/en/search-results/ked-kendrick-extrication-device>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

FIXAMAIS. **Chumbador**. 2016. Disponível em: <<http://fixamais.com.br/produtos/chumbador>>. Acesso em: 1º maio 2017.

GLOBALSECURITY. Military. Rigging (Seamanship). 2017. Chapter 20. Disponível em: <<http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/55-501/chap20.htm>>. Acesso em: 1º mar. 2017.

GONÇALVES, Marco Aurélio. **Salvamento em altura no Corpo de Bombeiros de Santa Catarina**. 2001. 72 f. Monografia (Especialização de Bombeiros para Oficiais) – Polícia Militar de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

GORMAN, Jon; GRAHAM, Daniel; ONIONS, Chris. **Technical Field Manual**. Llangollen (UK): Recue 3 Europe, 2011.

GREILSON. Bombeiro Civil. **Ancoragens**. 26 jul. 2016. Disponível em: <<http://greilson.blogspot.com.br/2016/07/ancoragens.html>>. Acesso em: 1º maio 2017.

IMBRÓSIO, Marcos de Aguiar. **Resgate em ambiente vertical**: uma proposta de adaptação do modelo nfpa para procedimentos operacionais do CBMSC. 2016. 72 f. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2016.

KONG ITALY. Products. Winches, poles and tripods. **Ortles stand**. [201-]. Disponível em: <<https://www.kong.it/en/2-products/items/f27-winch/p675-ortlesstand>>. Acesso em: 1º maio 2017.

LUZ, Luciano Mombelli Sá. **Proposta para a padronização no atendimento de ocorrências envolvendo busca em áreas rurais pelo corpo de bombeiros militar de Santa Catarina**. 2006. 73 p. Trabalho de Conclusão de Curso em Estudos Superiores de Ensino Bombeiro Militar – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. Disponível em: <goo.gl/4G78HY>. Acesso em: 1º maio 2017.

MARSKI FILHO, Davi Augusto. Como fixar? Conhecendo os Chumbadores. **Blog do Clube Montes Itajubense**. 28 abr. 2009. Disponível em: <<http://clubemontesitajubense.blogspot.com.br/2009/04/chapeletas-e-chumbadores-como-fixar.html>>. Acesso em: 1º maio 2017.

MARSKI, Davi. **Proteções fixas**: grampos “P”, chapeletas, chumbadores e grampos colados. Jan. 2013. Disponível em: <<http://www.marski.org/artigos/121-artigos-tecnicos/428-protocoos-fixas>>. Acesso em: 2 mar 2017.

MATOCHI, Geison. Dicas macetosas: Descensor I'D Petzl. **Salvamento Brasil**. 11 dez. 2015. Disponível em: <<http://www.salvamentobrasil.com.br/dicas-macetosas-descensor-id-petzl/>>. Acesso em: 25 nov. 2011.

_____. Os principais equipamentos. **Técnicas verticais**. 1º fev. 2013. Disponível em: <<http://tecnicasverticais.blogspot.com.br/2013/02/os-principais-equipamentos.html>>. Acesso em: 1º maio 2017.

_____. Ótimas novidades!!!! **Técnicas verticais**. 9 jun. 2016. Disponível em: <<http://tecnicasverticais.blogspot.com.br>>. Acesso em: 1º maio 2017.

MULTSTOCK. **Maca Modelo OffShore**. 2012. Disponível em: <<http://www.multstock.com.br/nossos-produtos/mo-delos-maca-offshore/>>. Acesso em: 1º maio 2017.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA). **1983**: Standard on Life Safety Rope and Equipment for Emergency Services. 2017. Disponível em: <<http://www.nfpa.org/codes-and-standards/document-information-pages?mode=code&code=1983>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

NEREA. **Fita Tubular**. 2015. Disponível em: <<https://www.lojanerea.com.br/c/escalada-fitas-fita-tubular>>. Acesso em: 1º maio 2017.

NEW ZEALAND. Ministry of Civil Defence e Emergency Management. **General Rescue Manual**. Wellington: [s.n.], 2006.

PROGRAMA DE INSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DIÁRIA PARA BOMBEIROS (PIMD). Sistema de força. **Material de**

Apoio. [201-]. Disponível em: <<http://pimd.com.br/salt07/>>. Acesso em: 1º maio 2017.

SAFETYONLINE. **5-Piece Uni-Hoist System**. 2017. Disponível em: <<https://www.safetyonline.com/doc/5-piece-uni-hoist-system-0001>>. Acesso em: 1º maio 2017.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Defesa Civil. **Curso de Capacitação em Defesa Civil**: Sistema de Comando de Operações. Florianópolis, [2010].

SANTOS, Marco Aurélio da Silva. Arquimedes e a Descoberta do Empuxo. **Brasil Escola**. 2017. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/fisica/arquimedes-descoberta-empuxo.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

SCHWARTZ, Ralpie G. Understanding Mechanical Advantage in the Single Sheave Pulley Systems Used in Rescue Operations. **Earth First! Climbers Guild**. 2006. Disponível em: <<http://efclimbers.net/wp-content/uploads/2013/02/pulley-ma-systems.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2017.

SEARCH GEAR. **SMC Roof Roller**. 2016. Disponível em: <<http://searchgear.com/smcroofroller.aspx>>. Acesso em: 1º maio 2017.

SEATTLE FIRE DEPARTMENT. **Basic Ropes and Knots**. [200-?]. Chapter 6. Disponível em: <http://www.seattle.gov/Documents/Departments/fireJobs/BSM_2009_Chapter6-BasicRopesKnots.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2017.



SILVA J. E. P. C.; CALIOCANE C. L. **Manual Técnico de Montanhismo do Curso de Salvamento em Montanha do CBMERJ**. Rio de Janeiro: CBMERJ, 2008.

SKED. Rescue Equipment for the Technical Rope Professional. **Rescue Tech 1**. 2010. Disponível em: <<http://www.rescuetechn1.com/sked>>. Acesso em: 1º mar. 2017.

SOSSul. **Maca para envelope STR TASK**. [201-]. Disponível em: <<http://www.sossul.com.br/sossul/produtos/detalhes/cod/8176>>. Acesso em: 2 mar. 2017

_____. **Triângulo de resgate Pitagor - Petzl**. [201-]. Disponível em: <<http://www.sossul.com.br/sossul/produtos/detalhes/cod/8390>>. Acesso em: 1º maio. 2017.

SOUZA, Leonel Azevedo Alves de. **Segurança no ponto de ancoragem na prática do Salvamento em Altura**. Curso de Formação de Soldados. Biblioteca CEBM/SC. Florianópolis, dez. 2011. Disponível em: <http://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/dmdocuments/CFSd_2011_3_Azevedo.pdf>. Acesso em: 1º maio. 2017.

TERRITÓRIO. **Fita Daisy chain 1.4 conquista**. 2016. Disponível em: <<http://www.territorioonline.com.br/fita-daisy-chain-conquista-1-4>>. Acesso em: 1º mar. 2017.

TOTAL HEIGHT SAFETY. **Two bay edge roller**. 2017. Disponível em: <<http://ths.com.au/products/rope-protectors-and-edge-rollers/two-bay-edge-roller>>. Acesso em: 1º mar. 2017.

U.S. RIGGING Supply. **Winches**. 2009. Disponível em: <<http://www.usrigging.com/kongproducts/kong-winch.html>>. Acesso em: 1º mar. 2017.

UNIDADE ESPECIAL DE RESGATE E EMERGÊNCIA. **Manual de Técnicas Verticais**. Belo Horizonte: [s.n.], 2001. 117 p.

VICSA SAFETY. **Talabarte de segurança em y**. [201-]. Disponível em <<http://www.vicsa.com.br/equipamentos-trabalho-altura/talabarte-seguranca/talabarte-y-absorvedor-energia.html>>. Acesso em: 1º mar. 2017.

Área do conhecimento

Combate a Incêndios

05

MANUAL DE CAPACITAÇÃO

EM COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL



1º Edição revisada

MANUAL DE CAPACITAÇÃO **EM COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL**

1ª edição revisada



Florianópolis 2018

@ 2018. TODOS OS DIREITOS DE REPRODUÇÃO SÃO RESERVADOS AO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. SOMENTE SERÁ PERMITIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTA PUBLICAÇÃO, DESDE QUE CITADA A FONTE.

EDIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E INFORMAÇÕES:

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

DIRETORIA DE ENSINO

88.085-000

CAPOEIRAS - FLORIANÓPOLIS - SC

DISPONÍVEL EM: WWW.CBM.SC.GOV.BR/DE

MANUAL DE CAPACITAÇÃO EM COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL

COORDENADORIA DE ENSINO - *Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira*

ORGANIZADOR - *Tenente Coronel BM Marcos Alves da Silva*

AUTORES COLABORADORES - *Tenente Coronel BM Marcos Aurélio Barcelos; Tenente Coronel BM Marcos Alves da Silva; Tenente Coronel BM Paulo Diniz Arruda Nunes; Major BM Christiano Cardoso; Major BM Jesiel Maycon Alves; Major BM George de Vargas Ferreira; Capitão BM Diego Sommer Thiesen Alves; Capitão BM Willian Leal Nunes; 1º Tenente BM Tadeu Luiz Alonso Pelozzi; 1º Tenente BM Marcos Leandro Marques; 2º Tenente BM Walter P. de Mendonça Neto; 2º Tenente BM Henrique José Schuelter Nunes; 2º Tenente BM Thiago Bernardes Maccarini; 2º Tenente BM Fernada Gabriela dos Santos e 2º Tenente BM Diego Medeiros Franz.*

REVISÃO TÉCNICA - *Major BM Jesiel Maycon Alves*

AUXILIAR DE REVISÃO TÉCNICA - *Soldado BM Gislene Sousa da Silva Quincor*

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

PROJETO GRÁFICO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

DIAGRAMAÇÃO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL - *Designer Instrucional DE Arice Cardoso Tavares*

DESIGN INSTRUCIONAL - *Designer Instrucional DE Arice Cardoso Tavares e Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

ILUSTRAÇÃO - *Fullgaz comunicação*

FOTOGRAFIA - *Centro de Comunicação Social CBMSC*

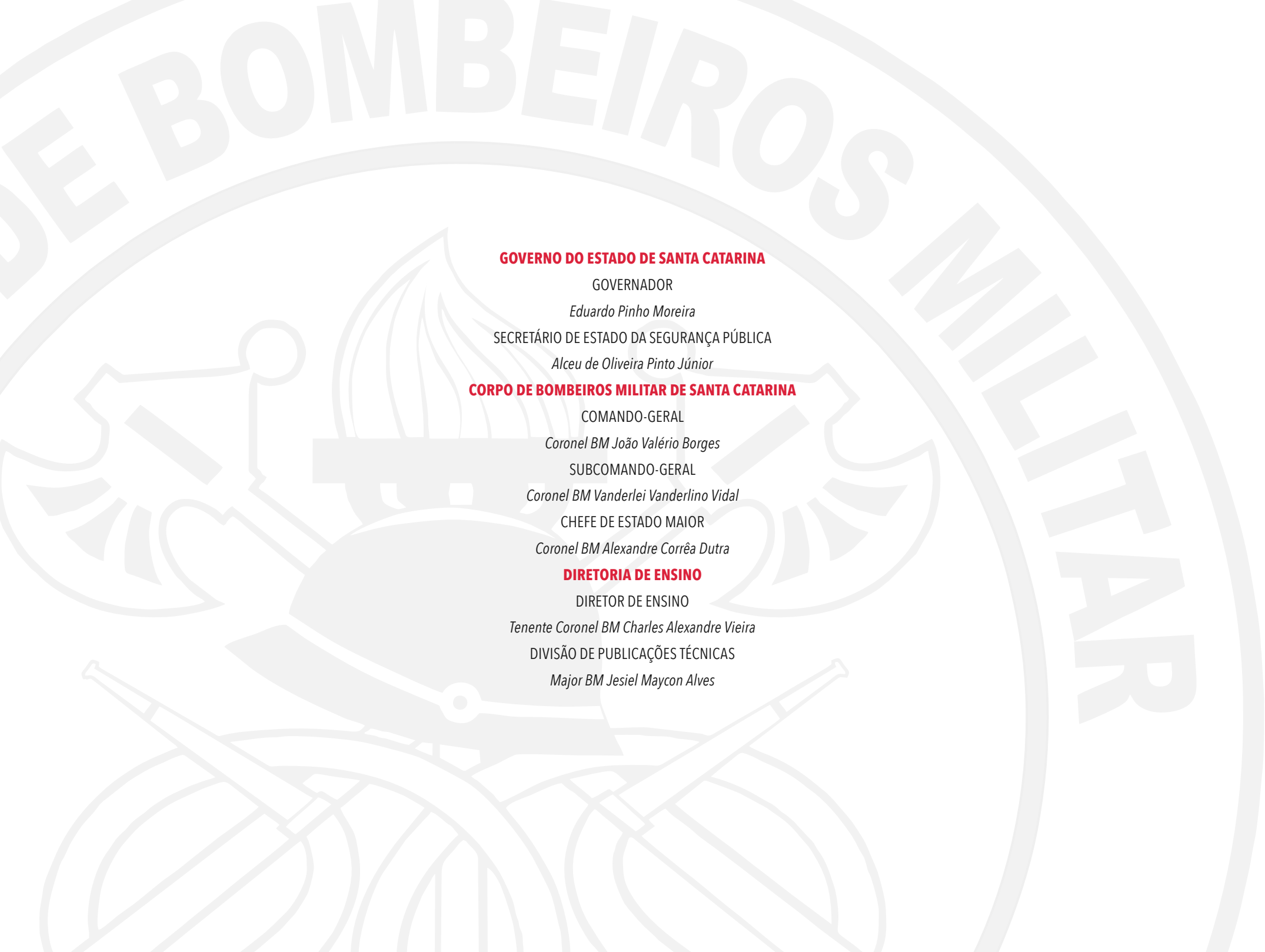
M822 Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina.
Manual de capacitação em combate a incêndio estrutural / Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Organizado por Marcos Alves da Silva. -- 1. ed. -- Florianópolis, 2018.
177 p. : il. color.

Inclui bibliografia
ISBN 978-85-94257-10-9

1. Combate a incêndio estrutural. 2. Combate a incêndio - equipamentos 3. Controle e extinção de incêndios. 4. Incêndios interiores. 5. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. I Silva, Marcos Alves da. II. Título.

CDD 363-377

Catálogo na publicação por Marchelly Porto CRB 14/1177 e Natalí Vicente CRB 14/1105



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

GOVERNADOR

Eduardo Pinho Moreira

SECRETÁRIO DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA

Alceu de Oliveira Pinto Júnior

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

COMANDO-GERAL

Coronel BM João Valério Borges

SUBCOMANDO-GERAL

Coronel BM Vanderlei Vanderlino Vidal

CHEFE DE ESTADO MAIOR

Coronel BM Alexandre Corrêa Dutra

DIRETORIA DE ENSINO

DIRETOR DE ENSINO

Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira

DIVISÃO DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

Major BM Jesiel Maycon Alves



Prezado Aluno (a).

O salvamento de vítimas e o controle e extinção de incêndios são as atividades que caracterizam a profissão de bombeiros. A razão do surgimento e desenvolvimento de toda a estrutura, que de modo diuturno presta diversos serviços de atendimento à emergências em Santa Catarina, tem no Combate a Incêndio Estrutural (CIE) o seu eixo de desenvolvimento.

Giram em torno deste eixo a investigação de incêndios, a atividade técnica normativa, as vistorias de sistemas preventivos, o poder de polícia administrativa, os resgates de vítimas em condição de risco, o atendimento pré hospitalar, entre outras.

O Manual de Capacitação em Combate a incêndio Estrutural é fruto dos esforços da coordenadoria permanente e tem por objetivo consolidar procedimentos e técnicas em CIE no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Carina (CBMSC).

O intuito deste material é preparar o ingressante na instituição para sua atuação como bombeiro militar, como também propiciar aos profissionais que atuam na corporação, um documento atual que sirva como material de referência para a atividade.

Desejo a todos bons estudos.

*Tenente Coronel BM Marcos Alves da Silva
Organizador*

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual contém alguns recursos para que você possa facilitar o processo de aprendizagem e aprofundar seu conhecimento. Sugerimos que você clique nos links indicados para acessar materiais complementares aos assuntos propostos.

Bom estudo!

www Este manual é interativo, para acessar os links basta clicar nos mesmos.

■ Clique no sumário para ir até a página desejada.

■ Nas avaliações das lições você pode utilizar o espaço para escrever no manual.

Clique na seta para ir para primeira página do manual

Clique na seta para ir para página seguinte

Clique na seta para ir para a página anterior



QR code: para utilizar é necessário escanear a imagem com qualquer aplicativo de leitor de QR.



Assista ao vídeo: material complementar em vídeo.



Lembre-se: apresenta dicas e sugestões do autor.



Glossário: explica um termo utilizado durante o texto da lição.



Saiba mais: materiais complementares ou informações importantes sobre o assunto que fazem parte da lição disponíveis na internet.



Leitura complementar: indicação de leituras relacionadas com o assunto que está sendo abordado no texto.



Para refletir: indicação de questões para que você reflita sobre sua realidade.

LISTA DE SIGLAS

ABTR - Autobomba Tanque Resgate
ASU - Autossocorro de urgência
AxD – Auxiliar da linha da direita
AxE – Auxiliar da linha da esquerda
BM - Bombeiro Militar
CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CIE - Combate a Incêndios Estruturais
ChD – Chefe da linha direita
ChE – Chefe da linha da esquerda
CO - Comandante da Operação
CO₂ - Gás carbônico
COBOM - Central de Operações Bombeiro Militar
CT - Centro de Treinamento
EPI - Equipamento de Proteção Individual
GLP - Gás liquefeito de petróleo
GNV - Gás natural veicular
OBM - Organização Bombeiro Militar
OCV – Operador e condutor da viatura
SCO - Sistema de Comando em Operações
Vtr – Viatura

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	7	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).....	34
LIÇÃO DE APRESENTAÇÃO.....	12	CAPACETE	35
CAPACITAÇÃO EM COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL	13	BALACLAVA.....	36
CONCEITOS BÁSICOS PARA ESTA CAPACITAÇÃO.....	15	ROUPA DE COMBATE A INCÊNDIO.....	37
TETRAEDRO DO FOGO	15	BOTA DE COMBATE A INCÊNDIO.....	39
PRODUTOS DA COMBUSTÃO	16	LUVAS DE COMBATE A INCÊNDIO.....	40
CLASSIFICAÇÃO DOS INCÊNDIOS.....	16	EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA (EPR) PARA COMBATE A INCÊNDIO.....	41
MÉTODOS DE EXTINÇÃO	16	MANUSEIO E OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA.....	44
TRANSFERÊNCIA DO CALOR	17	COLOCAÇÃO DO EQUIPAMENTO	44
CICLO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS.....	17	VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DO EPR	47
PRIORIDADES TÁTICAS EM OPERAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO.....	18	CUIDADOS APÓS O USO DO EPR.....	48
FASES DO INCÊNDIO INTERIOR CONFINADO	18	RECAPITULANDO A LIÇÃO II	49
FENÔMENOS DOS INCÊNDIOS INTERIORES CONFINADOS	20	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO II	50
AGENDA DA CAPACITAÇÃO	21	LIÇÃO III ESCADAS DE BOMBEIROS.....	52
MÓDULO I EQUIPAMENTOS PARA COMBATE A INCÊNDIO.....	25	ESCADAS	53
LIÇÃO I EXTINTORES DE INCÊNDIO	26	ESCADAS SIMPLES	53
APARELHOS EXTINTORES	27	ESCADA DE GANCHO.....	53
TIPOS DE APARELHOS EXTINTORES.....	28	ESCADA PROLONGÁVEL	53
ESTRUTURAS DOS EXTINTORES.....	28	POSICIONAMENTO E USO DAS ESCADAS.....	54
CLASSIFICAÇÃO DOS EXTINTORES	29	TRANSPORTE DE ESCADAS SIMPLES OU PROLONGÁVEL	55
OPERAÇÕES COM EXTINTORES.....	30	RECAPITULANDO A LIÇÃO III	57
RECAPITULANDO A LIÇÃO I	31	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO III	58
AVALIAÇÃO DA LIÇÃO I	32	LIÇÃO IV EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS.....	59
LIÇÃO II EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	33	MANGUEIRA DE COMBATE A INCÊNDIO.....	60

SUMÁRIO

CLASSIFICAÇÃO DE MANGUEIRAS	60	PRESSÃO.....	81
CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	61	PRESSÃO ESTÁTICA.....	82
MANGOTINHO	63	PRESSÃO DINÂMICA.....	82
VÁLVULAS DE ALÍVIO	63	PRESSÃO RESIDUAL.....	83
ESGUICHOS	64	UNIDADES DE MEDIDA DE PRESSÃO	83
INSPEÇÃO E CUIDADO COM ESGUICHOS	67	VAZÃO.....	85
ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS	67	SERVIÇO DE BOMBEAMENTO INADEQUADO: PRINCIPAIS ERROS, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS	85
JUNTA DE UNIÃO STORZ.....	67	RECAPITULANDO A LIÇÃO V	87
ADAPTADOR.....	67	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO V	88
REDUÇÃO	68	LIÇÃO VI MONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS	89
TAMPÃO	68	MANIPULAÇÃO DE MANGUEIRAS	90
DIVISOR.....	68	FORMAS DE ACONDICIONAMENTO.....	90
COLETOR.....	69	TRANSPORTE	92
ENTRELINHAS (ESPUMA).....	69	LANÇAMENTO E CONEXÕES.....	93
MOTOBOMBAS.....	70	AÇÕES PARA MONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS.....	96
EMPREGO DE BOMBAS EM OPERAÇÕES.....	72	LINHAS DE MANGUEIRAS - CLASSIFICAÇÃO	97
RECAPITULANDO A LIÇÃO IV	75	TÁTICAS PARA MONTAGEM DE ESTABELECIMENTO.....	99
AVALIAÇÃO DA LIÇÃO IV	77	PROTOCOLO PARA MONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS.....	101
MÓDULO 2 TÉCNICAS DE CONTROLE E EXTIÇÃO DE INCÊNDIOS	78	RECAPITULANDO A LIÇÃO VI	102
LIÇÃO V NOÇÕES DE HIDRÁULICA APLICADA	79	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO VI	103
NOÇÕES DE HIDRÁULICA APLICADA AO SERVIÇO DE BOMBEAMENTO	80	LIÇÃO VII JATOS DE ÁGUA E ESPUMA	104
AGENTE EXTINTOR	80	JATOS DE ÁGUA	105
VIATURA.....	80	JATO COMPACTO	105
COMPONENTES E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS	81		

SUMÁRIO

JATO CHUVEIRO	106	PORTAS COMUNS	132
JATO NEBLINA.....	107	PORTAS E JANELAS COM VIDRO TEMPERADO	135
JATO ATOMIZADO	107	JANELAS COMUNS	136
ESPUMA.....	109	RECAPITULANDO A LIÇÃO IX	137
RECAPITULANDO A LIÇÃO VII	111	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO IX	138
AVALIAÇÃO DA LIÇÃO VII	113	LIÇÃO X BUSCA E RESGATE.....	139
LIÇÃO VIII TÉCNICAS DE ATAQUE	114	CONSIDERAÇÕES BÁSICAS.....	140
ATAQUE A INCÊNDIOS COM EMPREGO DE ÁGUA	115	BUSCA POR VÍTIMAS	140
ATAQUE DIRETO	117	BUSCA PRIMÁRIA	140
ATAQUE INDIRETO	118	BUSCA SECUNDÁRIA	141
ATAQUE COMBINADO.....	118	NOÇÕES BÁSICA DO RESGATE	142
ATAQUE TRIDIMENSIONAL.....	119	FATORES CRÍTICOS.....	142
TÉCNICA DE CONTROLE E EXTINÇÃO COM USO DE ESPUMA.....	122	ESTÁGIOS DO INCÊNDIO	142
ANTEPARO	122	VÍTIMAS DE INCÊNDIO.....	142
ROLAGEM	122	OPERAÇÕES DE BUSCA E RESGATE.....	144
DILÚVIO	123	ORDEM DO RESGATE.....	144
RECAPITULANDO A LIÇÃO VIII	124	TÉCNICAS DE BUSCA E RESGATE	145
AVALIAÇÃO DA LIÇÃO VIII	125	TÉCNICA VAIS (<i>VENTILATE, ACCESS, ISOLATE E SEARCH</i>)	146
MÓDULO 3 OPERAÇÕES EM INCÊNDIOS INTERIORES	126	PROCEDIMENTOS DOS RESGATISTAS	147
LIÇÃO IX OBTENÇÃO DE ACESSOS	127	RECAPITULANDO A LIÇÃO X	149
NECESSIDADE DE OBTENÇÃO DE ACESSO EM INCÊNDIOS CONFINADOS.....	128	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO X	150
ROTINA PARA OBTENÇÃO DE ACESSO	128	LIÇÃO XI VENTILAÇÃO	151
FERRAMENTA PARA OBTENÇÃO DE ACESSOS	130	VENTILAÇÃO E SUA APLICAÇÃO EM INCÊNDIOS ESTRUTURAIS	152
TÉCNICAS DE OBTENÇÃO DE ACESSOS	132	VISUALIZAÇÃO DO FOCO DO INCÊNDIO.....	153

SUMÁRIO

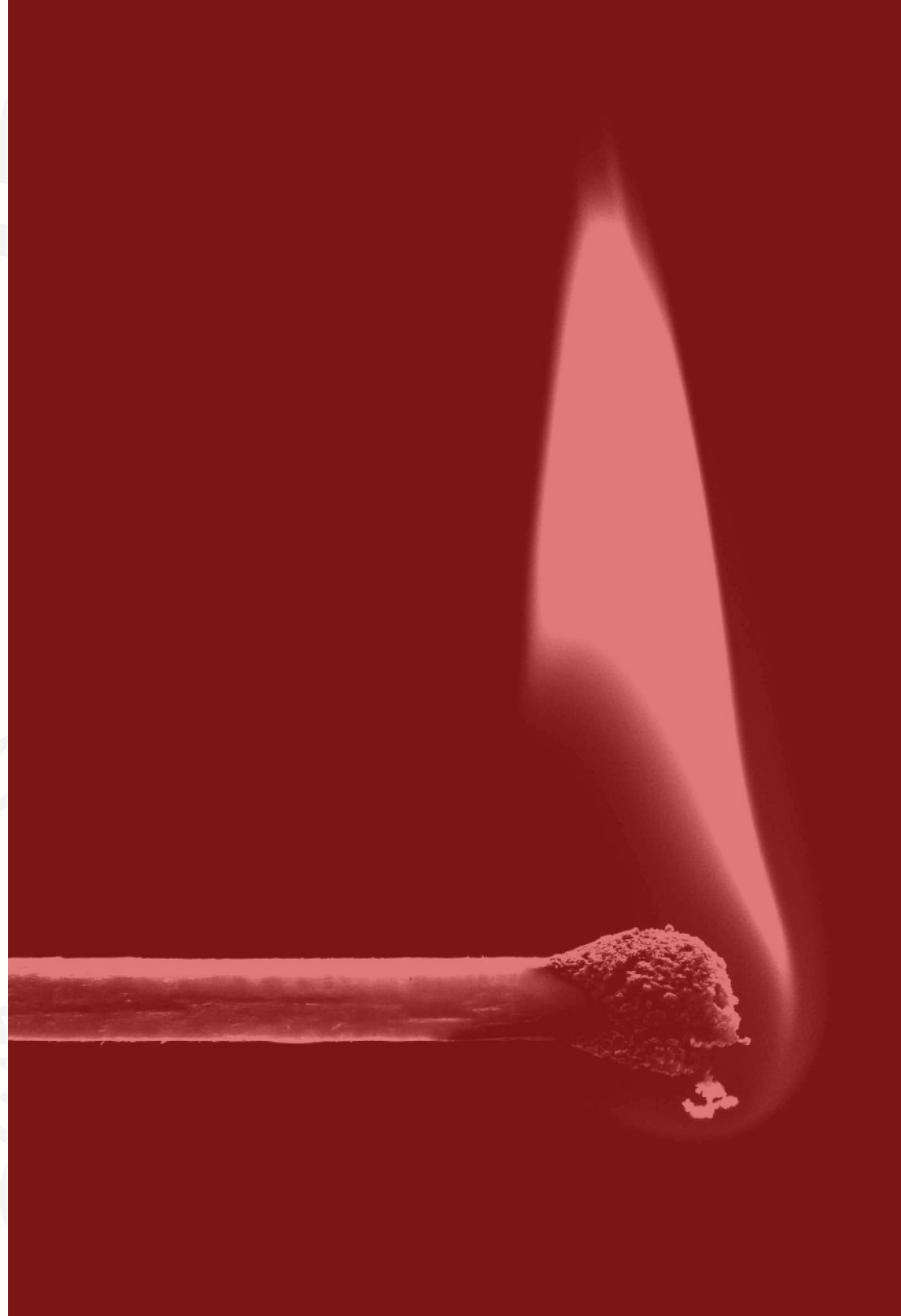
REDUÇÃO DO CALOR.....	153	MODO COMBINADO	169
RETIRADA DOS PRODUTOS TÓXICOS, ASFIXIANTE E IRRITANTES	153	REDES INTERNAS DE EDIFICAÇÕES	169
CLASSIFICAÇÃO DA VENTILAÇÃO	154	HIDRANTES DE PAREDES.....	170
QUANTO AO FLUXO	154	HIDRANTES DE RECALQUE OU DE PASSEIO	170
QUANTO A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	155	RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO	171
ASSOCIAÇÃO DE VENTILADORES	157	RECAPITULANDO A LIÇÃO XII	172
VENTILADORES EM PARALELO.....	157	AVALIAÇÃO DA LIÇÃO XII	173
VENTILADORES EM SÉRIE	158	REFERÊNCIAS.....	174
APLICAÇÃO DA VENTILAÇÃO EM INCÊNDIOS ESTRUTURAIIS	158		
REGRAS GERAIS PARA OS PROCEDIMENTOS DE VENTILAÇÃO	158		
PROCEDIMENTOS PARA A VENTILAÇÃO	159		
RISCOS DE UMA VENTILAÇÃO INADEQUADA	160		
RECAPITULANDO A LIÇÃO XI	162		
AVALIAÇÃO DA LIÇÃO XI	164		
LIÇÃO XII ABASTECIMENTO	165		
FONTES DE ABASTECIMENTO	166		
VIATURAS.....	166		
SISTEMAS DE HIDRANTES DOS PRÉDIOS	167		
SISTEMAS DE HIDRANTES PÚBLICOS	167		
RESERVATÓRIOS	168		
MANANCIAS	168		
MÉTODOS DE ABASTECIMENTOS	168		
POR BOMBEAMENTO	168		
POR GRAVIDADE.....	169		

LIÇÃO DE APRESENTAÇÃO

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer a capacitação em Combate a Incêndio Estrutural do CBMSC;
- citar e descrever os principais conceitos relacionados com CIE;
- conhecer a agenda desta capacitação.



CAPACITAÇÃO EM COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL

Combate a Incêndios Estruturais (CIE) é a atividade desenvolvida com objetivo de minimizar o risco à vida e reduzir a perda patrimonial em edificações (POP Nr 14 de 2017). Para isso, o CIE consiste no processo de planejamento, organização, direção e controle das atividades executadas por bombeiros combatentes, sob o comando de um Comandante de Operações (CO).

Esta capacitação tem como principal objetivo possibilitar o desenvolvimento de novas competências em Combate a Incêndio Estrutural nos bombeiros do CBMSC, a fim de atingir os seguintes objetivos de desempenho:

- padronizar estratégias, ações táticas e técnicas de emprego operacional no CIE realizado pelo CBMSC;
- conhecer e praticar corretamente os protocolos vigentes nas ações de busca e resgate de vítimas, controle e extinção do incêndio, conservação da edificação sinistrada e preservação do local;
- propiciar a primeira qualificação dos profissionais que trabalham com combate a incêndio estrutural no CBMSC.

As operações em incêndios seguem sempre uma rotina de atividades que se desenvolvem em uma determinada sequência. Em determinados momentos algumas das rotinas podem ocorrer ao mesmo tempo, no entanto todas terão sido executadas ao término da operação. As doze rotinas do CIE são:

- 1° recebimento da chamada e acionamento da guarnição;
- 2° deslocamento para o local do incêndio;
- 3° chegada ao local;
- 4° confirmação do incêndio e assunção do comando;
- 5° dimensionamento da cena;
- 6° identificação e gerenciamento do riscos;
- 7° busca e resgate a vítimas;
- 8° controle e extinção de incêndios;
- 9° conservação da propriedade;
- 10° preservação do local sinistrado;
- 11° rescaldo;
- 12° finalização.

No desenrolar destas rotinas sempre ocorrerão ações técnicas dos bombeiros para o controle e extinção dos incêndios. Em determinados momentos, durante uma ocorrência de incêndio, o CO poderá determinar o emprego de atividades específicas, agrupadas nas seguintes operações:

- operações de obtenção de acesso;
- operações de busca e resgate;

- operações de ventilação;
- operações de abastecimento.

O participante desta atividade de capacitação deverá ser capaz de executar todas as técnicas básicas empregadas pelo CBMSC no controle e extinção de incêndios e em cada uma destas operações de CIE.

Para guiar o processo de ensino e aprendizagem este manual é dividido em uma lição de apresentação e doze Lições de capacitação, estas últimas agrupadas em três módulos. O Módulo I, denominado “Equipamentos para Combate a Incêndios”, apresenta os equipamentos básicos para emprego no combate a incêndios estruturais e os protocolos para uso desses equipamentos. O módulo II, intitulado “Técnicas de Controle e Extinção de Incêndios”, abordará o emprego das técnicas e equipamentos nas operações de controle e extinção de incêndios.

Por fim no Módulo III, “Operações em Incêndios Interiores”, serão apresentados e desenvolvidos os conteúdos relacionados com as operações: obtenção de acessos, ventilação, busca e resgate e abastecimentos.

No início de cada lição uma das lições podem ser encontrados objetivos de aprendizagem que servirão de guia aos estudos e ao término das lições, teremos os itens de recapitulação e avalia-

ção, seções que auxiliarão na revisão do conteúdo para as posteriores verificações de aprendizagens.

A avaliação de aprendizagem tem como finalidade propiciar aos professores e a coordenação da atividade, a compreensão das competências adquiridas pelos alunos e todas as nuances envolvidas na construção de conhecimento de cada um. Essas avaliações deverão ser realizadas dentro da carga horária prevista à capacitação, e por meio de quatro instrumentos distintos: duas verificações correntes práticas, uma verificação corrente teórica e mais uma verificação final, também de ordem prática.

- Utilização de EPI/EPR, por meio da observação do cumprimento dos itens previamente apresentados em uma lista de verificação.
- Segunda verificação corrente (VC): Avaliação somativa, referente à teoria apresentada nas aulas, por meio de questões objetivas do tipo múltipla escolha ou “verdadeiro ou falso.
- Terceira verificação corrente (VC): Avaliação somativa referente à montagem de estabelecimento (uma etapa individual e uma etapa coletiva), por meio da observação do cumprimento dos itens previamente apresentados na lista de verificação.
- Verificação final (VF): será mais uma avaliação somativa, referente a toda prática de combate a incêndios. Essa deve ser realizada a partir da ob-

servação do cumprimento dos itens previamente apresentados na lista de verificação, contemplando todos os assuntos abordados na disciplina.

Em todas as avaliações de aprendizagem serão atribuídas notas de 0 (zero) a 10 (dez) e nota geral da capacitação será composta da média simples das quatro avaliações. Os alunos que obtiverem nota mínima 07 (sete) serão considerados capacitados em CIE pelo CBMSC.

CONCEITOS BÁSICOS PARA ESTA CAPACITAÇÃO

A atividade de CIE é multidisciplinar, abrangem desde fundamentos da física à química, da biologia ao comportamento de materiais expostos ao fogo. Definimos previamente a necessidade da leitura do material didático Tópicos Introdutórios: ciência do fogo para uma melhor compreensão de todo o conceitual que envolve esta capacitação. Estes assuntos serão abordados na aulas teóricas.

Do material didático para introdução a ciências do fogo, destacamos abaixo os conteúdos que todo o bombeiro deve conhecer para ser capacitado em CIE.

- **Combustão (ISO 8421-1):** ação exotérmica de uma substância combustível com um oxidante, usualmente acompanhada por chamas e/ou abramamento e/ou emissão de fumaça.

- **Fogo (ISO 8421-1):** processo de combustão caracterizado pela emissão de calor acompanhado por fumaça, chama ou ambos.
- **Incêndio (ISO 8421-1):** rápida disseminando-se de forma descontrolada no tempo e no espaço.
- **Produtos da Combustão:** os principais produtos da combustão são: as chamas, o calor irradiado e a fumaça (composta de fuligem, vapores e gases diversos).

TETRAEDRO DO FOGO

O Tetraedro do fogo é uma figura piramidal ilustrativa que representa os três componentes (combustível, comburente e calor) mais a condição essencial (reação química em cadeia) para a existência e continuidade do fogo. Na figura representativa, a reação em cadeia interliga as demais faces da pirâmide e somente vai ocorrer na presença dos três elementos:

- **Combustíveis:** todo e qualquer material suscetível à combustão (Ex. Madeira).
- **Comburente:** substância capaz de reagir com os produtos combustíveis para se transformar em energia (Ex. Gás oxigênio).
- **Calor:** tecnicamente denominado energia de ativação.

A reação em cadeia ocorre quando a energia liberada é suficiente para desencadear a sequência de outras reações, permitindo assim, a sustentabilidade do fogo.

Figura 1 - Tetraedro do fogo



Fonte: CBMSC

“ Para controlar ou extinguir o fogo a intervenção deve ser em qualquer uma das quatro faces, inclusive na reação em cadeia.”

PRODUTOS DA COMBUSTÃO

Os principais produtos da combustão são: as **chamas**, o **calor irradiado** e a **fumaça** (composta de fuligem, vapores e gases diversos).

CLASSIFICAÇÃO DOS INCÊNDIOS

Os incêndios são classificados de acordo com os materiais combustíveis neles envolvidos. Esta divisão é feita para melhor determinar o tipo de agente extintor mais adequado para cada material combustível e conseqüentemente para cada incêndio. O CBMSC adota para definição da classificação dos incêndios o prescrito pela NBR 12693.

- **Incêndio Classe A:** materiais combustíveis sólidos como a madeira, papel, tecidos, plástico e borrachas.
- **Incêndio Classe B:** materiais combustíveis líquidos e gasosos ou ainda óleos e graxas.
- **Incêndio Classe C:** equipamentos energizados.
- **Incêndio Classe D:** metais combustíveis pirofóricos (no Brasil não existe normatização para extintor classe D).

“ Vale lembrar que existem outras normas como a americana e a europeia, cada uma apresenta uma classificação diferente. Aqui no CBMSC adotamos a norma brasileira NBR 12693.”

MÉTODOS DE EXTINÇÃO

- **Resfriamento:** reduzir a temperatura do material em combustão, inibindo transferência do calor. Por exemplo, água aplicada sobre o fogo.



Glossário

Agente extintor é a substância capaz de agir limitando ou inibindo um ou mais dos elementos essenciais do fogo, fazendo assim cessar a combustão.



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre a química do fogo acesse o vídeo clicando [aqui](#), pelo QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/n1qzfYNZdKU>>.



- **Abafamento:** inibir a oferta do comburente. Por exemplo, colocar uma tampa cobrindo o fogo em uma frigideira com óleo ou espuma aplicada na superfície dos líquidos combustíveis em combustão.
- **Quebra da reação química em cadeia:** interfere diretamente nos radicais livres induzindo a formação de moléculas diferentes, com efeito de reação endotérmica, quebrando assim a sequência da reação. Por exemplo, aplicação do pó químico seco (PQS) ou extintor à base sobre o fogo.
- **Retirada do material combustível:** interrompe-se a combustão ao afastar o material combustível do calor do incêndio. Por exemplo, retirada de peças de madeira do interior de um galpão parcialmente em chamas.

TRANSFERÊNCIA DO CALOR

- **Condução:** transferência de calor em corpos sólidos, de molécula a molécula, sem que haja a transferência de matéria durante o processo. Por exemplo, ponta de barra de ferro fica quente quando a outra extremidade é exposta a uma fonte de calor.
- **Convecção:** transferência de calor em fluídos (gases e líquidos) por meio do movimento de massas. Por exemplo, o ar presente no nível do teto de um cômodo fica quente a me-

didada que o incêndio se desenvolve e a fumaça é liberada pela combustão nas mobílias.

- **Radiação:** transferência de calor através de ondas eletromagnéticas sem que haja a necessidade da presença de matéria (sólida, líquida ou gasosa). Por exemplo, incêndio que se propaga entre edificações próximas, mesmo que não exista entre estas matéria suficiente (ar, gases, vapores).

CICLO OPERACIONAL DO CORPO DE BOMBEIROS

Ciclo no qual é identificada as principais atribuições realizadas por corporações de bombeiro em todo o mundo, realizadas de modo integrado e tendo como eixo central a retroalimentação de todas as atividades de CIE através das seguintes fases:

- 1° Fase normativa ou preventiva:** estudos, elaborações, interpretações e comentários sobre normas de segurança contra incêndio e pânico, previstos em Lei.
- 2° Fase passiva ou estrutural:** análise prévia das medidas e sistemas preventivos exigidos e sua posterior vistoria nas edificações. Exercício do poder de polícia administrativa.
- 3° Fase ativa ou de combate:** salvamento de vítimas de incêndios, o controle e extinção do fogo, a preservação das propriedades e a preservação dos locais sinistrados.

4° Fase investigativa ou pericial: coleta de dados sobre as causas dos incêndios e atuação das guarnições de bombeiros, a fim de melhorar todas as demais atribuições.

Figura 2 - Representação do ciclo operacional do Corpo de Bombeiros



Fonte: CBMSC

PRIORIDADES TÁTICAS EM OPERAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

É a relação de objetivos a serem permanentemente observados e perseguidos no CIE. Estes objetivos são sempre analisados durante o dimensionamento de uma cena e no gerenciamento dos riscos, para que a tomada de decisão possa contemplar planos de ação que respeitem estes

objetivos como prioridades. Alguns objetivos podem ser desenvolvidos concomitantemente durante a ocorrência, porém obrigatoriamente, deverão obedecer a seguinte sequência de prioridade:

- 1° resgatar e salvar vítimas;
- 2° controlar e extinguir o incêndio;
- 3° conservar a propriedade; e
- 4° preservar o local sinistrado.

FASES DO INCÊNDIO INTERIOR CONFINADO

O incêndio no interior de edificações possui características de desenvolvimento diferentes de um incêndio em ambiente aberto, como por exemplo o fogo em mato. O incêndio interior comum desenvolve-se sem limitação de ventilação natural com o ambiente exterior (portas e/ou janelas abertas).

Já o incêndio interior confinado desenvolve-se em ambiente delimitado e com limitação natural limitada ou ausente (portas e janelas fechadas). No incêndio interior confinado o acúmulo dos produtos da combustão no local fechado eleva os riscos para potenciais vítimas e bombeiros. Possui as seguintes fases características durante de progressão:

- **Fase inicial:** o processo de combustão começa e ainda encontra-se limitado ao foco inicial, normalmente limitado ao primeiro material combustível que teve contato com uma energia de ativação (calor). Por exemplo, um incêndio

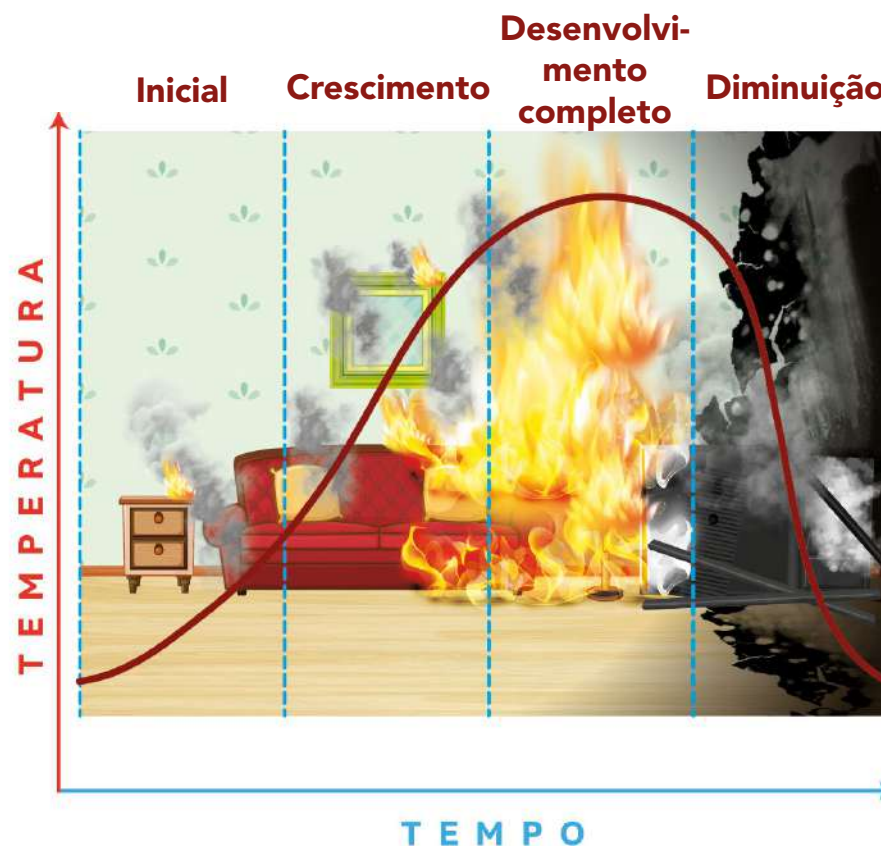
em uma sala surgiu por meio do contato de uma chapa quente do ferro de passar roupa com uma cortina e encontra-se ainda limitado ao material combustível da cortina.

- **Fase do crescimento:** o calor propagado pelo primeiro material em combustão é transferido aos outros materiais no cômodo e começa a multiplicar o incêndio. O fogo não está mais limitado ao primeiro material combustível. Por exemplo, o fogo na cortina começou a transferir calor e propagar o incêndio junto ao sofá e ao tapete existente na sala.

- **Fase do desenvolvimento completo do incêndio:** após a ignição súbita generalizada todos os materiais combustíveis presentes no cômodo estão em combustão. Por exemplo, toda a mobília, tapete, equipamentos, e até mesmo a tinta da parede queimam no ambiente.

- **Fase da diminuição:** com todos os materiais presentes sendo consumidos no processo de combustão, a presença de calor, fumaça e chamas também diminui. Se não houver nova oferta de combustível e oxigênio o incêndio diminuirá até a sua extinção.

Figura 3 - Fases do desenvolvimento do fogo



Fonte: CBMSC

FENÔMENOS DOS INCÊNDIOS INTERIORES CONFINADOS

- **Ignição dos gases do incêndio:** alguns gases combustíveis, resultante da queima dos primeiros materiais incendiados, podem entrar em combustão sob determinadas temperaturas mesmo na fase de crescimento do incêndio.
- **Ignição súbita generalizada (*flashover*):** ao mesmo tempo todos os gases combustíveis resultante da queima entram em combustão elevando a temperatura no ambiente e dando causa ao desenvolvimento completo do incêndio.

São sinais de uma eminência de *flashover*:

- fumaça densa no ambiente confinado;
- chamas intermitentes junto as frestas no nível mais alto das portas ou janelas;
- fumaça “rolando” (efeito ondular dos gases) no nível do teto;
- rebaixamento constante do plano neutro no ambiente.

Figura 4 - *Flashover*



Fonte: ABC BOMBEIROS BILBAO

- **Ignição explosiva (*backdraft*):** pode ocorrer no início ou fim do incêndio confinado desde que a oferta de oxigênio esteja em limites mínimos para sustentar a combustão (pouca ou nenhuma ventilação no ambiente). A abertura abrupta de uma porta ou janela pode ofertar uma demanda nova de comburente que reagirá imediatamente com os gases presentes no ambiente e irá gerar uma queima instantânea destes resíduos com expansão imediata das chamas em direção a abertura. Na eminência de *backdraft*, podem ser percebidos alguns sinais.



Saiba mais

Para saber mais sobre a teoria geral do fogo consulte o material “Tópicos introdutórios em Ciências do Fogo”, disponível no site da Biblioteca do CEBMSC.

- fumaça densa saindo das frestas, em pulsos constantes, nos níveis inferiores de portas e janelas;
- fumaça de coloração marrom;
- poucas chamas visíveis no interior;
- sucção do ar para dentro do ambiente de modo intermitente e constante;
- paredes, portas e janelas com elevadas temperaturas;
- vidros das janelas e portas, quando preservados, possuem muita fuligem oleosa em sua parte interna.

Figura 5 - Backdraft



Fonte: KAMERATROLLET

AGENDA DA CAPACITAÇÃO

Para uso desse material nas capacitações, as lições apresentam-se distribuídas em 90 horas-aula (h/a) constituindo 12 dias de trabalho. Nas aulas teóricas e práticas na unidade de ensino os alunos deverão desenvolver seus novos conhecimentos a fim adquirirem as competências necessárias para atuarem em CIE. Para isto as últimas 40 h/a da capacitação são práticas e alocadas no Centro de Treinamento (CT).

No CT o aluno deverá demonstrar aos professores as competências cognitivas e comportamentais adquiridas no decorrer da atividade de ensino, por meio da execução de técnicas com emprego de equipamentos, aplicadas no simulador de residência unifamiliar. Durante o treinamento, os alunos desempenharão as atividades de busca e resgate de vítimas, controle e extinção do incêndio, conservação da estrutura e preservação do local.

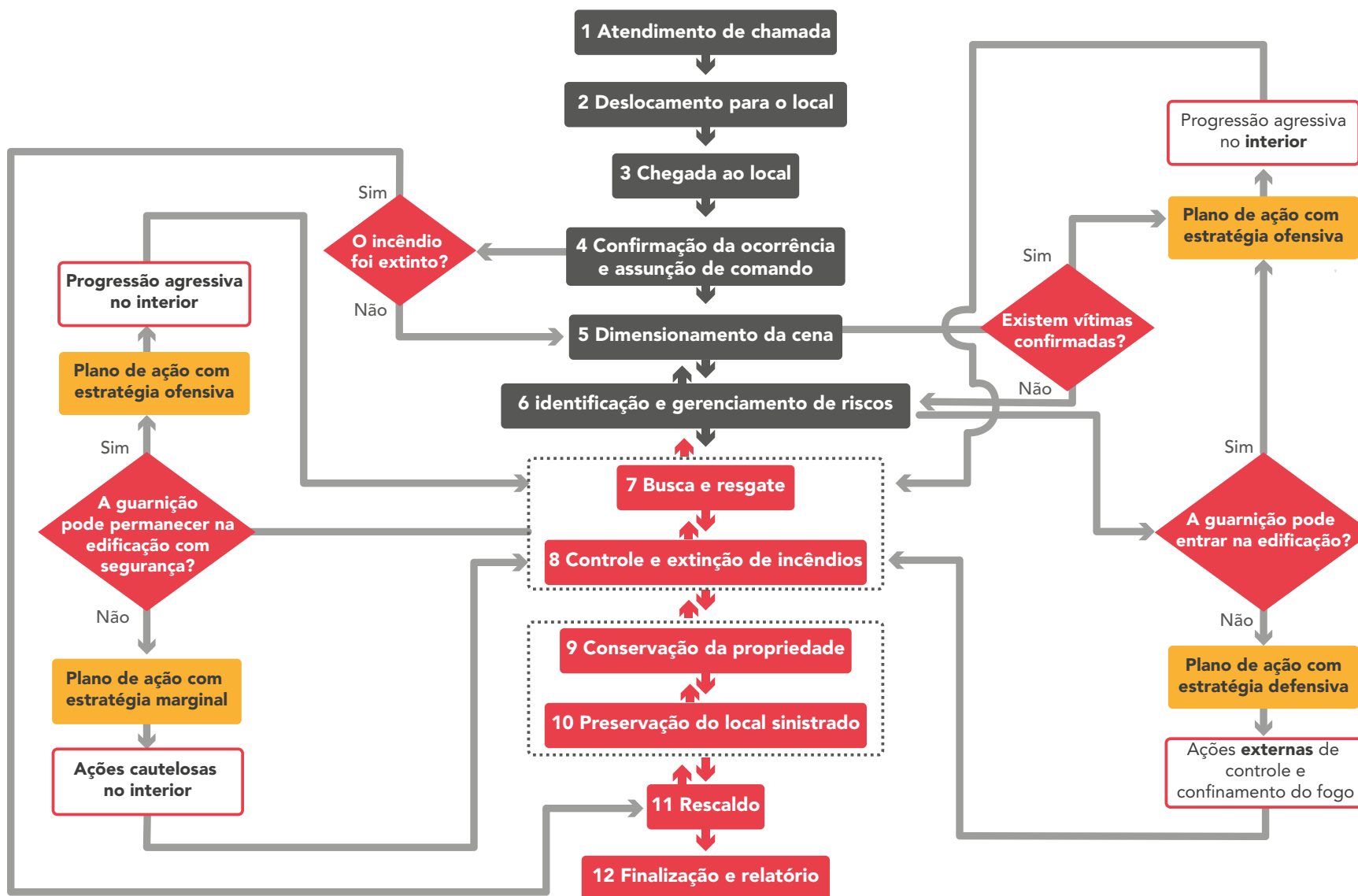
Quadro 1 - Agenda da capacitação

		Manhã 8:00 – 10:00	Manhã 10:20 - 12:20	Tarde 14:00 - 16:00	Tarde 16:20 - 18:20	Noite 18:40 - 20:00	Noite 20:20 - 22:00
1º dia		Apresentação do curso, conceitos básicos na ciência do fogo e rotina de CIE	Apresentação do curso, conceitos básicos na ciência do fogo e rotina de CIE	Teoria dos extintores, EPI (proteção térmica) e EPI (proteção respiratória)	Treinamento prático de colocação de EPI e EPR		
2º dia		Teoria dos equipamentos hidráulicos e escadas	Noções de hidráulica aplicada	Treinamento prático de colocação de EPI e EPR	Treinamento prático em escadas		
3º dia		Teoria de montagem de estabelecimento	Treinamento prático de montagem de estabelecimento	Treinamento prático de montagem de estabelecimento em equipe, utilizando EPI e EPR	Treinamento prático de montagem de estabelecimento individual, utilizando EPI e EPR		
4º dia		Teoria de jatos d'água	Teoria de técnicas de ataque	Treinamento prático das técnicas de utilização dos jatos d'água e espuma	Treinamento prático das técnicas de utilização dos jatos d'água e espuma		
5º dia		1ª Verificação Corrente (EPI e EPR)	1ª Verificação Corrente (EPI e EPR) e Teoria de obtenção de acesso	Teoria de abastecimentos Teoria de busca e resgate	Teoria de ventilação		
6º dia		2ª Verificação Corrente (Estabelecimento individual)	2ª Verificação Corrente (Estabelecimento individual)	2ª Verificação Corrente (Estabelecimento Coletivo)	2ª Verificação Corrente (Estabelecimento Coletivo)		
7º dia		3ª Verificação Corrente (conteúdo teórico)					
8º dia	Turma A	Oficina de técnicas de jatos	Oficina de técnicas de jatos	Oficina de simulador de flashover	Oficina de simulador de flashover	Oficina de busca e resgate	
	Turma B	Oficina em simulador de flashover	Oficina em simulador de flashover	Oficina de técnicas de jatos	Oficina de técnicas de jatos	Oficina de busca e resgate	

		Manhã 8:00 – 10:00	Manhã 10:20 - 12:20	Tarde 14:00 - 16:00	Tarde 16:20 - 18:20	Noite 18:40 - 20:00	Noite 20:20 - 22:00
9º dia	Turma A	Oficina de obtenção de acesso e montagem de estabelecimento	Oficina de obtenção de acesso e montagem de estabelecimento	Oficina de operações de Controle e extinção SEM ventilação	Oficina de operações de Controle e extinção SEM ventilação		
	Turma B	Oficina de operações de Controle e extinção SEM ventilação	Oficina de operações de Controle e extinção SEM ventilação	Oficina de obtenção de acesso e montagem de estabelecimento	Oficina de obtenção de acesso e montagem de estabelecimento		
10º dia	Turma A	Oficina de operações de Controle e extinção COM ventilação	Oficina de operações de Controle e extinção COM ventilação	Técnicas de controle e extinção de incêndios Classe B e veículos	Técnicas de controle e extinção de incêndios Classe B e veículos	Simulado noturno	Simulado noturno
	Turma B	Técnicas de controle e extinção de incêndios Classe B e veículos	Técnicas de controle e extinção de incêndios Classe B e veículos	Oficina de operações de Controle e extinção COM ventilação	Oficina de operações de Controle e extinção COM ventilação	Simulado noturno	Simulado noturno
11º dia	Turma A	Oficina de operações de controle e extinção COM ventilação (rotina completa, variando cenários)	Oficina de operações de controle e extinção COM ventilação (rotina completa, variando cenários)	Oficina resgate com escada	Oficina resgate com escada		
	Turma B	Oficina resgate com escada	Oficina resgate com escada	Oficina de operações de Controle e extinção COM ventilação (rotina completa, variando cenários)	Oficina de operações de Controle e extinção COM ventilação (rotina completa, variando cenários)		
12º dia	Turmas A e B	Avaliação final	Avaliação final	Avaliação final	Avaliação final		

Fonte: CBMSC

Figura 6 - Rotinas de combate a incêndio



Fonte: CBMSC

MÓDULO I

Equipamentos para combate a incêndio

Nas lições deste módulo, os participantes serão apresentados aos principais equipamentos utilizados no combate a incêndios e em todas as suas operações. Conhecerão desde os aparelhos destinados ao controle e extinção de princípios de incêndios até as complexas bombas hidráulicas encarregadas de expelir a água dos reservatórios, conduzidas por mangueiras e equipamentos hidráulicos até sua distribuição por esguichos nos incêndios. Tudo isto para que ao final deste módulo os participantes possam conhecer e operar os equipamentos utilizados no CBMSC.

LIÇÃO I

Extintores de incêndio

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- identificar os principais extintores para as diferentes classes de incêndio;
- relacionar o passo a passo da operação de extintores.



APARELHOS EXTINTORES

São equipamentos de acionamento manual, portáteis ou sobre rodas (carretas), constituídos de recipiente ou cilindro, componentes e agente extintor. São destinados ao combate do incêndio ainda na fase inicial, podendo ser utilizados por qualquer pessoa.

Figura 1 - Modelos de extintores de incêndios



Fonte: GRUPO MRC

O emprego dos agentes extintores, nos correspondentes aparelhos, são regrados por Normas Brasileiras (NBR) aprovadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Essas normas abrangem a capacidade extintora, a capacidade de utilização, a manutenção dos aparelhos e o modo de manuseio e aplicação. Os aparelhos extintores devem ser inspecionados periodicamente, atentando-se para a correta localização do aparelho na edificação (acesso e visibilidade do extintor), presença do rótulo de identificação, lacre e selo da ABNT, bem como o peso correto e a integridade física do casco. A inspeção deve ainda garantir que não exista obstruções no bico ou na mangueira e que a pressão do manômetro esteja regular.

Figura 2 - Manômetro do Extintor de incêndios



Fonte: CBMSC



Glossário

Capacidade extintora é a medida do poder de extinção de um aparelho extintor e está diretamente relacionada à quantidade e a eficiência do agente extintor conforme o tipo de material combustível e o tamanho do foco inicial do fogo (normalizadas pelas NBRs 9443 e 9444).



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre como utilizar um extintor de incêndio assista ao vídeo clicando [aqui](https://youtu.be/pUd-mi0mRjnU), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/pUd-mi0mRjnU>>



TIPOS DE APARELHOS EXTINTORES

Os tipos de aparelhos extintores estão diretamente relacionados ao agente extintor que está contido no interior do recipiente, sendo os principais:

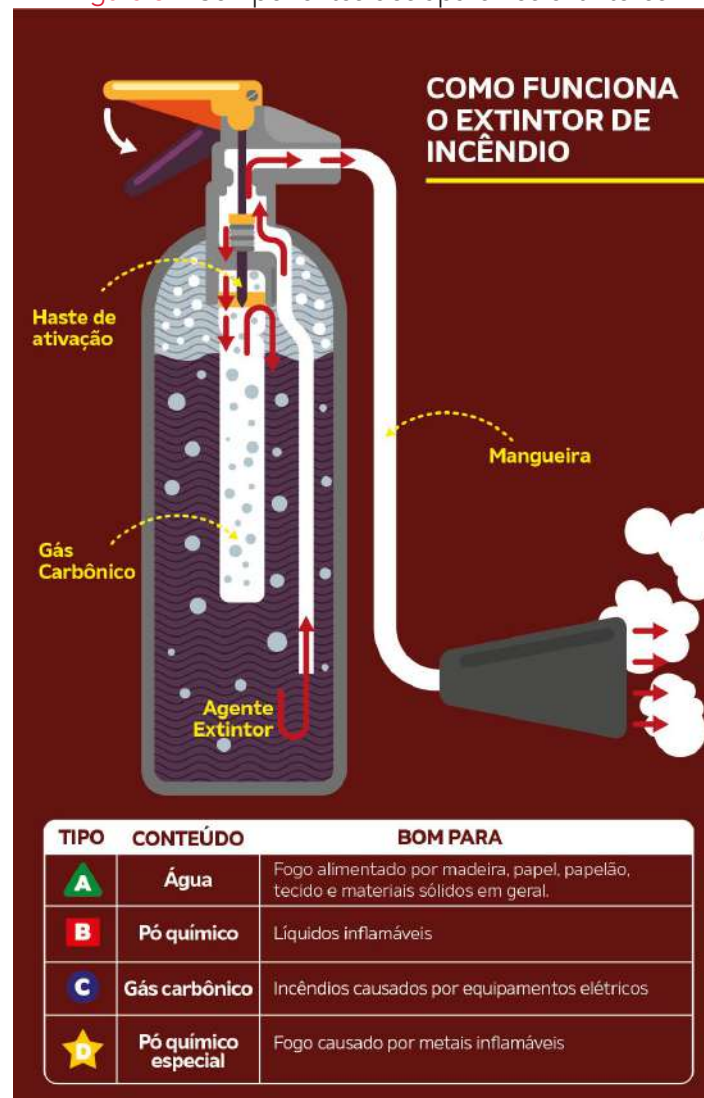
- água mecânica;
- pó químico;
- espuma mecânica;
- CO₂ (gás carbônico).

ESTRUTURAS DOS EXTINTORES

Os extintores são constituídos pelo recipiente ou cilindro de aço carbono, no qual está presente o rótulo de identificação que indica a classe de incêndio a que o referido equipamento é destinado, o modo de utilização e a validade do teste hidrostático.

Seus demais componentes podem variar de acordo com o tipo de extintor, porém, na maioria dos casos, estão presentes a mangueira (para maior alcance), esguicho (para direcionamento do jato), alça para transporte, gatilho de acionamento e manômetro (este último é inexistente em extintores de CO₂). Existe ainda um lacre que protege o pino de segurança para evitar o acionamento acidental.

Figura 3 - Componentes dos aparelhos extintores



Fonte: ZIMMEX EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA (2014)

CLASSIFICAÇÃO DOS EXTINTORES

Os extintores são classificados de acordo com as classes de incêndio.

- Extintor classe A: seu agente extintor é a água pressurizada. Seu uso é contra indicado em incêndios de classes B, C e D.
- Extintor classe AB: o agente extintor presente é a espuma, obtida geralmente de reagentes como água, bicarbonato de sódio e sulfato de alumínio. Não pode ser utilizado em incêndios classes C e D.
- Extintor classe BC: contém pó químico, composto principalmente por bicarbonato de sódio ou potássio. Os extintores de CO₂ também estão classificados dentro dessa categoria, apesar de diferenciar-se no que diz respeito a não deixar resíduos. Esses tipos são pouco eficientes em incêndios classe A.
- Extintor classe ABC: é geralmente constituído de pó químico de monofosfato de amônia. Seu uso é vedado a incêndios classe D.
- Extintor classe D: possui em sua composição pó químico, constituído por cloreto de sódio ou bário ou grafite seco.

Figura 4 - Classificação dos extintores



Fonte: CBMSC

OPERAÇÕES COM EXTINTORES

A operação do extintor deve ser realizada com cuidado, observando-se as normas de uso e seguindo a seguinte ordem:

- localizar o aparelho extintor mais próximo que seja mais adequado à classe do incêndio;
- transportar o aparelho extintor até próximo ao foco inicial do incêndio, posicionando-o na vertical, segurando-o pela alça de transporte. O extintor deve ser utilizado sempre na posição vertical, pois há o risco de não funcionar adequadamente.
- posicionar-se sempre a favor do vento antes de acionar o aparelho;
- romper o lacre e retirar o pino de segurança do aparelho;
- empunhar a mangueira e aproximar-se do foco do incêndio cuidadosamente;
- apertar o gatilho e movimentar o jato em forma de leque, atacando a base do fogo, procurando cobrir toda a área em chamas de forma sequencial e progressiva;
- o final, é necessário assegurar-se de que não haja reignição do foco. Vale lembrar que, dependendo do tamanho do foco de incêndio, mais de um extintor poderá ser necessário para completar a extinção e rescaldo.

Quando o pó químico é utilizado como agente extintor deve ser aplicado de forma intermitente para que se crie uma película sobre o material em chamas. Caso o pó seja aplicado de forma contínua, será formada uma nuvem, dificultando sua deposição.

Cada tipo de agente extintor apresenta peculiaridades na aplicação:

- o pó químico deve ser aplicado de forma intermitente de modo que crie uma película sobre o material em chamas. Caso o pó seja aplicado de modo contínuo, formar-se-á uma nuvem que dificultará sua deposição e por consequência a extinção das chamas;
- o CO_2 deve ser aplicado de forma contínua, mantendo-se o jato durante alguns momentos, mesmo após a extinção das chamas. Como o CO_2 atua afastando o oxigênio do foco, mantê-lo durante esse tempo pode evitar a reignição da chama;
- a água pode ser aplicada de forma contínua ou intermitente.

RECAPITULANDO A LIÇÃO I



O extintor de incêndio é um dos mais importantes aparelhos para as rotinas de **controle e extinção de incêndios** ainda na fase inicial. É importante lembrar:

- Extintores são aparelhos de acionamento manual, portáteis ou sobre rodas, constituídos de recipiente ou cilindro, componentes e agente extintor, destinados ao combate de incêndio em sua fase inicial.
- Os tipos de aparelhos extintores são: água, pó químico, espuma mecânica e CO₂ (gás carbônico).
- Os extintores são classificados conforme as classes de incêndio (A, B, C e D).

LIÇÃO II

Equipamento de proteção individual

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conceituar equipamento de proteção individual (EPI) para combate a incêndio estrutural;
- citar os componentes do EPI de combate a incêndio utilizado no CBMSC;
- identificar os riscos à saúde dos bombeiros que podem ser encontrados em um incêndio;
- calcular a autonomia de um cilindro de ar comprimido utilizado no equipamento de proteção respiratória (EPR);
- saber os principais cuidados para manutenção do EPI e EPR.



EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Os equipamentos de proteção individual (EPIs) são elementos fundamentais para a atuação do bombeiro em ações de combate a incêndio. Pois, em um incêndio, são encontrados diversos riscos à saúde dos bombeiros que podem ocasionar lesões graves ou até fatais, tais como:

- calor elevado;
- presença de materiais energizados;
- desabamentos de estruturas ou de partes da estrutura;
- explosões;
- riscos de contusões;
- quedas de nível etc.

EPI é todo dispositivo ou equipamento individual utilizado pelo bombeiro combatente, destinado à proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde.

Os primeiros bombeiros combatentes tinham que lidar com fogo, calor e fumaça sem os equipamentos tecnológicos existentes hoje. Nessa época, era comum que as edificações fossem totalmente destruídas pelo incêndio, pois a estratégia empregada na operação invariavelmente era defensiva, ou seja, o incêndio era combatido apenas pelo seu

exterior da edificação, de modo a evitar que o incêndio se propagasse para edificações vizinhas.

Deste modo, era muito raro que o combate fosse realizado no interior das edificações. Assim, a evolução tecnológica dos EPIs possibilitou que o bombeiro pudesse entrar no interior das edificações durante as fases de crescimento e desenvolvimento completo dos incêndios, modificando substancialmente a estratégia inicial de combate a incêndio. No CBMSC foram criados protocolos de ações, para que os bombeiros pudessem ser mais rápidos e agressivos contra o fogo no interior tornando, conseqüentemente, o combate mais eficiente.

Os equipamentos de proteção individual adotados pelo CBMSC no combate a incêndios são:

- capacete;
- roupa de aproximação (casaco e calça);
- luva;
- bota;
- balaclava;
- equipamento de proteção respiratória (EPR).

“ Cada bombeiro deve ter seu próprio conjunto de EPI completo e ajustado ao seu uso. O bombeiro combatente sempre será responsável pela assepsia, manutenção e bom estado em geral do EPI.”

CAPACETE

O capacete de combate a incêndio possui um peso aproximado de 1.600 gramas, que pode variar de acordo com o fabricante. Deve possuir capacidade de proteção mínima e resistência ao calor irradiante equivalente a 14 kW/m² para ser aprovado pela norma para uso em combate a incêndios confinados. Além disso, é necessário que o capacete possua proteção tanto de cabeça quanto de face contra os seguintes aspectos: calor, chama, eletricidade e impactos de objetos. É importante que o capacete permita o uso simultâneo da máscara facial (balaclava) e do conjunto de proteção respiratório.

Figura 1 - Capacete de combate a incêndio



Fonte: SOSSUL

O bombeiro deve inspecionar o capacete diariamente ao assumir o serviço ajustando corretamente as carneiras e verificando a carga das pilhas da lanterna (se houver). Após uma operação de combate a incêndio, deve-se realizar a assepsia do equipamento para que permaneça pronto para o uso em uma próxima ocorrência de incêndio.

O capacete adotado no CBMSC é o modelo europeu Tipo B, que apresenta área de proteção 3b. Para os parâmetros mínimos de certificação de segurança, são utilizadas as seguintes referências normativas:

- EN 443/2008: Capacetes para Combate a Incêndios em Edifícios e outras Estruturas.
- EN 166/2001: Proteção Individual para os Olhos - Especificações.
- EN 170/2002: Proteção Individual para os Olhos - Filtros para Ultravioleta.
- EN 171/2002: Proteção Individual para os Olhos - Filtros para Infravermelho.
- EN 14.458/2004: Equipamento Pessoal para os Olhos - protetores faciais e visores para uso de bombeiros e capacetes industriais de alto desempenho usados pelos bombeiros, serviços de ambulância e de emergência.

Saiba mais

Caso seja necessário descrever as especificações técnicas como em casos de futuras compras, além das normas europeias, é preciso solicitar aos fornecedores alguns índices mínimos de proteção, como:

- o casco deverá garantir proteção ao contato com agentes químicos líquidos (classe C), certificado com os parâmetros previstos na EN 443/2008;
- o casco deverá ser classificado no mínimo "E2" (teste de isolamento do capacete molhado) para a indicação de isolamento elétrico com certificado com os parâmetros previstos na EN 443/2008;
- a parte interna do casco deve ser de material não gotejante em situação de exposição em altas temperaturas e deve atender às exigências dos itens 4.7. e 4.10. da EN 443/2008;
- o protetor de pescoço deve ser submetido ao padrão de teste estabelecido

continua

BALACLAVA

O capuz tipo balaclava é destinado ao uso em combate a incêndio em conjunto com os demais EPIs. Esse equipamento tem por objetivo proteger a cabeça e o pescoço do combatente, especialmente ao entrar em contato com a chama.

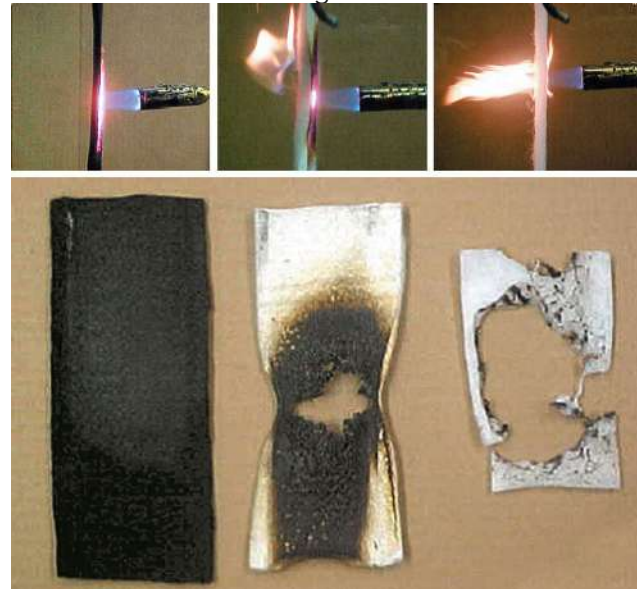
A balaclava é o equipamento responsável por cobrir cerca de 35% da superfície corporal no que tange à respirabilidade do corpo do bombeiro combatente nos incêndios confinados, protegendo dois dos pontos mais sensíveis da face, as cartilagens das orelhas e nariz. Apesar de não serem fabricadas para oferecer proteção térmica, o material utilizado na confecção deve possuir proteção antichama.

Dentre os tecidos mais utilizados atualmente para confecção desse equipamento está o meta-aramida, porém já existem alternativas com maior resistência à chama. No resultado de testes aplicado nos tecidos confeccionados em poliacrilonitrilo oxidado (a esquerda), meta-aramida (ao centro) e poliéster resistente ao fogo (a direita) (Figura 2), é possível notar a diferença no nível de proteção de cada material.

A balaclava deve ser fabricada em uma peça única em tecido específico para resistir ao calor, composto de uma camada dupla, na qual proporcionará a formação de uma camada de ar entre os tecidos. Essa camada, além de oferecer uma proteção extra

ao usuário serve de backup quando a camada externa for danificada, rasgada ou desfiada.

Figura 2 - Resultado de teste com exposição a 1.250 °C a 30 segundos.



Fonte: HANDERMANN (2015)

“Atualmente é possível encontrar tecidos compostos de poliacrilonitrilo oxidado. Esta tecnologia deverá em breve substituir totalmente os tecidos tradicionais, porém o desafio é conseguir uma especificação isenta de questionamentos por interesses comerciais. É provável que a própria norma seja readequada em função do aumento da proteção oferecido por esses tecidos.”

do nos termos da ISO 13493, não devendo queimar nem derreter ou encolher mais de 5% nos dois sentidos perpendiculares;

- as viseiras (interna e externa) deverão ter parâmetros de desempenho, referenciados pela EN 14.458/2004;
- a viseira deverá ter classe ótica "1" ou "2", conforme tabela 2, item 7.1.2.1.1. da EN 166/2001, e ter proteção contra raios ultravioletas com escala 2-1,2 de acordo com a tabela 3 do item 5.5.2. da EN 14.458/2004;
- a proteção mecânica da viseira interna deve ser classificada "AT" com base na EN 14.458/2004, conforme item 7.2 dessa norma;
- a viseira externa deve oferecer proteção contra raios infravermelhos com escala 4-4, de acordo com a tabela 3 do item 5.5.2. da EN 14.458/2004; e
- a proteção mecânica da viseira externa deve ser classificada "AT" ou no mínimo "T", conforme item 7.2 da EN 14.458/2004.

Figura 3 - Balaclava



Fonte: BRASIMPEX

O modelo de balaclava recomendado para uso no CBMSC é o que apresenta completa proteção da cabeça, pescoço, parte superior do peito e das costas, com abertura facial frontal elástica, estilo "babadoiro" (Figura 3). A abertura facial do capuz deve medir aproximadamente 145 mm em qualquer direção. As costuras devem ser planas do tipo flatlock com fio de fibra meta aramida inerentemente antichamas conforme figura a seguir (Figura 4).

Figura 4 - Costura flatlock



Fonte: BRASIMPEX

É importante exigir que o fornecedor apresente certificação do produto em laboratório independente e acreditado, comprovando que a capuz tipo balaclava atende aos parâmetros da norma EN 13911 – edição 2004 ou posterior.

ROUPA DE COMBATE A INCÊNDIO

A roupa de combate a incêndio é também conhecida como roupa de aproximação para a incêndios estruturais. No CBMSC adota-se um conjunto composto de casaco e calça, ambos com a camada externa na cor preta e confeccionados em tecido tipo "rip stop". Recomenda-se ainda o uso de tecidos com tecnologia que permitam maior resistência térmica, inclusive na camada externa da roupa.

A camada de isolamento térmico da roupa de aproximação (camada interna) deve ser ergonômi-

A-Z

Glossário

Flatlock técnica em que as costuras são executadas rentes ao corpo), proporcionando conforto ao usuário e reduzindo o atrito entre a pele e o tecido evitando assim, irritações da pele do usuário.

Rip stop é um tipo de tecido com resistência à abrasão e corte.



Lembre-se

Toda vez que o EPI for utilizado deve-se realizar sua assepsia deixando-o em condições para o uso na próxima operação de combate a incêndio.

ca e proporcionar certa maleabilidade do conjunto, podendo ser composta de fibra de aramida ou feltro, que formarão uma espécie de colchão de ar.

É importante ressaltar que não é admitida a utilização de fibra reciclada na constituição da camada de isolamento térmico, inclusive na composição do feltro, pois essa camada atua como barreira de vapor (umidade). Assim, é necessário que a barreira de umidade seja capaz de reter substância química evitando a contaminação do bombeiro. Essa camada também deve apresentar características antichama e estar em conformidade com a norma EN 15025:2000 (E). No quadro 1 estão presentes alguns dos desempenhos mínimos exigidos da roupa de aproximação.

“É importante disseminar na Instituição uma consciência sobre a necessidade de utilização de conjunto certificado. Por este motivo, o CBMSC adotou a norma europeia como referencial, seguindo orientação da portaria do Ministério do Trabalho nº 121, de 30 de setembro de 2009, que estabelece as normas EN 659:2003 e a A1:2008 para luvas de Combate a Incêndio e a norma EN 469:2005 para os conjuntos de proteção para combate a incêndio estrutural. A câmara técnica de combate a incêndio estrutural, responsável pelos estudos técnicos e definições doutrinárias neste área, estabeleceu algumas

regras para nortear a produção e a certificação do conjunto a ser utilizado pelo CBMSC. Assim, deve-se observar, especialmente, os padrões de desempenho mínimos prescritos pelas normas, além da característica do layout padrão do CBMSC.”

Quadro 1 - Desempenhos mínimos exigidos da roupa de aproximação.

Normas de confecção	EN 469:2005 (itens 6.2, 6.3, 6.10, 6.11 e 6.12 da) mais a A1 2006, devendo estar classificado dentro dos parâmetros de nível 2 para todos os itens na referida norma.
Índice de transmissão do calor (Heat Transmission Index - HTI)	Igual ou maior que o nível de desempenho 2 do quadro 1 do item 6.2 da EN 469:2006, tanto para o HTI24 (≥ 13 s) quanto para o HTI24-HTI12 (≥ 4 s).
Índice de transferência de calor por radiação (Radiation Heat Transmission Index - RHTI)	Deve ser igual ou maior que o nível de desempenho 2 do quadro 2 do item 6.3 da EN 469:2006, tanto para o RHTI24 (≥ 18 s) quanto para o RHTI24-RHTI12 (≥ 4 s).
Resistência ao vapor de água (RVA)	Igual ou inferior a 30 m ² Pa/W (nível 2), enquanto o índice de resistência à penetração de água deverá ser maior ou igual a 20 kPa (nível 2).
Certificação do conjunto	Deve ser emitido por laboratório independente deve comprovar que o conjunto casaco e calça atende aos requisitos das normas EN 469:2005e a A1:2006, assim como as propriedades eletrostáticas conforme norma EN 1149-5.

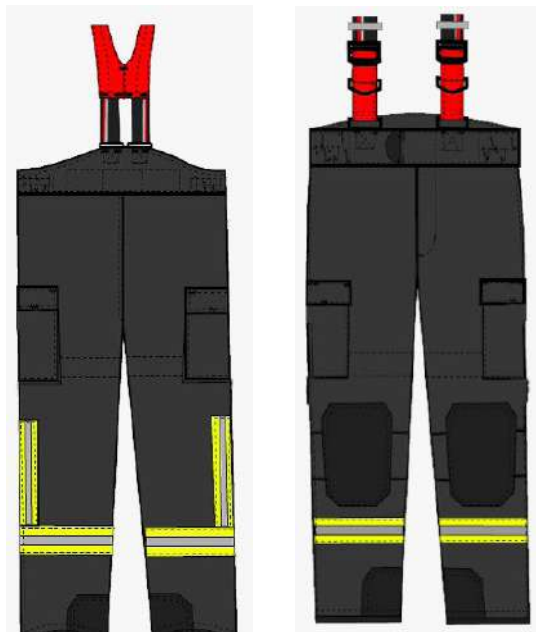
Fonte: CBMSC

Figura 5 - Layout padrão do casaco de proteção para combate a incêndio estrutural do CBMSC



Fonte: CBMSC

Figura 6 - Layout padrão da calça de proteção para combate a incêndio estrutural do CBMSC



Fonte: CBMSC

“O conjunto deve ser limpo periodicamente seguindo a orientação do fabricante. Após cada uso deve-se secar a roupa de aproximação a sôbra e em local ventilado.”

BOTA DE COMBATE A INCÊNDIO

A bota utilizada para o combate a incêndio estrutural deve ser do tipo cano longo (galocha). Existem dois conceitos construtivos que atendem aos critérios de segurança, sendo o primeiro um modelo em borracha e o outro modelo constituído de couro. No CBMSC, o modelo mais adotado é o de couro hidrofugado, antichama, acolchoado, com forro da gáspea e cano 100% impermeável, porém respirável. A certificação realizada por meio das normas: ABNT NBR 15275, NBR ISO 20345:2015 ou EN ISO 20345:2011 e EN 15090:2012), devendo apresentar o pictograma conforme figura 7.

Figura 7 - Pictograma de certificação da bota de combate a incêndio



Fonte: EN 15090:2012 HI3 CI SRC

Da mesma forma que os demais itens que compõem o EPI, as botas devem ser certificadas por laboratório acreditado ou credenciado para realizar os ensaios exigidos que comprovem que o equipamento está certificado com os parâmetros exigidos pelas normas prezando sempre pelo maior grau de proteção ao usuário.

Pode-se citar como desempenhos mínimos exigidos da bota:

- determinação da resistência ao calor em nível 3 de acordo com o item 6.3.1, tabelas 6 e 7 da norma BS EN 15090:2012. O aumento da temperatura deve ser menor que 42 °C em 10 minutos e o calçado deve suportar 250 °C por 40 minutos sem deterioração;
- ensaio de escorregamento em piso de aço com glicerina. Norma de ensaio ISO 13287, requisitos conforme o item 5.3.5.3 da ABNT NBR ISO 20345. Condição de índice de atrito, neste caso, deve ser coeficiente de atrito igual ou maior que 0,13 para escorregamento do salto para frente e igual ou maior que 0,18 para escorregamento plano para frente;
- isolamento ao frio do conjunto do solado deve atender ao item 6.2.3.2 da norma ABNT NBR ISO 20344, cuja queda de temperatura na superfície superior da palmilha de montagem não pode ser maior que 10 °C.

Figura 8 - Bota de combate a incêndio



Fonte: GUARTELÁ

LUVAS DE COMBATE A INCÊNDIO

A luva para combate a incêndio deve conter uma membrana que apresente, simultaneamente, impermeabilidade de fora para dentro e respirabilidade de dentro para fora. Esta membrana deve estar localizada entre o forro interno de para-aramida e o couro.

O material externo da luva deverá apresentar dispositivo antirretração em caso de flashover, e combinar destreza e proteção. As normas que certificam as luvas de combate a incêndio são as EN 659 e A1:2008 ou suas atualizações

A medição de comprimento deverá obedecer a critérios específicos da norma, as costuras

que juntam o punho ao dorso e as que juntam a palma ao dorso deverão ter resistência mínima de 350 Newton.

Figura 9 - Luva para combate a incêndio



Fonte: CBMSC

Para a escolha das luvas, é necessário verificar se atendem pelo menos aos desempenhos mínimos exigidos:

- atender no mínimo o nível 3 para resistência à abrasão (desgaste); o mínimo nível 4 para resistência ao rasgo; o mínimo nível 3 para perfuração e o mínimo nível 3 para resistência ao corte (conforme a norma de certificação EN 388);
- alcançar no mínimo o nível 4 para resistência

à chama (inflamabilidade) (EN 407);

- obter resistência ao calor de contato ≥ 15 segundos (EN 702);
- apresentar, no mínimo, resistência ao calor convectivo (HTI24) ≥ 13 segundos (EN 367);
- atender no mínimo proteção contra calor irradiante (RHTI24) ≥ 18 segundos (EN 6942);
- alcançar no mínimo o nível 4 com relação à destreza (EN 420).

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA (EPR) PARA COMBATE A INCÊNDIO

Os pulmões e as vias respiratórias são as partes do corpo humano mais vulneráveis, especialmente em relação a fuligem, gases e vapores produzidos durante um incêndio. A exposição a essas substâncias pode fazer com que qualquer pessoa machuque-se ou intoxique-se gravemente ou até mesmo seja levada a óbito. Os sintomas de intoxicação surgem de forma imediata mesmo após uma única exposição. A exposição contínua a atmosferas resultantes de incêndios sem proteção adequada, mesmo em ambientes abertos, poderá ocasionar manifestação de doenças respiratórias graves a longo prazo (intoxicação crônica).

Por isso, o uso do EPR é essencial em todas as ocorrências de combate a incêndio estrutural, esses equipamentos devem ser colocados imedia-

tamente após a chegada à ocorrência e retirado apenas ao fim do rescaldo, quando não houver mais fumaça e componentes tóxicos no ambiente.

O conjunto de proteção respiratória, também conhecido como aparelho ou equipamento de respiração autônoma, deve possuir: suporte (tirantes e sela), cilindro (com ou sem capa de proteção térmica) e máscara facial, podendo ainda conter outros componentes e acessórios. O EPR utilizado pelo CBMSC deve ter como princípio de funcionamento a adução de ar com máscara autônoma de circuito aberto, operando por meio de pressão positiva. Esse mecanismo deve possuir padrões de desempenho, certificado por laboratório.

Sistema pneumático do EPR

O equipamento de proteção respiratória funciona liberando uma quantidade de ar respirável, que fica armazenado em um cilindro ligado a dutos, na máscara facial. O ar, armazenado no cilindro, encontra-se sobre alta pressão e para poder ser respirado sem riscos pelo bombeiro, necessita de um sistema pneumático para medir a pressão armazenada e conduzir o ar até a máscara, onde será consumido já na pressão atmosférica presente normalmente na natureza.

Sendo assim, o redutor de pressão (primeiro estágio de redução) deverá ser do tipo balancea-

do capaz de fornecer uma vazão de 1.000 litros de ar por minuto a uma pressão de 180 bar, assegurando portanto, que a pressão de saída para a válvula de demanda seja estável e constante.

O redutor de pressão deve possuir dois dutos de saída de ar, um para a válvula de demanda (conectada à máscara do bombeiro) e uma segunda saída (sistema carona), ambas com um sistema de engate rápido para ambas as saídas. O sistema carona pode ser usado concomitantemente com o sistema principal, de modo que possa ser utilizado por um outro bombeiro ou vítima que necessite deste suporte.

Existe ainda uma válvula de demanda na conexão do duto de ar (que sai do redutor de pressão) com a máscara facial. Essa válvula fornece ar respirável à máscara facial em uma vazão máxima de 500 l/min. Caso seja necessário fornecimento suplementar de ar, a válvula de demanda pode ser acionada para fornecer quantidades maior de ar.

Suporte e tirantes

Suporte é a peça sobre a qual são montados os demais componentes do EPR, podendo também ser conhecido como sela. O suporte deve ser ergonômico, ou seja, se ajustar perfeitamente as costas do usuário, proporcionando a concentração de todo o peso do equipamento no quadril do bombeiro (centro de gravidade do corpo). O su-

porte deverá possuir ainda um regulador de altura com trava tipo “mola” o qual permite realizar o ajuste de acordo com a altura do torso do usuário.

Os tirantes são as peças ajustáveis que proporcionam a fixação do suporte ao corpo.

É necessário que os tirantes possuam alto grau de resistência contra o fogo e resistência à eletricidade estática. Além disso, devem dispor de um sistema de fivelas confeccionadas em liga metálica especial, de modo a permitir movimentos de fixação do suporte no corpo do usuário. Todas as partes do sistema de tirantes devem ser auto-extinguíveis quando em contato com o fogo. O sistema de tirantes deve permitir que o usuário consiga colocar e retirar o suporte das costas sem ajuda de outra pessoa.

Características da máscara facial

A máscara facial inteira de pressão positiva funciona por adução de ar, ou seja, o fornecimento de ar ocorre mediante aspiração do bombeiro. Normalmente, essas máscaras são autônomas de circuito aberto, isso significa que o ar inspirado, proveniente do cilindro, é liberado no ambiente, fora da máscara, na expiração. Outro requisito importante a se considerar no funcionamento das máscaras faciais é que devem operar obrigatoriamente por meio de pressão positiva, oferecendo dessa manei-

ra uma maior proteção para o trato respiratório do usuário. No corpo da válvula de exalação, deverá estar informada sua data de fabricação.

Cilindro de ar comprimido

O cilindro utilizado pelo CBMSC é confeccionado em alumínio, sem costuras, revestido com fibras de carbono e vidro, apresentando como acabamento final resina epóxi natural ou pintada. A pressão de trabalho do cilindro deve ser de 300 bar (\pm 4.350 psi) com volume hidrostático de 6,8 ou 9,0 litros, com capacidade máxima de 2.040 ou 2.700 litros de ar.

O padrão de rosca no cilindro adotado pelo CBMSC, para conexão entre o cilindro e o redutor, é o modelo DIN. Caso seja necessário a utilização de outros cilindros, que não pertençam ao CBMSC e que possuam um sistema de conexão do tipo engate rápido, será necessário o uso de um adaptador junto ao cilindro.

Figura 10 - Equipamento de proteção respiratório



Fonte: CBMSC

Para aquisição de cilindros, é importante considerar alguns dos desempenhos mínimos exigidos nas normas ABNT NBR 13.716; EN 136 na classe 3 e EN 137/2006 na classe 2:

- atender todos os requisitos de segurança para operações de combate a incêndio em ambientes externos e internos das edificações sinistradas;
- possuir mascaró facial completa do tipo full face.

MANUSEIO E OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

COLOCAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Vários métodos podem ser usados para colocação dos equipamentos autônomos. Independente do método escolhido sempre haverá duas etapas. A primeira etapa é a colocação e o ajuste do suporte, cilindro e tirantes junto ao corpo. A segunda etapa é a colocação e o ajuste da máscara junto à face.

Para a colocação e ajuste do suporte, cilindro e tirantes as formas mais usadas no CBMSC são a colocação sobre a cabeça e a colocação como mochila.

Colocação sobre a cabeça

Passos para a colocação sobre a cabeça:

- retirar o equipamento completo e montado da viatura e verificar a pressão no manômetro;
- colocar o equipamento com o cilindro apoiado no solo, com o cinto aberto e as alças de transporte alargadas e dispostas para o lado de fora da sela;
- agachar ou ajoelhar-se na extremidade oposta ao registro do cilindro;
- segurar a sela com as mãos no local específico, deixando as alças de transporte para o lado de fora;

- erguer o cilindro por sobre a cabeça, deixando que as alças de transporte passem dos cotovelos;
- inclinar o corpo levemente para frente, posicionando o cilindro nas costas e deixar as alças caírem naturalmente sobre os ombros;
- puxar os tirantes de ajuste, certificando-se que as alças não estejam torcidas;
- erguer o corpo, fechar e ajustar o cinto de forma que o equipamento acomode-se confortavelmente.

Figura 11 - Método de colocação por sobre a cabeça



Fonte: CBMSC

Colocação como mochila

São passos para a colocação como mochila:

- retirar o equipamento montado e completo da viatura e verificar a pressão no manômetro;
- vestir o equipamento passando um braço por vez através das alças;

- puxar os tirantes de ajuste, certificando-se que as alças não estejam torcidas;
- erguer o corpo, fechar e ajustar o cinto de forma que o equipamento acomode-se confortavelmente.

Figura 12 - Colocação do EPR como mochila individualmente



Fonte: CBMSC

Figura 13 - Colocação do EPR como mochila em dupla



Fonte: CBMSC

Colocação da máscara facial

São passos para a colocação da máscara facial:

- alargar ao máximo os tirantes da máscara;
- colocar a máscara facial (ainda com o cilindro fechado) introduzindo primeiramente o queixo dentro desta e com as duas mãos colocar os tirantes sobre a cabeça;
- puxar simultaneamente os tirantes laterais inferiores para trás, o mais tangenciado possível à cabeça, ajustando-os com cuidado para não danificá-los;
- certificar de que não permaneçam cabelos entre a testa e a máscara;
- puxar simultaneamente os tirantes das têmporas para trás, o mais tangenciado possível à cabeça e ajustá-los, deixando por último o tirante de cima;
- abrir o registro do cilindro;
- concluir a conexão da máscara facial ao cilindro através da válvula de demanda;
- verificar a estanqueidade da máscara facial, observando se o rosto está sendo succionado e se há incapacidade de continuar inspirando. A entrada de ar na máscara significa que ela está mal colocada ou danificada;
- abrir o registro do cilindro, inspirar e expirar e, com as costas das mãos, sentir se o ar sai pela válvula de exalação;

- se a entrada do bombeiro combatente em ambiente com fumaça ou gases tóxicos não ocorrer de forma imediata pode-se, após o teste da máscara, retirar a válvula de demanda da máscara e retirar normalmente, sem consumir o ar do cilindro e sem a necessidade de desequipar-se para isto.

“É importante que a abertura do registro de liberação do ar junto ao cilindro ser realizada até o final da rosca, retornando-se em seguida ¼ de volta”.

Figura 14 - Colocação da peça facial



Fonte: CBMSC

Vale lembrar que a balaclava pode ser usada tanto por cima quanto por baixo da máscara facial, sendo que, em qualquer opção adotada, **não poderá haver falha na estanqueidade da máscara facial depois de colocada.**

VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DO EPR

Diariamente no momento de conferência dos equipamentos na passagem de serviço e ainda antes da utilização de cada cilindro, devem ser realizadas verificações no EPR para garantir o conforto e a segurança do bombeiro combatente. Deve-se sempre:

- verificar a carga do cilindro, mantendo-o sempre cheio;
- verificar o funcionamento do registro de liberação do ar, da válvula de demanda de ar, da vedação à alta pressão e do sinal de alarme;
- verificar e ajustar a sela ao tamanho do combatente, quando já estiver vestindo o EPI.

Prova de vedação a alta pressão

- acoplar a válvula de demanda à mangueira de alta pressão, abrir o registro do cilindro e observar a pressão indicada no manômetro;
- fechar o registro do cilindro e continuar observando a pressão descrita no manômetro;
- a pressão deve permanecer inalterada no manômetro durante ao menos um minuto.

Ensaio do sinal de alarme

Para realizar o ensaio do sinal de alarme pode-se realizar os seguintes passos:

- abrir o registro do cilindro por um curto espaço de tempo e depois tornar a fechá-lo;
- liberar cuidadosamente o ar pela válvula de demanda, observando o manômetro. O sinal de alarme deve soar quando a pressão do manômetro for de 40 a 50 bar. Até que o ponteiro do manômetro chegue ao batente correspondente ao zero, o sinal não diminui de intensidade.

Autonomia

O tempo de autonomia proporcionado pelo EPR é condicionado à pressão de ar interna do cilindro, ao volume do cilindro e à atividade (consumo de ar). Além de estar diretamente relacionada ao nível de treinamento do bombeiro com o equipamento e o seu condicionamento físico. De forma simplificada, a autonomia pode ser representada pela fórmula:

$$\text{autonomia} = \frac{\text{volume} \times \text{pressão}}{\text{consumo}}$$

Para efeito do cálculo simplificado, o bombeiro em atividade consome em média 50 litros de ar por minuto.

$$A = \{V \times (P-R)\}/C$$

$$A = \{7 \times (300-50)\}/50$$

$$A = (7 \times 250)/50$$

$$A = 35 \text{ minutos}$$

A pressão a ser considerada, neste caso, deve ser a pressão nominal total do cilindro (observada no manômetro) menos a pressão reserva para abandono de local, que em geral é de 50 bar. Como por exemplo: para um cilindro com volume de 7 litros e pressão é de 300 bar.

CUIDADOS APÓS O USO DO EPR

- Sempre após o uso do EPR, é necessário fazer a manutenção dos equipamentos, observando os seguintes pontos: inspecionar cuidadosamente o equipamento para verificar possíveis danos;
- lavar a máscara facial com água e sabão neutro, deixando-a secar à sombra. Não deve ser utilizado álcool para não ressecar o equipamento;
- assegurar de que todo o equipamento esteja seco antes de guardá-lo na viatura;
- trocar o cilindro por outro plenamente cheio;

- verificar o funcionamento das válvulas do cilindro e a demanda de ar, mantendo-as fechadas;
- retirar todo o ar do conjunto regulador;
- armazenar o equipamento adequadamente.



Lembre-se

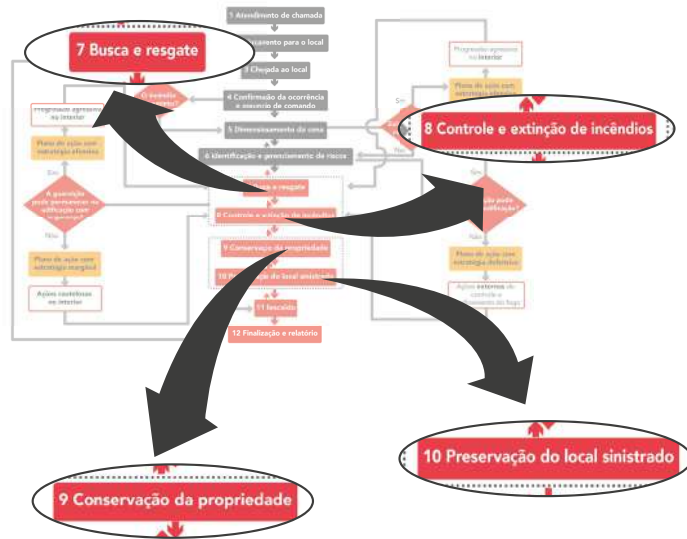
Atualmente existe a possibilidade de identificar qual é a capacidade individual de consumo, porém esse processo ainda não é aplicado regularmente no CBMSC.



Lembre-se

Acionar sempre o botão de descarga para despressurizar o sistema. Com isso, consegue-se desacoplar as conexões com maior facilidade e desmontar o equipamento para carga de cilindro ou ainda manutenção de primeiro escalão.

RECAPITULANDO A LIÇÃO II



Esta lição apresentou os principais EPIs para que os bombeiros possam atuar com segurança nas rotinas de **busca e resgate**, de **controle e extinção** de incêndios, de **conservação da propriedade** e **preservação do local sinistrado**. Bem como, nas operações de obtenção de acesso, ventilação e abastecimentos. Após o estudo desta lição, é importante fixar algumas informações.

- Os EPIs para combate a incêndio podem ser definidos como todo dispositivo ou equipamento de uso individual utilizado pelo combatente,

destinado à proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua saúde e segurança.

- Os componentes do EPI de combate a incêndio utilizado no CBMSC são: capacete, balaclava, luva, roupa (casaco e calça), bota e equipamento de proteção respiratório (EPR).
- O cálculo de autonomia é o volume multiplicado pela capacidade de pressão dividida pelo consumo médio.
- Os cuidados referentes à assepsia dos EPIs estão basicamente relacionados à utilização. Contudo, essa limpeza deve ser realizada logo após cada vez que o equipamento é utilizado para ficar pronto para utilização novamente.

LIÇÃO III

Escadas de bombeiros

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- citar as partes que compõem uma escada;
- identificar os modelos de escadas utilizadas por bombeiros;
- transportar uma escada de bombeiro em dupla.



ESCADAS

As escadas utilizadas pelo CBMSC são, basicamente, constituídas de dois elementos: degraus e banzos, exceto nas escadas mecânicas. Os degraus são a parte em que se apoia os pés durante a utilização e os banzos são as peças que suportam os degraus da escada.

Existem vários tipos de escada em utilização no CBMSC: escada simples, com gancho, prolongável e a escada de bombeiro. O método para carregar e a indicação de uso em cada situação dependem das características de cada uma delas.

ESCADAS SIMPLES

É o tipo de escada mais comumente encontrada na construção civil e no emprego doméstico. É constituída de um único lanço de dois banzos rígidos e paralelos, unidos por degraus.

ESCALA DE GANCHO

A composição desse tipo de escada é basicamente idêntica escada simples, no entanto, cada banzo, de uma de suas extremidades, é dotada de ganchos retráteis montados sobre suportes fixos (Figura 1). Estes ganchos são utilizados para manter

a escada estável e bem encaixada em parapeitos, cumeeiras e assemelhados, durante o uso do bombeiro nos acessos ou evasão de possíveis vítimas.

Figura 1 - Escada com gancho



Fonte: CBMSC

ESCALA PROLONGÁVEL

Essa escada é constituída por dois ou mais lanços (trecho formado por dois banzos unidos por degraus). Nesse modelo, os lanços deslizam um sobre o outro através de guias, apresentando travas (para



Lembre-se

O ato de prolongar a escada para seu uso operacional também é conhecido por arvorar a escada.

assegurar a posição desejada) e um mecanismo de prolongamento (normalmente cabos e roldana) (Figura 2). É o tipo de escada mais utilizada no CBMSC, principalmente a que possui dois lanços.

Figura 2 - Escada prolongável



Fonte: CBMSC

POSICIONAMENTO E USO DAS ESCADAS

Durante o uso de qualquer tipo de escada, deve-se primeiramente posicioná-la de modo a oferecer um bom ângulo de inclinação, aproveitando, assim, o máximo de sua altura sem que, se comprometa a segurança da operação. Recomenda-se, em situações ideais, que a escada deve ser

posicionada de modo a possibilitar que a sua base forme um ângulo entre 68° e 75° com o solo.

Uma boa forma de verificar a angulação da escada é posicionar-se diante da escada arvorada e apoiada tocando os pés da escada com a ponta da bota e com os braços esticados horizontalmente, tocar os banzos com as pontas dos dedos.

Durante o uso das escadas, é importante tomar algumas precauções para garantir a segurança da operação, tais como:

- evitar obstáculos na remoção de escadas portáteis das viaturas;
- optar preferencialmente pelas escadas prolongáveis, pois estas permitem o ajuste da altura para um posicionamento mais preciso, ao contrário das escadas de comprimento fixo (escadas simples);
- evitar o uso de ângulos maiores que 75° no posicionamento da escadas, pois isso aumenta as chances de queda do bombeiro o que pode ocasionar possíveis lesões;
- evitar posicionar as escadas com ângulos inferiores a 65°, pois isso dificulta a requer maior atenção quanto a carga máxima;
- nivelar a ponta da escada com o peitoril da janela (para verificação ou entrada em janelas);
- posicionar a ponta da escada pelo menos 60 cm acima do parapeito (para a ascensão em telhados e parapeitos).



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre como utilizar escadas no resgate assista ao vídeo clicando [aqui](https://youtu.be/HYkUA-jngh00), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/HYkUA-jngh00>>



As escadas de bombeiros podem ser utilizadas de muitas maneiras e juntamente com diferentes ferramentas para operações de incêndio e salvamento. No entanto, o uso das escadas podem resultar em respostas rápidas em situações incomuns, como por exemplo:

- atravessar uma cerca, quando não for possível outro meio de acessar determinada área, pode-se utilizar de escadas para transpor esse obstáculo;
- segurança para a transposição de obstáculos no solo, quando há algum buraco que não pode ser desviado, a utilização de uma escada poderá ser interessante para atravessá-lo.

Figura 3 - Uso de escada para atravessar uma cerca

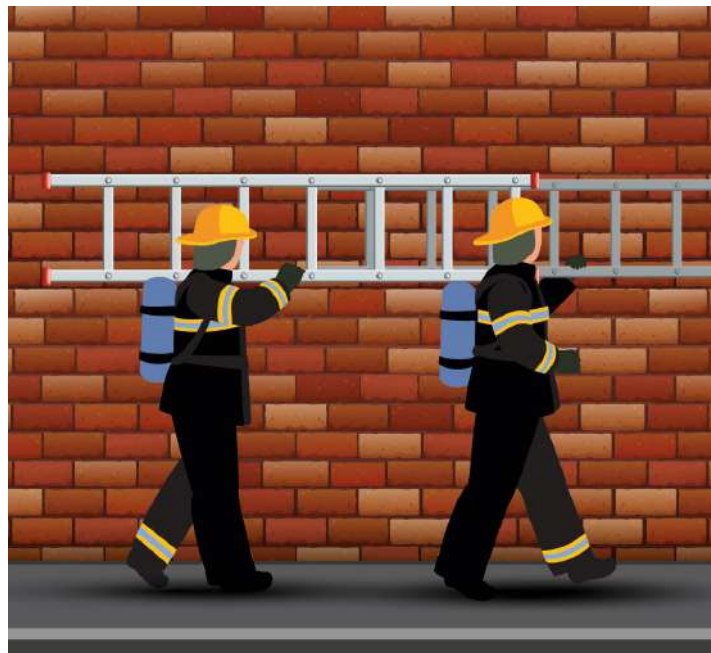


Fonte: CBMSC

TRANSPORTE DE ESCADAS SIMPLES OU PROLONGÁVEL

O melhor modo de transportar uma escada é em duas pessoas, posicionadas uma em cada extremidade da escada. Com um movimento em conjunto, a escada deve ser posicionada com um banzo sobre o ombro de cada bombeiro, uma das mãos deverá segurar um degrau, enquanto a outra será utilizada para livrar obstáculos, conforme demonstra a figura 4.

Figura 4 - Posicionamento de transporte da escada pelo ombro



Fonte: CBMSC

Outro método alternativo para transporte da escada é carregá-la pelas mãos. Este método é indicado apenas em curtas distâncias. Assim como no exemplo anterior, o posicionamento dos bombeiros deverá ser efetuado nas extremidades do equipamento, conforme a figura 5.

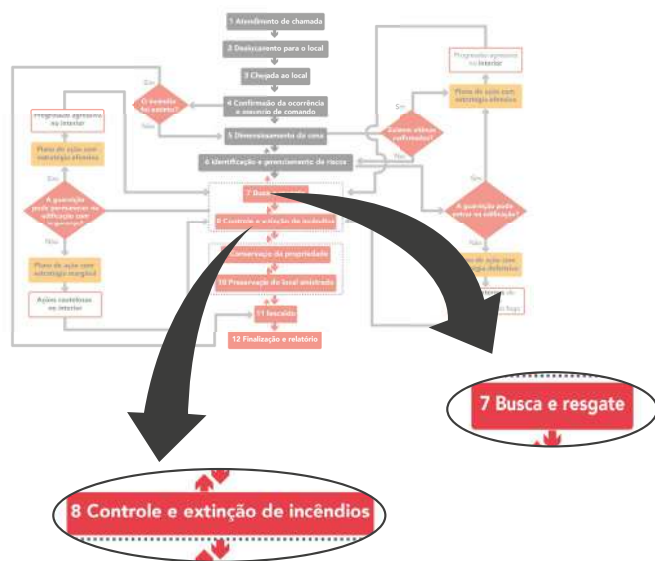
Figura 5 - Posicionamento de transporte da escada pelas mãos



Fonte: CBMSC

Em situações excepcionais, a escada simples ou prolongável poderá ser carregada por apenas uma pessoa, posicionando-se na parte central da escada e conduzindo-a sobre o ombro ou pelas das mãos.

RECAPITULANDO A LIÇÃO III



Esta lição apresentou as escadas como equipamentos para facilitar acessos junto a edificação para as rotinas de **busca e resgate** e de **controle e extinção** do fogo.

- As escadas utilizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar são, basicamente, constituídas de dois elementos (excetuando aquelas conjugadas com viaturas - Escadas Mecânicas):

a) degraus, onde se apoia os pés durante a utilização; e

b) banzos, que são as peças paralelas que suportam os degraus da escada.

- Elas podem ser transportadas por um ou mais bombeiros, dependendo da disponibilidade de pessoal e do peso e tamanho da escada. É possível transportar uma escada nos ombros, com a mão sobre os ombros, debaixo do braço e acima da cabeça.

- Destacam-se como as escadas mais utilizadas por bombeiros mais utilizadas:

- c) escada simples;
- d) escada em gancho;
- e) escada prolongável.

- Os protocolos de utilização sugerem os seguintes procedimentos para o emprego das escadas:

- f) para a verificação ou entrada em janelas, a ponta da escada deve estar nivelada com o peitoril da janela;
- g) para a ascensão em telhados e parapeitos, a ponta da escada deve estar posicionada, pelo menos, 60 cm acima do parapeito.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO III

1. Observe a figura e identifique as partes da escada.



2. Cite as principais diferenças nos modelos de escadas mais utilizadas no combate a incêndio estrutural.

3. Descreva o modo mais correto de transportar uma escada.

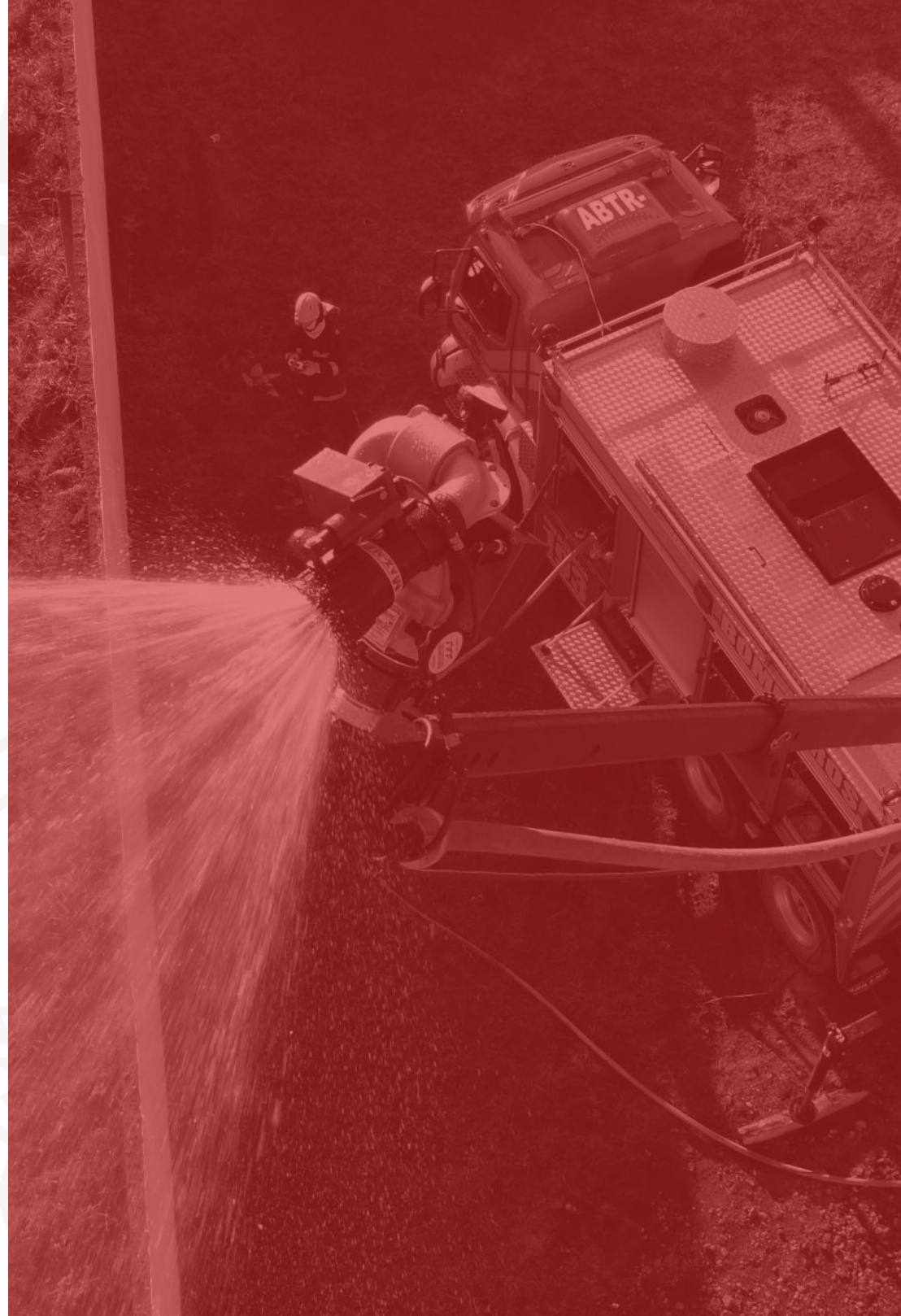
LIÇÃO IV

Equipamentos hidráulicos

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conceituar mangueiras de combate a incêndios;
- classificar os tipos de mangueira incêndio;
- descrever a funcionalidade dos esguichos identificando os dois esguichos mais utilizados pelo CBMSC;
- relacionar os principais componentes hidráulicos utilizados em operações de combate a incêndios.



Os equipamentos hidráulicos são os equipamentos utilizados no controle e extinção de incêndio. Compõe esse sistema: mangueiras, tubulações, bombas e esguichos.

MANGUEIRA DE COMBATE A INCÊNDIO

É um equipamento de combate a incêndio constituído de um duto flexível dotado de juntas de união nas extremidades do trecho, destinando-se a conduzir água sob pressão.

As juntas de união são peças metálicas que possibilitam a conexão de uma mangueira com outra ou de uma mangueira com outros equipamentos de combate a incêndios, como por exemplo, divisores, coletores, bocas expulsoras e admissoras de bombas ou tanques. As juntas de união devem permitir acoplamento e desacoplamento rápidos. CBMSC adota como padrão as juntas de engate rápido tipo Storz.

CLASSIFICAÇÃO DE MANGUEIRAS

As mangueiras para combate a incêndio são classificadas pela norma ABNT 11861:1998, em cinco tipos, de acordo com o tipo de edificação, na qual será utilizada, o tamanho, a pressão e o material de fabricação:

- Mangueira tipo 1: destina-se a edifícios de ocupação residencial. Utiliza pressão de traba-

lho máxima de 980 kPa (10 kgf/cm²);

- Mangueira tipo 2: designa-se a edifícios comerciais e industriais, é o tipo de mangueira mais utilizado pelo CBMSC. Esse tipo de mangueira atua sob pressão de trabalho máxima de 1.370 kPa (14 kgf/cm²);

- Mangueira tipo 3: utiliza-se na área naval, industrial e também no CBMSC, onde é indispensável maior resistência à abrasão. Pode atuar sob pressão de trabalho máxima de 1.470 kPa (15 kgf/cm²);

- Mangueira tipo 4: aplica-se à área industrial, onde é desejável maior resistência à abrasão e ainda no CBMSC. Esse tipo de mangueira atua sob pressão de trabalho máxima de 1.370 kPa (14 kgf/cm²); e

- Mangueira tipo 5: destina-se à área industrial, onde é desejável uma alta resistência à abrasão. Atua sob pressão de trabalho máxima de 1.370 kPa (14 kgf/cm²).

O quadro 1 apresenta um resumo da classificação das mangueiras, apresentado as características, pressão de trabalho e tipo de revestimento.

CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

Como existem vários tipos de dutos, camadas e revestimentos, a manutenção das mangueiras deve seguir as orientações dos respectivos fabricantes.

Para que as mangueiras não criem vincos permanentes, após limpas e acondicionadas, recomenda-se retirá-las da gaveta do caminhão, esticar e aduchá-las no sentido oposto, ou iniciar o zigue-zague pela outra ponta, no máximo uma vez a cada duas semanas.

Antes do uso operacional

As mangueiras novas devem ser armazenadas na forma de espiral, em local arejado, livre de umidade, mofo e protegidas da exposição direta de raios solares. É importante não as deixar armazenadas por muito tempo, sem utilização. Neste sentido, é necessário descondicionar, testar e reacondicionar as mangueiras, no máximo, a cada três meses, a fim de evitar a formação de vincos nos pontos de dobra.

Antes da distribuição das mangueiras para o uso operacional deve-se pressurizá-las para verificar possíveis furos bem como testar o empastamento as juntas de união por meio do acoplamento com outras juntas.

Quadro 1 - Classificação dos tipos de mangueira

Tipo	Utilização	Característica	Pressão de trabalho	Revestimento
1	Condomínios residenciais	Utilização eventual	980 kPa (10 kgff/cm ²)	Um reforço têxtil
2	Indústrias e Corpos de Bombeiro	Utilização contínua	1370 kPa (14 kgff/cm ²)	Um reforço têxtil
3	Área naval e Corpos de bombeiros	Resistência à abrasão	1470 kPa (15 kgff/cm ²)	Dois reforços têxteis sobrepostos
4	Área industrial	Maior resistência à abrasão	1370 kPa (14 kgff/cm ²)	Um reforço têxtil e um revestimento de polímero
5	Área industrial	Alta resistência à abrasão e temperatura	1370 kPa (14 kgff/cm ²)	Um reforço têxtil e um revestimento de polímero maia reforçado

Fonte: ADAPTADO DE NBR 11861::1998

Durante o uso operacional

A respeito do uso operacional é necessário evitar:

- arrastar as mangueiras sobre superfícies ásperas ou de bordas vivas que possam vir a ocasionar o rompimento da mangueira, especialmente quando estiverem pressurizadas;
- contato direto das mangueiras com superfícies aquecidas;
- contato com substâncias que possam atacar quimicamente o duto da mangueira (derivados

de petróleo, ácidos etc.);

- que as juntas de união sofram batidas, visto que poderá vir a prejudicar o acoplamento;
- mudanças bruscas de pressão interna provocadas pelo fechamento rápido de expedições ou esguichos. Tais mudanças podem danificar mangueiras ou outros equipamentos.

Também é importante utilizar passagens de nível para impedir que veículos passem sobre a mangueira ocasionando interrupção do fluxo de água e, conseqüentemente, golpes de aríete. Esses olhes podem danificar as mangueiras e os demais componentes hidráulicos ou ainda vitimar bombeiros combatentes. Não permitir que as mangueiras sob pressão sofram dobras de ângulos retos, buscando sempre posicioná-las de forma que, no máximo, formem seios. A formação de ângulos retos causa diminuição do fluxo de água e danos às mangueiras.

Após o uso operacional

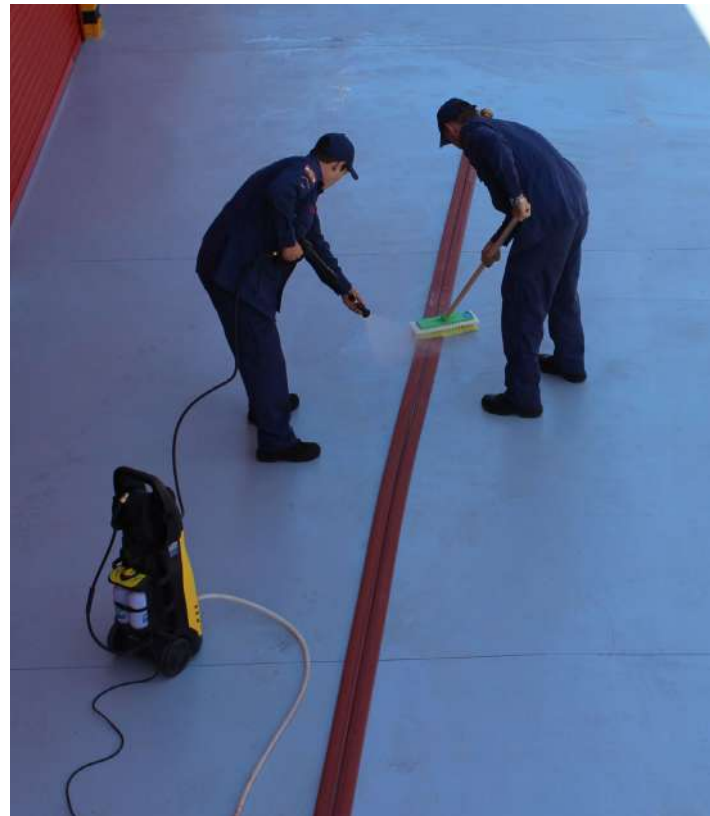
É importante lembrar de alguns procedimentos necessários após o uso operacional, são eles:

- ao serem recolhidas, submeter as mangueiras à inspeção visual na lona e nas juntas de união;
- lavar as mangueiras com água pura e escova de cerdas macias, conforme as orienta-

ções do fabricante;

- mangueiras atingidas por óleo, graxa ou ácidos podem ser lavadas com o uso de água morna, sabão neutro ou outro produto recomendado pelo fabricante;

Figura 1 - Mangueira após o uso operacional



Fonte: CBMSC



Saiba mais

Outro tipo de mangueira de incêndio bastante utilizada pelo CBMSC são as mangueiras com união extralonga. Essas mangueiras apresentam luva de empatamento com comprimento de 60 mm, evitando assim, que as mangueiras se separem. Seu uso é indicado em casos de incêndios com elevada carga de fogo, como os que ocorrem geralmente em depósitos ou em ambientes industrial. O uso de mangueiras de incêndio em sistemas com pressão e vazão elevadas dificulta a operação das linhas manuais e sujeitando o sistema a ocorrência de golpes de aríete. Nessas condições, a probabilidade de ocorrer desempatamento das mangueiras de incêndio, com diâmetros superiores a 1 ½" é bastante provável. Isso ocorre devido ao fato de que o golpe de aríete pode elevar em até sete vezes a pressão estática de trabalho. Desse modo, a utilização de mangueira de incêndio com união extralonga é indicada para prevenir tais incidentes.

- após a lavação, as mangueiras devem ser postas a secar, suspensas num plano vertical por uma das juntas, ou por uma dobra no meio, ficando ambas as juntas voltadas para baixo. Podem também secar sobre plano inclinado. O processo de secagem deve ser feito à sombra e em local ventilado.

MANGOTINHO

São tubos flexíveis de borracha, reforçados para resistirem a pressões elevadas, dotados de esguichos próprios. São acondicionados em viaturas em forma de carretel, o que permite uma ação direta e rápida, assim como ocorre com uma linha pré-conectada.

São utilizados geralmente em situações que necessitem pequena quantidade de água com grande pressão, no foco inicial (fase de ignição) quando este estiver próximo ao caminhão, bem como podem ser utilizados em extinção completa de possíveis novos focos de incêndio em rescaldos.

Figura 2 - Mangotinho



Fonte: CBMSC

VÁLVULAS DE ALÍVIO

As válvulas de alívio são dispositivos que atuam na proteção das mangueiras e principalmente no corpo da bomba (aletas do rotor), evitando o excesso de pressão. Essas válvulas atuam por meio de mecanismos de regulagem, que possibilitam o extravasamento da água por aberturas que são acionadas quando a pressão no trecho de dutos exceder os limites previstos pelo fabricante. Estes mecanismos permitem a saída de água até que a pressão esteja abaixo do valor estabelecido, mantendo assim, a pressão estabilizada. Devido a pequena compressibilidade da água e ao cur-

to tempo de ocorrência do golpe, espera-se que para estabilizar a pressão, a quantidade de água extravasada não seja importante.

O funcionamento dessas válvulas ocorre por meio de molas que acionam um tampão ou por meio de válvulas compensadas (maior precisão e eficácia). Esses dispositivos, devem ser instalados no trecho que se deseja proteção contra os efeitos da sobrepessão. O dispositivo deve ser aberto na ordem de 10% acima da pressão manométrica (limite médio recomendado).

Figura 3 - Diferentes modelos de válvulas de alívio de pressão hidráulica



Fonte: CBMSC

ESGUICHOS

A eficiência da água como agente extintor está diretamente ligada ao modo como esta é aplicada sobre o fogo, podendo ter seu desempenho melhorado com o uso de esguichos. Estes equipamentos permitem ao bombeiro definir a forma, direção e alcance do jato de água controlando de modo eficiente a quantidade de água necessária para amenizar os danos causados pelo fogo.

O esguicho normalmente é composto por uma ponta e uma válvula de abertura e fechamento. A ponta ou extremidade do esguicho recebe o nome de requinte e a válvula de abertura e fechamento pode servir também como meio de controle da vazão da água. O requinte do esguicho é o componente do esguicho que proporciona forma ao jato direcionando-a para a área de aplicação desejada.

A formação do jato, durante uma operação de combate a incêndio, somente terá efetividade quando houver a perfeita interação de quatro elementos básicos:

- suprimento de água;
- bomba de incêndio;
- equipamento de combate a incêndio apropriado (mangueiras, esguichos e acessórios);
- pessoal treinado no uso dos três primeiros elementos.

Existem diversos modelos de esguicho os quais permitem diferentes características de jato pretendido:

- Esguicho agulheta - apresenta o corpo em forma de cone em cuja base possui uma união de engate rápido e na extremidade oposta um encaixe para bocas móveis de diversos diâmetros, chamadas requintes. Seu orifício de saída deve ser protegido contra choques que podem prejudicar seu desempenho. Esse tipo de esguicho produz somente jato contínuo.
- Esguicho regulável - possui um dispositivo especial que permite a produção de jatos contínuo e chuva. A escolha do tipo de jato é controlada pelo próprio operador ao girar a parte móvel do esguicho.
- Esguicho universal - recebe esse nome por permitir a produção de diferentes tipos de jatos: contínuo, chuva e neblina (este último necessita de uma extensão especial para produzir a neblina).
- Esguicho canhão - constituído de um corpo em forma de tronco de cone montado sobre uma base coletora e uma junta móvel. Normalmente utilizado quando é necessário um jato contínuo de grande alcance e volume de água. Também pode ser montado sobre uma viatura.
- Esguicho de vazão automática - neste pode-se efetuar automaticamente o ajuste da vazão conforme a pressão e o tipo de jato a ser utiliza-

do (neblina, contínuo e chuva), bem como a interromper imediatamente o fluxo em qualquer tipo de jato que estiver operando (Figura 4).

Figura 4 - Esguicho de vazão automática



Fonte: SOSSUL

- Esguicho de vazão selecionável - este modelo permite o ajuste manual da vazão em patamares definidos (30, 60, 95, 125, 200 GPM etc.), controle do jato de água (neblina, contínuo e chuva) e interrupção imediata do fluxo em qualquer tipo de jato que se estiver operando.

Figura 5 - Tipos de esguichos



Fonte:CBMSC

- Esguicho proporcionalizador de espuma - além dos esguichos utilizados somente para jatos de água, existem equipamentos específicos para o emprego de espuma. A utilização de jatos de água junto ao fogo proporciona a sua extinção, predominantemente, pelo retirada do calor no processo de combustão. Porém nem todos os incêndios são extintos por resfriamento com já foi visto anteriormente. O abafamento pode ser a téc-

nica mais eficaz em algumas situações como queima em profundidade em combustíveis nos incêndios Classe A, ou ainda queima em superfície nos combustíveis em incêndios Classe B. O esguicho proporcionalizador de espuma é um dispositivo que mistura água, extrato de espuma (Líquido Gerador de Espuma -LGE) e ar ambiente gerando uma espuma, este equipamento pode ser regulada para propiciar uma película isolante junto ao material combustível limitando o contato com o oxigênio e extinguindo ou prevenindo incêndios por abafamento.

Figura 6 - Esguicho de espuma



Fonte:SOSSUL

INSPEÇÃO E CUIDADO COM ESGUICHOS

Para garantir que os esguichos encontrem-se em condições ideais de uso é necessário inspecioná-los periodicamente observando a existência de avarias externas (como alavanca quebrada ou travada) e a ocorrência de vazamento (a verificação pode ser realizada abrindo e fechando lentamente o esguicho).

ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS

São acessórios utilizados em conjunto com os equipamentos hidráulicos destinados ao combate a incêndio.

JUNTA DE UNIÃO STORZ

Peça metálica utilizada para unir as extremidades das linhas de mangueiras ou outros acessórios, possuindo diâmetros de 2 ½ polegadas (63 mm) ou de 1 ½ polegada (38 mm).

Figura 7 - Junta de união Storz



Fonte: CBMSC

ADAPTADOR

É uma peça metálica que serve para modificar expedições em fios de rosca (normalmente presente em alguns hidrantes de parede ou públicos) em junta de união Storz (típica de mangueiras de combate a incêndio) ou o inverso. Os adaptadores podem ser do tipo fêmea ou macho. O adaptador fêmea possui de um lado um fio de rosca fêmea (interno) e do outro uma junta de união Storz. Pode ser encontrado com 1 ½ polegada (38 mm) de diâmetro, no caso dos hidrantes de parede, ou com 2 ½ polegadas (63 mm), no caso dos hidrantes urbanos (de coluna). O adaptador macho possui de um lado um fio de rosca macho (externo) e do outro uma junta de união Storz. Pode ser encontrado com os mesmos diâmetros dos adaptadores fêmeas.

Figura 8 - Figura adaptadores storz



Fonte: CBMSC

REDUÇÃO

Peça formada por juntas Storz em ambos os lados, sendo que, de um lado possui medida de 2 ½ polegadas de diâmetro do outro lado mede de 1 ½ polegada. Serve para unir peças que possuem de diâmetros diferentes, como mangueiras, expedições, registros, entre outras.

Figura 9 - Redução



Fonte: CBMSC

TAMPÃO

Peça utilizada para vedar ou proteger hidrantes ou bocas expulsoras ou admissoras de viaturas quando não estão sendo utilizadas.

Figura 10 - Tampão



Fonte: CBMSC

DIVISOR

Peça metálica destinada a distribuir a água que sai de uma boca expulsoras, da viatura ou do hidrante, até duas ou mais as linhas de ataque (mangueiras estabelecidas para o combate). Possui uma entrada, denominada boca de admissão e de duas a três saídas, denominadas bocas de expulsão.

Enquanto a boca de admissão recebe a mangueira de diâmetro de 2 ½ polegadas da ligação, as bocas de expulsão conectam-se às mangueiras de 1 ½ polegada das linhas. Estas peças possuem registro

(ou alavanca) para fechamento e abertura do fluxo de água em cada linha, permitindo a utilização de água de forma independente nas linhas de ataque.

Figura 11 - Divisor



Fonte: CBMSC

COLETOR

São peças metálicas que permitem canalizar a água de duas fontes diferentes, convertendo-as para uma única saída. É semelhante ao aparelho divisor, porém com a função inversa. Utilizado quando a operação exige grande volume de água e/ou emprego de mais de um reservatório.

Figura 12 - Coletor



Fonte: CBMSC

ENTRELINHAS (ESPUMA)

Acessório utilizado para armação de linhas de mangueira para emprego de espuma. Possui regulagem para controle da porcentagem de espuma, que pode variar de três a seis por cento. Seu uso deve ser acompanhado pelo esguicho proporcionalizador de espuma. Para se obter espumas em todas as linhas o equipamento deve ser instalado antes do divisor.

Figura 13 - Entrelinhas



Fonte: SOSSUL

MOTOBOMBAS

Bombas hidráulicas são máquinas operatrizes que fornecem energia ao líquido com a finalidade de transportá-lo de um ponto a outro. Normalmente recebem energia mecânica e a transformam em energia de pressão, cinética ou em ambas. Esses equipamentos podem ser classificados basicamente em duas categorias: as bombas rotodinâmicas e as de deslocamento positivo.

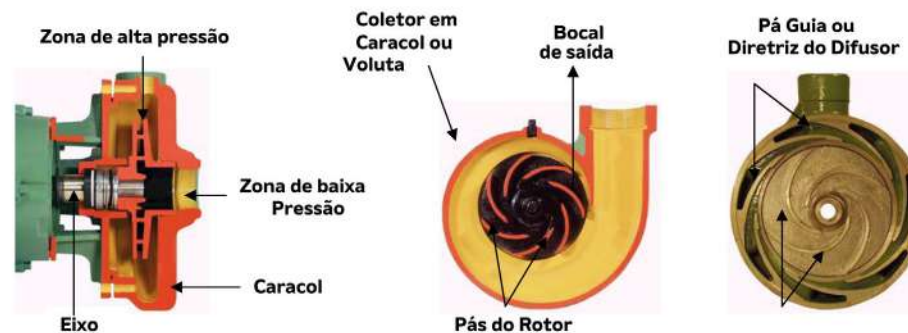
As bombas rotodinâmicas caracterizam-se por deterem o rotor – peça rotativo cuja finalidade é acelerar a massa líquida proporcionando a energia cinética necessária para seu deslocamento. Pode-se ainda, classificar esse tipo de bomba de duas formas, dependendo da trajetória do líquido no rotor. A primeira é chamada de bomba centrífuga pura ou radial, e refere-se às bombas nas quais o líquido penetra no rotor paralelamente ao eixo,

dirigindo-o pelas pás para a periferia. A segunda é conhecida como bomba de fluxo diagonal, bombas axial ou propulsora.

As bombas de deslocamento positivo são bombas hidráulicas que após uma rotação de seu eixo, desloca um volume fixo de água, independente das condições de pressão, pois, apresenta como principal característica operacional o fato de que a pressão recalçada independe da altura manométrica desenvolvida.

A bomba rotodinâmica, do tipo centrífuga, gera a movimentação do fluido pela ação de forças, que se desenvolvem na massa do mesmo, em consequência da rotação de um eixo. A este eixo, é acoplado um disco (rotor, impulsor) dotado de pás (palhetas, hélice), o qual recebe o fluido pelo centro e o expulsa para a periferia pela ação da força centrífuga. A figura 14 ilustra o funcionamento da bomba centrífuga.

Figura 14 - Entrelinha com aerador



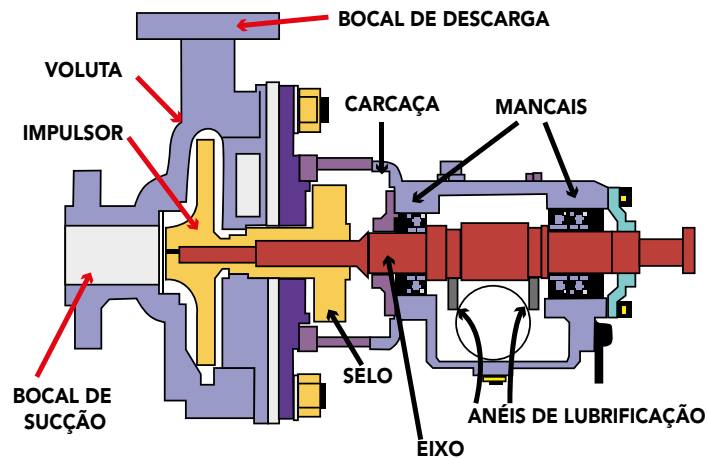
Fonte: SCHNEIDER (2007)



Lembre-se

As bombas centrífugas, são o modelo mais utilizado pelo CBMSC.

Figura 15 - Partes de bomba centrífuga



Fonte: GANGHIS.

As bombas centrífugas são fabricadas nos mais variados modelos, podendo sua classificação ser feita segundo vários critérios como:

- movimento do líquido (sucção simples e dupla);
- admissão do líquido (radial, diagonal e helicoidal);
- número de rotores ou de estágios (podendo ser apenas um ou múltiplos);
- tipo do rotor (fechado, semifechado, aberto e à prova de entupimento);
- posição do eixo (vertical, horizontal e inclinado) e
- pressão (baixa, média ou alta).

As bombas mais comumente utilizadas nos corpos de bombeiros são:

- bombas de incêndio acopladas aos veículos de combate a incêndios;

Figura 16 - Viatura com bombas de incêndio acopla-



das

Fonte: CBMSC

- motobombas rebocáveis

Figura 17 - Motobomba rebocáveis



Fonte: CBMSC

- motobomba transportáveis;

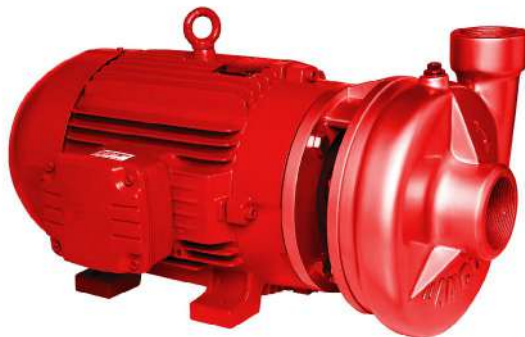
Figura 18 - Motobomba transportável



Fonte: CBMSC

- eletrobombas;

Figura 19 - Eletrobomba



Fonte: DAMAQ

- bombas hidráulicas fixas ou prediais;

Figura 20 - Bomba hidráulica fixa



Fonte: CBMSC

EMPREGO DE BOMBAS EM OPERAÇÕES

O uso de bombas hidráulicas em combate a incêndios merece estudo específico, capacitação e constante treinamento por parte do operador condutor dos caminhões de bombeiros. O operador condutor é o bombeiro combatente que possui função primordial de suporte aos demais bombeiros que atuam nas linhas de mangueiras, no enfrentamento ao fogo.

Destaca-se também que os caminhões de bombeiros diferem muito um dos outros no CBMSC. A capacidade da bomba, do tanque, do

comando de bomba, as características de acoplamento etc., são diferentes entre os diversos veículos operando no CBMSC. Assim, mesmo capacitado corretamente na função, o operador condutor deve treinar frequentemente com a bomba de seu caminhão, principalmente porque o bombeiro pode ter que operar outros equipamentos em diferentes ocorrências.

As principais características comuns no emprego de bombas durante as operações de incêndio são:

- a quantidade total de água que uma bomba pode descarregar nas linhas de mangueira depende, primeiro da sua capacidade nominal (vazão) e também das linhas adutoras que a abastecem;
- três fatores que influenciam na seleção da bomba a empregada em um determinado incêndio são: o volume de água a ser movimentado; o tempo disponível para se obter água no esguicho e a utilização da água, da capacidade da bomba e da quantidade de linhas disponíveis;
- o determinar o modo como armar os equipamentos hidráulicos para o combate ao incêndio, o comandante da guarnição deve considerar três pontos. O primeiro é a utilização da reserva de água de um tanque, por meio do emprego do mangotinho (se existente). Esse equipamento, pode extinguir rapidamente um incêndio que, cinco minutos mais tarde, não será dominado

com o dobro ou mais de água, sendo portanto necessário perder tempo armando mangueiras e fazendo ainda a sucção de um manancial. O segundo ponto a observar é a reduzida quantidade de água do tanque do caminhão de bombeiros, caso positivo, é necessário completá-la com abastecimento constante. Este abastecimento poderá ser por meio de uma linha. O último ponto a ser observado é a redução da quantidade de água do tanque do caminhão, **primeiro caminhão na cena**. É necessário manter o abastecimento constante, por meio de uma linha, que pode ser: armada em hidrante público pressurizado; armada e bombeada pelo segundo caminhão (Auto tanque) em apoio ao primeiro; armada em bomba, portátil ou não (operação em sucção); proveniente de reservatório elevado como nas Reservas Técnicas de Incêndios dos prédios, com aproveitamento da força de gravidade, e por último, proveniente de mananciais (operação de sucção);

- a escolha adequada do sistema de combate a incêndio depende dos equipamentos disponíveis no momento, da capacidade de ação dos componentes da guarnição e das condições de eficiência dos equipamentos e da viatura. A quantidade e tipo dos equipamentos são diretamente influenciados pelos recursos financeiros disponibilizados. As condições e eficiência dos equipa-



Lembre-se

Geralmente o primeiro caminhão na cena é do tipo Auto Bomba Tanque - ABT ou Auto Bomba Tanque Resgate - ABTR.

mentos e viaturas são diretamente influenciados pelo empenho da guarnição no uso correto, no zelo e na manutenção preventiva dos mesmos, além dos recursos financeiros disponibilizados. E a capacidade de ação dos componentes da guarnição depende somente da quantidade de horas dedicadas ao treinamento;

- quando o primeiro caminhão chega na cena, o bombeiro condutor deve observar o plano de ação adotando o seguinte esquema: primeiramente alimentar as linhas de mangotinhos ou mangueiras, usando a água do tanque do seu caminhão ABT e, a seguir, deve recalcar a água provinda de hidrante disponível;
- vale ressaltar que quando se usa a água do tanque do primeiro caminhão para alimentar linhas de mangotinhos ou mangueiras, é aconselhável posicionar o veículo tão próximo ao sinistro quanto seja possível e em posição tal que permita sua rápida retirada quando necessário. O veículo, não deve contudo, bloquear o movimento das demais guarnições que se apresentam em apoio. Neste caso, deve-se considerar:
 - a) uma linha de ataque rápido usualmente produz bons resultados;
 - b) as mangueiras poderem estar pré-conectadas às expedições da bomba. Dessa forma, as pressões necessárias para alimentar as linhas de ataque podem ser

calculadas previamente;

c) a previsão de água deve ser feita para suplementar a reserva do tanque, antes que ela se esgote.

- quando em cena, o bombeiro operador condutor do segundo caminhão, deve observar o plano de ação e adotar o seguinte esquema: alimentar o tanque do primeiro caminhão (cuja guarnição esta combatendo o incêndio) com suas linhas de mangueiras usando a água do seu próprio tanque e em seguida, recalcar a água provinda de hidrante disponível.

RECAPITULANDO A LIÇÃO IV



Os equipamentos hidráulicos são empregados principalmente na **rotina de controle e extinção** de incêndios. É importante lembrar:

- as mangueiras de incêndio são dutos flexíveis dotados de juntas de união em suas extremidades, destinando-se a conduzir água sob pressão no trecho compreendido entre a boca expulsora do caminhão e o esguicho.
- as juntas de união são peças metálicas que se destinam a possibilitar conexão de uma mangueira com outras ou de mangueiras com outros equipamentos de combate a incêndios como: divisores, coletores, bocas expulsoras e admissoras de bombas e tanques.

- as juntas de união utilizadas pelo CBMSC são chamadas de juntas de união de engate rápido tipo Storz. Estas juntas permitem acoplamentos e desacoplamentos rápidos.

- um esguicho consiste normalmente de uma ponta e uma válvula de abertura e fechamento. A ponta ou extremidade do esguicho recebe o nome de requinte, e a válvula de abertura e fechamento serve para abrir e fechar o esguicho, mas também, como meio para controlar a vazão pela sua ponta. O requinte do esguicho é o componente do esguicho que forma o jato. É um dispositivo feito precisamente por métodos de engenharia que direciona a água para a área de aplicação desejada.

- o uso do esguicho permite que a água passe a tomar forma a partir do ponto onde ele é acoplado na mangueira. O jato completa sua formação dentro do esguicho. A pressão de descarga real no esguicho (ou pressão residual) é determinada pela vazão na mangueira e pelo tipo do esguicho. Acessórios hidráulicos acoplados na linha de mangueira também causam perda de carga na formação do jato.
- as bombas hidráulicas são máquinas operatrizes que fornecem energia ao líquido com a finalidade de transportá-lo de um ponto a outro.
- Esses equipamentos podem ser classificados basicamente em duas categorias: as bombas

rotodinâmicas e as de deslocamento positivo. As primeiras caracterizam-se por deterem o rotor – órgão rotativo cuja finalidade é comunicar aceleração à massa líquida para esta adquirir energia cinética. Já as de deslocamento positivo têm por característica operacional principal o fato de que a pressão recalçada independe da altura manométrica desenvolvida.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO IV

1. Conceitue mangueiras de combate a incêndio.

2. Classifique os tipos de mangueira de incêndio.

3. Descreva a funcionalidade dos esguichos identificando os dois esguichos mais utilizados pelo CBMSC.

4. Relacione os principais componentes hidráulicos utilizados em operações de combate a incêndios.

MÓDULO 2

Técnicas de controle e extinção de incêndios

Nas lições deste módulo, os participantes serão apresentados às técnicas específicas para o controle e extinção dos incêndios, com o emprego da água e da espuma como agentes extintores. Para isso, irão conhecer as noções de hidráulica aplicadas ao serviço de bombeamento e irão operar linhas de mangueiras e esguichos, bem como praticar as ações de controle e extinção de incêndios. É objetivo deste módulo que os participantes, durante as operações de CIE, realizem corretamente as diversas técnicas de ataque ao incêndio empregadas pelo CBMSC.

LIÇÃO V

Noções de hidráulica aplicada

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conceituar pressão e vazão aplicada ao combate a incêndios;
- identificar e converter as unidades de pressão e de vazão;
- identificar as causas e os efeitos dos fenômenos hidráulicos nas operações de combate a incêndios.



NOÇÕES DE HIDRÁULICA APLICADA AO SERVIÇO DE BOMBEAMENTO

A Hidráulica, que vem do grego *hydro* = água e *aulos* = condução ou tubo, é a área da física que estuda o comportamento dos fluidos tanto em movimento quanto em repouso. É responsável pelo conhecimento das leis que regem o transporte, a conversão de energia, a regulação e o controle do fluido, agindo sobre suas variáveis como pressão, vazão, temperatura, viscosidade, entre outras.

Os equipamentos utilizados pelo CBMSC nas ações de combate a incêndios funcionam utilizando os princípios da hidráulica, tendo a água como principal agente extintor. Deste modo, esta lição abordará a ação das principais variáveis da hidráulica que atuam sobre esses equipamentos utilizados nas operações de combate a incêndios.

Portanto, serão considerados como os três principais conjuntos de fatores, utilizados pelo CBMSC nas operações de combate a incêndio: agente extintor, viatura e equipamentos e componentes hidráulicos.

AGENTE EXTINTOR

A água é o principal agente extintor utilizado no combate a incêndio por sua facilidade de acesso, baixo valor agregado no custo e pela facilidade de

acondicionamento. Pode-se ainda agregar à água alguns produtos para quebrar sua tensão superficial, melhorando sua capacidade de penetração em materiais sólidos, ou ainda alguns produtos para gerar espuma, de modo a reduzir a volatilização do combustível e isolá-lo do comburente.

VIATURA

A viatura de combate é composta pelo caminhão, com capacidade de armazenamento e transporte da água e pela bomba de pressurização. O volume do reservatório e a capacidade de vazão da bomba dependem das características construtivas de cada caminhão. Atualmente são mais utilizados para o combate os caminhões e bombas de rodado simples, com potência acima de 300 CV, pois permitem volume de armazenamento de água entre 4.500 e 5.500 litros (capacidade suficiente para acoplamento de bomba com maior capacidade de vazão, além de transitarem com mais facilidade nos diferentes tipos de relevo). Quanto a bomba, são mais indicadas as que possuem certificação de desempenho e capacidade de vazão mínima de 500 GPM (galões por minuto). Esse tipo de equipamento pode ser utilizado com uma combinação de linhas de combate, de acordo com o limite de vazão do esguicho. Por exemplo, a combinação de esguicho com vazão de até 125 GPM e

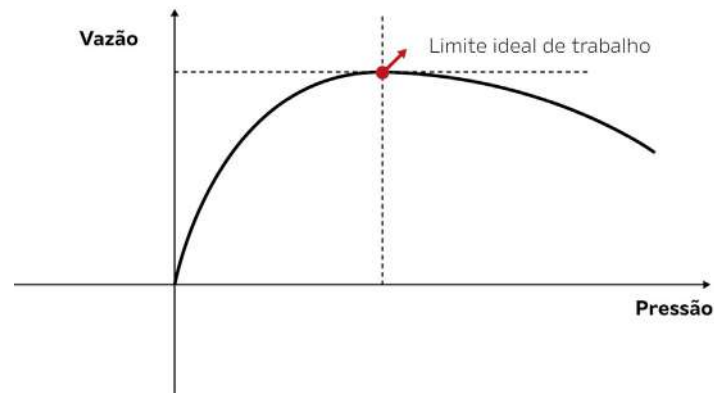
um caminhão com bomba de vazão de 500 GPM, possibilitam a composição de até 4 linhas de ataque para o combate ao incêndio simultaneamente. Caso a bomba não disponha de sistema de alívio de pressão repentina, faz-se necessária a instalação desse tipo de dispositivo na tubulação próximo ao corpo da bomba, de modo a protegê-la do efeito do golpe de aríete.

COMPONENTES E EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS

São todos os demais instrumentos utilizados no combate: esguichos, mangueiras, divisor, proporcionador de espuma, entrelinhas e outros.

Para a aplicação adequada do agente extintor, é importante entender que sobre os instrumentos hidráulicos implicam duas variáveis fundamentais para o êxito nas operações. A primeira delas é a taxa de volume de água (aplicada de acordo com a necessidade). A segunda é a pressão necessária para obter o tipo de jato adequado, bem como o fracionamento da água (melhorando o desempenho na absorção do calor em situação de altas temperaturas). A figura 1 representa o comportamento das duas variáveis que atuam sobre o trajeto entre a bomba e o esguicho, em função da pressão aplicada.

Figura 1 - Ilustração esquemática da vazão nos esguichos em função da pressão aplicada pela bomba de incêndio



Fonte: CBMSC

Observando o gráfico, pode-se perceber que a vazão é aumentada de acordo com a pressão aplicada até certo limite (limite ideal de trabalho), acima daquele limite de pressão, ocorre redução gradativa de volume de água fluindo no conjunto mangueira/esguicho.

PRESSÃO

O termo pressão é utilizado em diversas áreas da ciência como uma grandeza escalar que mensura a ação de uma ou mais forças sobre um determinado espaço, podendo este ser líquido, gasoso ou mesmo sólido.



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre a perda de carga assista ao vídeo clicando [aqui](https://youtu.be/Zdfsbi-JlysQ), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/Zdfsbi-JlysQ>>.



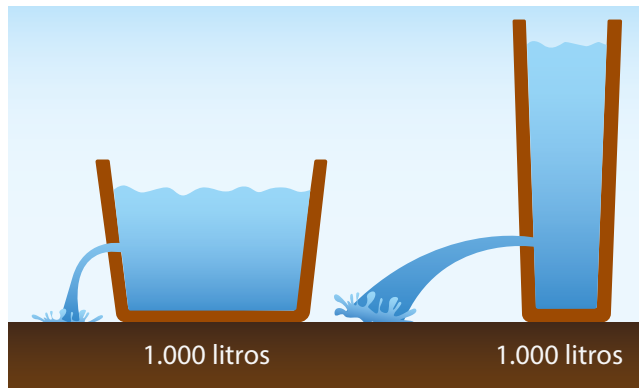
Assista ao vídeo

Para saber mais sobre como utilizar um extintor de incêndio assista ao vídeo clicando [aqui](https://youtu.be/mjRIJz-TDVSQ), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/mjRIJz-TDVSQ>>.



No caso da hidráulica, mede-se a pressão em função da coluna d'água, ou seja, quanto mais alto estiver o nível da água em um reservatório maior vai ser a força aplicada em uma mesma área, implicando com isso em maior pressão (Figura 2).

Figura 2 - Influencia da pressão da água em diferentes recipientes



Fonte: CBMSC

Em termos práticos, no bombeamento de água do reservatório, a pressão é a força que a bomba aplica na água para que esta flua por meio das tubulações, mangueiras, divisores, esguichos e tubulações diversas.

Por exemplo, quando Pressão for igual a 10 Kg/cm², significa que a cada 1 cm² de área de água é aplicada uma força no valor de 10 kg.

PRESSÃO ESTÁTICA

É a pressão exercida por um líquido ou um gás quando este ainda está em repouso. Por exemplo, quando a água encontra-se dentro de um tanque ou em um trecho de mangueira com esguicho fechado, ou seja, sem que esteja fluindo, esta água está sob pressão estática.

PRESSÃO DINÂMICA

É a pressão verificada quando a água está em movimento, que pode ser medida também por meio de um manômetro. Essa pressão depende do traçado da tubulação e os diâmetros adotados para os tubos. No bombeamento de água é a pressão de descarga, ou seja, a pressão proporcionada pela bomba avaliada na expedição enquanto a água está fluindo.

É a pressão verificada quando o líquido está em movimento. Essa pressão varia de acordo com o traçado da tubulação e os diâmetros dos tubos. Pode-se dizer que a pressão de descarga propiciada pela bomba hidráulica verificada no ponto de expedição (por exemplo, na saída do esguicho) é a pressão dinâmica, sua aferição pode ser feita também por meio de um **manômetro**.



Glossário

Manômetro é o instrumento utilizado para medir e indicar a intensidade de pressão dos fluidos gasosos ou líquidos. Esses instrumentos são comumente utilizados nos circuitos pneumáticos e hidráulicos com a função de indicar o ajuste de pressão em um sistema, circuito ou maquinário. São encontrados dois principais tipos de instrumento, o Manômetros Capsulares (normalmente para medições de baixa pressão), mais utilizados em indústrias de papel, celulose, gráficas, chaminés e outras. O outro tipo e manômetro mais comum é chamado de Bourdon, este é o instrumento mais utilizados em todo o mundo para a medição de pressão. O Manômetro de Bourdon consiste em uma escala circular sobre a qual gira um ponteiro indicador ligado a um jogo de engrenagens e alavancas.

PRESSÃO RESIDUAL

No plano teórico, a pressão hidráulica que é produzida pelos componentes existentes nos caminhões de bombeiros (viaturas normalmente equipadas com tanque e bombas hidráulicas) será sempre igual a pressão de expedição. Porém, estas condições teóricas nunca estarão presentes na prática, durante as operações de combate a incêndios.

Na teoria, a pressão hidráulica que é produzida pelos componentes existentes em uma viatura equipada com tanque e bombas hidráulicas, será igual a pressão de expedição. Porém, estas condições nunca estarão presentes na prática, durante as operações de combate a incêndios. A **perda de carga** ocorre devido a determinadas características do sistema de dutos utilizados, como: rugosidade interna dos equipamentos, tipos de materiais, diâmetro, comprimento, elevações, curvas e dobras nos trechos.

Para alcançar maior pressão residual deve-se reduzir a quantidade de componentes hidráulicos na montagem da linha de mangueiras. É importante também evitar dobras acentuadas ou amassamento nas mangueiras, além de tentar impedir a elevação do esguicho em relação à bomba. Limitar o uso de equipamentos para aqueles são imprescindíveis para a operação, pode auxiliar a redução dessa perda.

Quando possível, a utilização de uma mangueira de maior diâmetro (linha adutora) ou a utilização da canalização metálica do sistema hidráulico preventivo, disponível em uma edificação, são também duas outras opções para reduzir a perda de pressão.

Outra forma eficiente de aumentar a pressão residual é realizando a associação de bombas. Neste caso, duas ou mais bombas atuam em conjunto para o bombeamento da água. O método de associação de bombas mais comumente utilizado nos incêndios é executado em paralelo, formando duas ou mais linhas adutoras que convergem para um coletor partir do qual são distribuídas em uma ou mais linhas de combate. Na associação de bombas é importante ressaltar que deve sempre haver no mínimo uma linha de combate a menos do que a quantidade de linhas adutoras. Assim, esse sistema pode ser utilizado em situações na qual seja necessário bombear água para locais elevados.

UNIDADES DE MEDIDA DE PRESSÃO

A medição de uma grandeza física significa sua comparação com outra grandeza de mesma espécie, que será definida como padrão. Este padrão é denominado unidade de medida.

A pressão é um dos componentes mais importantes a serem observados nas operações das



Glossário

Perda de carga é o termo utilizado para expressar a diferença entre a pressão hidráulica gerada pela bomba do caminhão e a pressão de expedição (residual) que se encontra disponível na ponta da mangueira de combate a incêndios. A pressão de expedição também pode ser conhecida como pressão residual, pois representa a pressão disponível na saída do trecho de dutos considerado, depois de consideradas as perdas de carga verificadas no mesmo trecho.



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre pressão dos esguichos assista ao vídeo clicando [aqui](#), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/Xrgv4Y-27lfc>>.



bombas com os caminhões de combate a incêndios. A seguir, serão apresentadas algumas das unidades mais utilizadas para pressão:

Quadro 1 - Algumas unidades para a medida de pressão

UNIDADE	SÍMBOLO
Metros de coluna d'água	mca
Quilograma por centímetro quadrado	kg/cm ²
Libras por polegada quadrada	Lb/Pol ² (PSI)
Megapascal	MPa
Bar	bar

Fonte: CBMSC

O quadro 2 apresenta algumas unidades para a medida de pressão com suas respectivas conversões:

Quadro 2 - Conversões de algumas unidades de medida para pressão

$$1 \text{ PSI} = 68,046 \times 10^{-3} \text{ atm}$$

$$1 \text{ PSI} = 51,715 \text{ torr}$$

$$1 \text{ PSI} = 7,029 \times 10^{-1} \text{ mca}$$

$$1 \text{ PSI} = 1 \text{ mca}$$

$$1 \text{ atm} = 14,696 \text{ PSI}$$

$$1 \text{ atm} = 19,337 \times 10^{-3} \text{ PSI}$$

$$1 \text{ atm} = 1,4226 \text{ PSI mca}$$

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 0,98 \text{ bar}$$

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 1 \text{ atm}$$

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 10 \text{ mca}$$

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 14,22 \text{ PSI}$$

Fonte: CBMSC

Exemplo

Em uma edificação com 08 pavimentos, para fazer com que a água chegue ao hidrante do último pavimento, é necessário, considerar a altura aproximada de cada andar (03 metros) e a perda de carga dos componentes hidráulicos como 5 mca (pressão necessária para vencer a rugosidade e o trajeto da rede). Ou seja:

$$08 \text{ pavimentos} \times 03 \text{ metros} = 24 \text{ mca.}$$

5 mca de perda de carga por componentes hidráulicos.

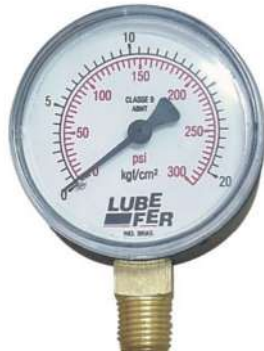
$$\text{Total} = 29 \text{ mca (arredondaremos para 30 mca).}$$

Deste modo, se 1 mca corresponde a 0,1 kgf/cm², é necessário aplicar na bomba 3 kgf/cm² (45 PSI) para que a água chegue ao esguicho. Isso se aplica para que a pressão residual seja equivalente a zero, a partir daí obtém-se a pressão real no esguicho.

O manômetro utilizado pelo CBMSC para realizar leitura da pressão nas bombas dos veículos de combate a incêndio utiliza como unidades o kgf/cm^2 e PSI, tendo a conversão de uma unidade para outra a seguinte razão aproximada: $1 \text{ kgf/cm}^2 = 15 \text{ PSI}$.

Outra medida que também pode ser encontrada, principalmente nos Sistemas Hidráulicos Preventivos (SHP) das edificações, é a unidade de pressão Metros de Coluna d'Água (mca), cuja conversão para kgf/cm^2 terá a seguinte razão: $1 \text{ mca} = 0,1 \text{ kgf/cm}^2$ ou ainda $1 \text{ kgf/cm}^2 = 10 \text{ mca}$.

Figura 3 - Manômetro utilizado em caminhão de Bombeiros



Fonte: LUBEFER

No bombeamento de água para uma edificação verticalizada, utilizando seu SHP, deve-se, aplicar uma pressão suficiente para compensar todas as perdas de cargas além de alcançar a altura do foco de incêndio, ou seja, é preciso compensar também a coluna de água existente na tubulação do SHP.

VAZÃO

Vazão é o volume de fluido que passa por uma determinada seção de um condutor livre ou forçado, por uma unidade de tempo. Ou seja, é a velocidade com a qual um volume escoar. No caso do combate a incêndio, a vazão é compreendida como o volume de água que circula por um trecho de duto (tubulação, mangueira etc.) em determinado tempo.

As unidades utilizadas para medida de vazão mais utilizadas nos equipamentos de combate a incêndio são o GPM (galões por minuto) e o l/min (litros por minuto). A conversão de uma unidade para outra tem a seguinte razão aproximada: $1 \text{ GPM} = 3,8 \text{ l/min}$.

SERVIÇO DE BOMBEAMENTO INADEQUADO: PRINCIPAIS ERROS, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

Durante as operações de combate a incêndio, diversas situações podem determinar o sucesso ou o fracasso do serviço de bombeamento. Para evitarmos problemas durante o combate a incêndio devemos conhecer os principais problemas envolvendo a hidráulica, as suas causas e as suas consequências.



Lembre-se

Para efeitos práticos de cálculo, podemos utilizar $1 \text{ GPM} = 4 \text{ l/min}$.



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre vazão utilizada no combate assista ao vídeo clicando [aqui](#), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/tMyl9rQzFTw>>.



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre o painel de comando de bombas assista ao vídeo clicando [aqui](#), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/ZdfsbjJLysQ>>





Lembre-se

Linhas de mangueiras são os trechos dos dutos, formado pelos diversos componentes hidráulicos, que são utilizados pelos bombeiros para conduzir a água da bomba do caminhão até o esguicho.

- **Ruptura de mangueiras:** as mangueiras de combate a incêndio possuem alta resistência à abrasão e suportam grandes pressões quando novas ou ainda bem conservadas. Porém, mesmo mangueiras em perfeito estado, quando submetidas a uma pressão de trabalho maior do que a indicada, podem estourar de forma brusca e repentina. Mangueiras mal conservadas, danificadas ou com furos na capa de proteção, estão mais suscetíveis a estourar, mesmo que estejam trabalhando dentro da pressão estipulada pelo fabricante.

- **Danos na bomba:** as bombas presentes nos caminhões de combate a incêndio são equipamentos bastante robustos e projetados para o trabalho intenso. Mesmo assim, a durabilidade desses equipamentos depende muito do modo como são utilizadas. É preciso atentar para a pressão empregada, o tempo de uso, realizar as manutenções preventivas e, principalmente, evitar que a bomba funcione sem água.

- **Golpe de aríete:** são as variações de pressão decorrente de variações da vazão causadas. Este pode ser causado por alguma perturbação, voluntária ou involuntária, no fluxo de líquidos nos dutos, tais como abertura ou fechamento repentino ou brusco de válvulas. Esse golpe deve ser evitado ao máximo, pois pode causar sérios ferimentos em bombeiros próximos aos

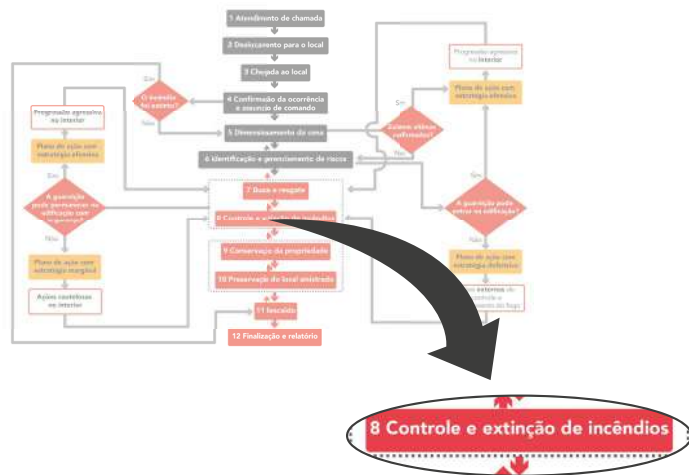
equipamentos, danos nesses equipamentos. Além é claro, de dificultar o combate, devido seja pela falta de água ou pelo rompimento nas linhas de mangueiras.

- **Excesso de pressão:** Dependendo da pressão a que o esguicho na ponta da mangueira está submetida, pode ser que os bombeiros não consigam manter a linha de água estável na direção desejada, sejam arremessados ou o esguicho pode ficar solto causando danos ou ferimentos aos equipamentos ou pessoas que estiverem próximo.

- **Funcionamento inadequado do esguicho:** os esguichos para combate a incêndios são ferramentas versáteis e tecnológicas que possuem uma pressão de trabalho ideal para proporcionar um jato adequado ao combate. Quando um esguicho é utilizado com uma pressão diferente da que foi projetado para suportar, poderá dispersar partículas de água do tamanho inadequado, atrapalhando a operação de combate.

- **Esgotamento precoce da água:** Durante o combate, a quantidade de linhas de ataque, a pressão de trabalho e a vazão da bomba são requisitos indispensáveis para o sucesso da ocorrência, evitando assim, o esgotamento precoce da água até que outra equipe ou caminhão esteja disponível para apoiar o combate.

RECAPITULANDO A LIÇÃO V



Esta lição apresentou os principais conceitos e práticas necessários para o serviço de bombeamento, principalmente em rotinas de **controle e extinção de incêndios**. É importante lembrar e fixar algumas informações:

- hidráulica é parte da física que se dedica a estudar o comportamento dos fluidos em movimento e em repouso;
- pressão residual é a diferença da pressão gerada pela bomba do caminhão em relação a da pressão que se encontra disponível na ponta da mangueira;
- as principais unidades de pressão utilizadas no CBMSC são o PSI e o kgf/cm^2 ;

- $1 \text{ mca} = 0,1 \text{ kgf/cm}^2$ ou ainda $1 \text{ kgf/cm}^2 = 10 \text{ mca}$ e que $1 \text{ kgf/cm}^2 = 15 \text{ PSI}$;
- a vazão é o volume de determinado fluido que passa por uma determinada seção de um condutor livre ou forçado, por uma unidade de tempo;
- $1 \text{ GPM} = 3,8 \text{ l/min}$ e, para efeitos práticos de cálculo, podemos utilizar $1 \text{ GPM} = 4 \text{ l/min}$;
- são consequências do uso inadequado dos princípios hidráulicos a ruptura de mangueiras, danos ao corpo da bomba, golpe de aríete, o excesso de pressão na ponta da mangueira, o funcionamento inadequado do esguicho e o término precoce da água; e
- os três componentes da hidráulica aplicada no serviço de bombas do CBMSC são: agente extintor, viatura e componentes e equipamentos hidráulicos.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO V

1. Conceitue pressão e vazão aplicada ao combate a incêndios.

2. Converta as unidades de pressão e de vazão.

- a) Uma bomba foi posta a operar com uma pressão de 7 kgf/cm². Em PSI essa pressão será de: _____.
- b) Uma bomba foi posta a operar com uma pressão de 4 kgf/cm². Em PSI essa pressão será de _____.
- c) Uma bomba foi posta a operar com uma pressão de 9 kgf/cm². Em PSI essa pressão será de _____.
- d) Você verificou que o manômetro da bomba da viatura apresenta como unidade PSI, bem como leu que a pressão que a bomba operava era de 102 PSI. O valor equivalente em kgf/cm² seria de _____.
- e) Você verificou que o manômetro da bomba da viatura apresenta como unidade PSI, bem como leu que a pressão que a bomba operava era de 150 PSI.

O valor equivalente em kgf/cm² seria de _____.

f) Você verificou que o manômetro da bomba da viatura apresenta como unidade PSI, bem como leu que a pressão que a bomba operava era de 120 PSI. O valor equivalente em kgf/cm² seria de _____.

g) Uma bomba opera com uma vazão máxima de 500 GPM. A vazão máxima em litros por minuto será de _____.

h) Uma bomba opera com uma vazão máxima de 1000 GPM. A vazão máxima em litros por minuto será de _____.

i) Uma bomba opera com uma vazão máxima de 750 GPM. A vazão máxima em litros por minuto será de _____.

3. Identifique as causas e os efeitos dos fenômenos hidráulicos nas operações de combate a incêndios.

LIÇÃO VI

Montagem de estabelecimentos

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- relacionar os critérios que devem ser observados na montagem de estabelecimento de acordo com as classificações em uso pelo CBMSC;
- citar os tipos de acondicionamento de mangueiras;
- executar com destreza a montagem de estabelecimento, conforme estabelecido neste manual.



A montagem de estabelecimento, juntamente com a escolha dos jatos adequados para aplicação das técnicas de controle e extinção de incêndios, constituem os elementos que conceituam a operação de controle e extinção dos incêndios estruturais. Sendo, portanto, a etapa fundamental para o combate a incêndios.

Para que a montagem de estabelecimento aconteça corretamente é necessário o correto emprego da técnica no lançamento e conexão das linhas de mangueiras, seu dimensionamento adequado ao tipo de ocorrência e rapidez e precisão dos bombeiros na execução das ações. Além disso, o entrosamento entre combatentes, comandante de operações e operador da bomba podem influenciar no sucesso da montagem.

MANIPULAÇÃO DE MANGUEIRAS

FORMAS DE ACONDICIONAMENTO

O acondicionamento das mangueiras também pode interferir na durabilidade desse equipamento. É importante lembrar também que quando uma mangueira vai permanecer guardada por muito tempo, deve-se buscar uma forma de armazenagem que evite a formação de vincos e dobras que podem deteriorar pontos da mangueira,

principalmente seu duto interno. Nesse caso, é indicado que esse equipamento seja acondicionado em formato de espiral, com uma junta de união no centro e outra na extremidade. Nesta posição, não há formação de dobras e o espaço que a mangueira ocupa é reduzido.

Acondicionamento e uso pelas guarnições

As mangueiras de incêndio usualmente são acondicionadas de dois modos que variam de acordo com o modo de uso pelas guarnições, podendo ser aduchadas, zigue-zague, espiral, cleveland ou hosepack

- Aduchadas: esse modo é o mais propício para uso no plano horizontal em incêndios que não estejam afastados da posição em que está o caminhão. É de fácil manuseio, tanto no combate a incêndio, quanto no transporte. Apresentam também pouca incidência de dobras. É a forma mais comumente utilizada pelo CBMSC (figura 1).

Figura 1 - Mangueira acondicionada de forma aduchada



Fonte: CBMSC

- Zigue-zague: é um tipo de acondicionamento utilizado em linhas pré-conectadas ao caminhão onde o lançamento será em grandes distâncias. Apresenta grande desgaste em virtude das dobras acentuadas que se formam. Por seu formato, permitem um transporte fácil por um bombeiro equipado, principalmente durante a subida em escadas de edifícios altos. Podem apresentar-se dispostas na horizontal ou na vertical (figura 2).

Figura 2 - Mangueira acondicionada em zigue-zague



Fonte: CBMSC

- Em espiral: é o tipo de acondicionamento utilizado para o armazenamento das mangueiras devido ao fato de apresentarem dobras mais suaves, provocando menos desgastes no duto. Não é utilizada em operações de incêndios tendo em vista a demora em estendê-la e a inconveniência em lançá-la, o que pode causar avarias nas juntas de união (figura 3).

Figura 3 - Mangueira acondicionada em espiral



Fonte: CBMSC

- Cleveland: Método de acondicionamento utilizado a fim de agilizar a montagem de estabelecimentos e transporte das mangueiras (especialmente em incêndios em edifícios). Neste método, as mangueiras e esguicho ficam pré-conectados. Ao pressurizar o sistema, toda a extensão da linha fica posicionada em uma pequena área no formato de um círculo. Importante que as dobras durante o acondicionamento tenham cerca de 1,2m de comprimento. Comprimentos maiores dificultarão o transporte e posicionamento; comprimentos menores não

permitirão que os anéis se pressurizem por completo. Baixas pressões de trabalho também podem impossibilitar o uso do Cleveland.

- Hosepack: Variação do método em zigue-zague utilizado para facilitar o transporte e a montagem de linhas, especialmente em edifícios. Sua principal utilização é para montagem da linha adutora de 2 1/2" em escadas de edifícios sem Sistema Hidráulico Preventivo. Contudo, a facilidade no transporte também se aplica a linhas de ataque de 1 1/2, uma vez que permite que o combatente carregue diversos lances nos ombros ou apoiadas no cilindro do EPR, permanecendo com as mãos livres. O tamanho ideal do Hosepack varia conforme o usuário. O ideal é que quando apoiado no ombro, a extremidade inferior das mangueiras fique na altura correspondente ao centro da coxa.

TRANSPORTE

O transporte das mangueiras variam de acordo com a forma como estão acondicionadas. As mangueiras aduchadas são geralmente transportadas sobre o ombro ou sob o braço, junto ao corpo. Uma terceira possibilidade de transporte é carregar pela mão, conforme demonstrado na figura 4.

Figura 4 - Transporte de mangueiras



Fonte: CBMSC

Já as mangueiras acondicionadas em zigue-zague, recomenda-se transportar somente sobre os ombros em forma de feixes, o que facilita o transporte e o lançamento, contudo pode-se transportá-la sobre o antebraço ou ainda sobre o cilindro do EPR quando o bombeiro já estiver equipado. Esta última possibilidade permite que o bombeiro fique com as duas mãos livres, conforme foi demonstrado anteriormente na figura 2.

LANÇAMENTO E CONEXÕES

Antigamente, nos Corpos de Bombeiros no Brasil, era comum a utilização de mangueiras aduchadas e seu transporte conforme a preferência do bombeiro. Essas mangueiras eram lançadas segurando-se pelas juntas de união, de modo que o corpo da mangueira se desenrolasse por completo

em uma linha reta na direção do incêndio. Bastando então estender a mangueira para utilizá-la.

Quando o lançamento não era bem sucedido, a mangueira permanecia enrolada com uma dobra no centro. Isso não permitia a passagem da água pelo duto e era necessário que o bombeiro a desenrolasse manualmente, perdendo um tempo precioso.

Essa situação costumava acontecer especialmente em treinamentos, ou quando não há espaço suficiente para desenrolar toda a mangueira. Quando as mangueiras não eram completamente desenroladas, percebia-se que a pressão das bombas de incêndio dos caminhões normalmente eram suficientes para inundá-las, tornando-as aptas para o uso, desde que a mangueira fosse estendida após o lançamento e não houvessem dobras no corpo.

A partir de então, verificou-se, empiricamente, que o lançamento da mangueira nem sempre era necessário e passou-se então a utilizá-lo apenas em ambientes externos livres de obstáculos. Assim o CBMSC desenvolveu uma técnica para as situações que não permitam o lançamento da mangueira, que consiste nos seguintes passos:

Primeiramente colocar a mangueira aduchada no chão, conectar a junta da parte externa do rolo à fonte de admissão (viatura, hidrante ou divisor). Nesse momento é preciso ter cuidado para não puxar a junta por cima do rolo e torcer a mangueira. Depois de co-

nectada, estender a mangueira pela junta de união e deixá-la desenrolar-se sobre o seu próprio eixo.

Figura 5 - Lançamento de conexões



Fonte: CBMSC

Pode-se perceber um certo desgaste na camada externa das mangueiras quando se compara essa técnica com o lançamento tradicional, porém ainda não há estudos que consigam mensurá-los adequadamente, entretanto, estima-se que este desgaste seja pequeno e admissível, pelo fato das mangueiras estarem vazias, e portanto, com menor peso durante o impacto.

As mangueiras acondicionadas em zigue-zague não são lançadas, elas são apenas estendidas ou

conectadas diretamente no hidrante de parede de um edifício e pressurizada, sem prejuízo para a mangueira ou para a operação. Recentemente passou-se a treinar as guarnições para o uso de mangueiras em zigue-zague no interior de edifícios altos, por sua facilidade de transporte e de uso.

Conexões de Mangueiras

A conexão das juntas do tipo Storz (padrão no CBMSC) é de funcionamento bastante simples. Basta conectar os encaixes e girar a mangueira (mão direita no sentido horário e esquerda no sentido anti-horário). Menos de meia volta (180°) será suficiente para conectá-las.

Após a conexão das juntas metálicas, os dutos de borracha unidos deverão vedar a passagem da água. Para que a vedação ocorra é fundamental observar rigorosamente os procedimentos adequados de manutenção e manuseio das juntas de união.

As juntas não devem ser batidas, pois possuem paredes relativamente finas na parte dos encaixes e caso amassem a conexão será dificultada ou até mesmo impossibilitada e nem arrastadas. Ao término da operação com as linhas de mangueiras, é necessário realizar a manutenção adequada nas juntas, removendo os detritos (terra, areia etc.) que possam impedir o contato pleno dos dutos de borracha internos. Por fim, para evitar o ressecamento



Lembre-se

As conexões poderão ocorrer entre mangueiras e entre mangueiras ou outros equipamentos hidráulicos que possuam juntas do tipo storz.



Assista ao vídeo

Para conhecer outros dois modos de acondicionamento de mangueiras assista ao vídeo clicando [aqui](#), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/d7oJiDQz0Qg>>.



e facilitar a conexão, deve-se aplicar uma pequena quantidade de vaselina nas borrachas das juntas antes de acondicionar as mangueiras.

Figura 6 - Conexões de mangueira



Fonte: CBMSC

Descarga

Após o uso, as mangueiras permanecem com certa quantidade de água em seu interior, sendo necessário removê-la para acondicionar adequadamente junto ao caminhão. O procedimento de remoção de água dos dutos de mangueiras é chamado de descarga.

Para descarregar as mangueiras pode-se estender a mangueira e elevar uma das juntas acima do ombro, caminhando no sentido da extremidade oposta, deslizando o corpo da mangueira sobre o

ombro, até o fim do trecho. Devido à gravidade, a água deverá ser descarregada. Deve-se sempre observar a inclinação do terreno, realizando este procedimento do ponto mais alto para o mais baixo.

Figura 7 - Descarga de mangueira



Fonte: CBMSC

Caso a inclinação no terreno seja elevada, pode-se deixar a água escoar naturalmente pela mangueira. Basta para isso, estendê-la sobre o solo esperar alguns minutos.



Lembre-se

A montagem ágil de um estabelecimento depende de uma guarnição treinada e condicionada, na qual todos os integrantes são capazes de exercer todas as funções de montagem. Manter um treinamento constante é fundamental para adquirir agilidade nas operações de montagem de estabelecimentos.

Quando há urgência no recolhimento das mangueiras, em ambientes com leve inclinação ou quando a mangueira é muito curta, é possível fazer a descarga tática. Esse procedimento é feito elevando-se os braços ao aduchar a mangueira, fazendo ao mesmo tempo o acondicionamento e a descarga. Apesar desse processo ser mais rápido vai demandar maior gasto de energia do bombeiro.

AÇÕES PARA MONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS

Quando um bombeiro ou uma guarnição de bombeiros monta um estabelecimento, deve-se observar alguns critérios para definir o que será necessário para o sucesso das operações:

- a quantidade de bombeiros para utilizar o sistema (deve ser proporcional);
- a quantidade de viaturas, mangueiras e equipamentos disponíveis;
- a distância da admissão de água até o local do incêndio;
- a quantidade de pontos por onde se pretende atacar o fogo;
- o tamanho da edificação;
- o tempo disponível para a montagem.

Figura 8 - Montagem de estabelecimento



Fonte: CBMSC

O Comandante da Operação (CO) é um personagem essencial no trabalho de observar e dimensionar a cena do incêndio. Cabe a ele definir estratégias e táticas a serem empregados na operação, a partir disso, serão escolhidos os tipos e quantidades de estabelecimentos a serem empregados na operação. O CO deve buscar uma montagem rápida, sem excessos ou deficiências e que melhor atenda à necessidade da operação em cada caso.

Por essa razão, não há um protocolo rígido que aponte qual é o estabelecimento padrão para uso no CBMSC. Cada tipo de incêndio pode apresentar diferentes características que variam em cada caso, como tipo de ambiente, características da edificação, existência de vítimas, quantidade de bombeiros etc. Como referência, para as operações de montagem de estabelecimentos, deve-se utilizar a diretriz de procedimento operacional padrão de Combate a Incêndio Estrutural em vigor no CBMSC.

“Sugestões para montagem de estabelecimentos, levando em consideração a quantidade de bombeiros disponíveis e as quatro variações de estabelecimentos, serão abordadas mais ao final da lição. Tal sistema pode ser utilizado como referência para novos soldados que vão iniciar a parte prática da lição”.

Cabe a cada bombeiro, encontrar o melhor modo para acondicionar, transportar, lançar e descarregar as mangueiras, prezando sempre pelas técnicas em uso, agilidade e facilidade de manipulação.

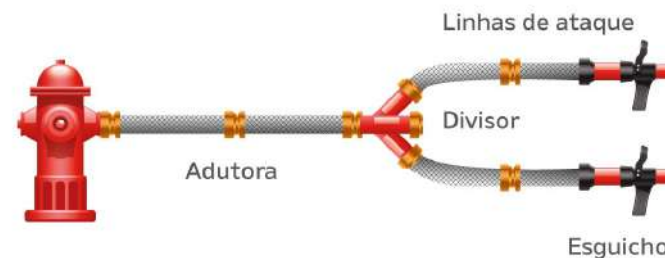
LINHAS DE MANGUEIRAS - CLASSIFICAÇÃO

As linhas de mangueiras podem ser classificadas de acordo com a função, o tipo ou a condição.

Função

- Linha Adutora: conjunto de mangueiras que leva a água da admissão (seja de uma viatura, hidrante ou de outra fonte) até um divisor, que distribuirá a água para outras mangueiras.
- Linha de Ataque: mangueira(s) conectada(s) de um divisor até um esguicho, empregada diretamente no combate ao incêndio.

Figura 9 - linha de ataque



Fonte: CBMSC

- Linha de Segurança: mangueira(s) conectada(s) de um divisor até um esguicho, visando proteger os bombeiros que operam uma linha de ataque que está efetuando o combate.

Tipos

- Linha Direta: quando há apenas uma linha de mangueira entre a admissão de água e o esguicho.

Figura 10 - Linha direta



Fonte: CBMSC

- Linhas de Ataque: quando há mais de uma linha de mangueira entre a admissão de água e o esguicho, onde as linhas são fracionadas após o divisor. Normalmente trabalha-se com duas linhas após o divisor, que são denominadas linhas da direita e da esquerda (e linha do centro se houver três saídas do divisor).
- Linha Siamesa: quando há duas ou mais linhas adutoras, conectadas a um coletor, para uma linha de ataque.

Figura 11 - Linhas de mangueiras



Fonte: CBMSC

Disposição

- Desmontada: quando as mangueiras e equipamentos hidráulicos estão dispostos no caminhão de forma individualizada, com suas juntas de união livres para a conexão.
- Pré-conectada: quando as mangueiras e equipamentos hidráulicos estão acondicionados no caminhão com suas juntas unidas entre si, formando um estabelecimento ou um pré-estabelecimento.

TÁTICAS PARA MONTAGEM DE ESTABELECIMENTO

Para montagem de estabelecimentos deve-se levar em consideração a quantidade de bombeiros disponíveis. A partir disso, podem ser obtidas quatro diferentes modelos de estabelecimentos (Quadro 1). O estabelecimento pode iniciar pelos seguintes passos:

- 1° Lançar adutora e conectá-la à viatura
- 2° Acoplar divisor e adutora
- 3° Estender adutora
- 4° Abrir divisor
- 5° Lançar 1° lance da linha da direita
- 6° Estender 1° lance da linha da direita
- 7° Lançar 1° lance da linha da esquerda
- 8° Estender 1° lance da linha da esquerda
- 9° Lançar 2° lance da linha da direita
- 10° Estender 2° lance da linha da direita
- 11° Lançar 2° lance da linha da esquerda
- 12° Estender 2° lance da linha da esquerda
- 13° Acoplar linha de ataque ao divisor
- 14° Acoplar lances da linha de ataque
- 15° Acoplar esguicho à linha de ataque.

Quadro 1 - Tipos de estabelecimento

Tipo de estabelecimento	I	II	III	IV
Adutora	1 lance	1 lance	1 lance	1 lance
Linha da direita	1 lance	1 lance	2 lances	2 lances
Linha da esquerda	-	1 lance	1 lance	2 lances

Fonte: CBMSC

Apenas 1 bombeiro: 1 – 2 – 3 – pressurizar a adutora – 5 – 13 – 15 – 4 – 6.

Quadro 2 - Estabelecimentos I e II

Tipo de estabelecimento	I	I	II	II
Função	2 bombeiros	3 bombeiros	4 bombeiros	5 bombeiros
OCV	1 - 2 - 3 - 13 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4
ChD	5 - 15 - 6	5 - 15 - 6	5 - 15 - 6	15 - 6
AXD		2 - 3 - 13	2 - 3 - 13	5 - 13
ChE			7 - 13 - 15 - 8	7 - 15 - 8
AxE				2 - 3 - 13 - 4

Fonte: CBMSC

Quadro 3 - Estabelecimentos III e IV

Tipo de estabelecimento	III	III	IV
Função	4 bombeiros	5 bombeiros	5 bombeiros
OCV	1 - 2 - 3 - 4	1 - 4	1 - 2 - 3 - 4
ChD	9 - 15 - 10	9 - 15 - 10	9 - 15 - 10
AXD	5 - 13 - 4 - 6 - 14	5 - 6 - 14	5 - 13 - 6 - 14
ChE	7 - 13 - 15 - 8	7 - 15 - 8	11 - 15 - 12
AxE		2 - 3 - 13	7 - 13 - 8 - 14

OBSERVAÇÕES:

1. O Operador e Condutor da Viatura (OCV) sempre fica responsável por enviar a água até a adutora, mesmo que não a estenda.
2. A acoplagem do divisor à adutora sempre se dá com o mesmo fechado.
3. É responsabilidade do Chefe de Linha pedir água quando estiver pronto (linha de ataque estendida e esguicho acoplado).
4. Quem estiver responsável por abrir o divisor só deve fazê-lo após o pedido do Chefe da respectiva linha.

Fonte: CBMSC

PROTOCOLO PARA MONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS

Visando facilitar a comunicação da guarnição e a integração entre as diferentes guarnições, o CBMSC criou algumas diretrizes relativas à montagem de estabelecimentos durante as ocorrências de incêndio. Assim, pode-se utilizar como base para a montagem de um estabelecimento os seguintes pontos:

- priorizar o uso das mangueiras de maior diâmetro (2½'), visando a menor perda de carga possível. As mangueiras de 1½' devem ser utilizadas apenas nas linhas de ataque, visando melhor mobilidade da guarnição;
- os materiais hidráulicos que possuem válvulas e/ou registros para posição aberto-fechado (divisores e esguichos) devem sempre ser mantidos na posição fechada, a fim de evitar o desperdício de água e criar a possibilidade de pressurização da linha mesmo sem um bombeiro presente naquele momento;
- deve-se pressurizar uma linha, somente quando for solicitado pelo bombeiro que a montou o sistema ou a que irá operá-lo. Devido a dificuldade de comunicação pelo uso de EPI com proteção respiratória, o movimento padronizado para solicitar água é o de manter o punho fechado movimentando o braço verticalmente;
- quando há integração entre guarnições, a guarnição que chegar posteriormente deve aproveitar, sempre que possível, o estabelecimento já montado pela guarnição que estava atuando no local. Pode-se por exemplo, aproveitar a adutora e divisor já montados e lançar uma nova linha de ataque a partir desse divisor.

RECAPITULANDO A LIÇÃO VI



Esta lição apresentou as principais práticas e protocolos necessários para a montagem de estabelecimentos que conduzirão água dos reservatórios ao fogo nas rotinas de **controle e extinção de incêndios**. É importante lembrar e fixar algumas informações:

- As linhas de mangueiras podem ser classificadas de acordo com a função, o tipo ou a condição:
 - a) Função das linhas: linha adutora, linha de ataque e linha de segurança;
 - b) Tipos de linhas: linha direta, linhas de ataque da direita e da esquerda (e linha do centro, se houver 3 saídas do divisor) e linha siamesa; e
 - c) Disposição das linhas: desmontada e pré-conectada.

d) Apresentou-se a demonstração prática de como transportar, lançar, conectar, descarregar e acondicionar as mangueiras de incêndio.

- A montagem de estabelecimentos deve ser realizada em grupos de 4, 3 e 2 bombeiros.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO VI

1. Relacione os critérios que devem ser observados na montagem de estabelecimento.

2. Cite os tipos de acondicionamento de mangueiras.

3. Execute com destreza a montagem de estabelecimento, conforme estabelecido neste manual.

LIÇÃO VII

Jatos de água e espuma

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- definir jatos d'água conforme classificação do CBMSC;
- citar os tipos de jatos d'água;
- relacionar as formas de atuação da espuma nos líquidos inflamáveis.



JATOS DE ÁGUA

Jato é o formato dado à água ou outro agente extintor, desde a saída do requinte do esguicho ao ponto onde a água é aplicada. Através da vazão, pressão de operação e regularem do esguicho, o agente extintor adquire a forma desejada. Esse formato é ainda influenciado pela gravidade e pelo atrito com o ar. Através da correta escolha e aplicação dos jatos, obtêm-se os seguintes resultados:

- resfriamento, pela aplicação de água sobre o material em combustão;
- redução da temperatura atmosférica no ambiente, pela absorção e/ou dispersão da fumaça e gases aquecidos;
- abafamento, quando se impede o fornecimento de oxigênio ao fogo;
- proteção aos bombeiros ou materiais contra o calor, através do jato em forma de cortina de água;
- ventilação, através do arrastamento da fumaça.

JATO COMPACTO

Esse é o tipo de jato em que a água toma uma forma compacta, de massa contínua, depois de lançada pelo esguicho (Figura 1). Tem como principal característica a sua não fragmentação até que atinja o ponto onde é aplicado.

Figura 1 - Jato compacto



Fonte: CBMSC

A vantagem desse tipo de jato é sua capacidade de penetração na massa de material em chamas quando o fogo é em profundidade, movimentando o material combustível por sua pressão e infiltrando-se além de sua superfície. Também tem como particularidade a capacidade de alcançar grandes distâncias. É muito utilizado em operações defensivas, onde as condições do incêndio ou da edificação, não oferece condições de segurança aceitáveis à aproximação do bombeiro.

O alcance do jato é a distância máxima que um jato pode atingir sem perder sua eficiência. Essa

eficiência pode ser prejudicada por duas forças: a gravidade e o atrito com o ar, produzindo no jato um efeito denominado “ponto de quebra”. O “ponto de quebra” é o ponto a partir do qual o jato perde a configuração e passa a se fragmentar em grandes gotas que cairão ao solo, não penetrando no material como se desejava, muitas vezes, nem chega a alcançar o material.

Para eliminar o efeito destas forças, o bombeiro pode alterar a velocidade e o volume do jato ou se aproximar do objetivo, caso seja possível. Por não estar fragmentado, o jato contínuo chegará ao ponto desejado com maior impacto, atingindo camadas mais profundas do material em chamas, o que pode ser observado principalmente em materiais fibrosos.

JATO CHUVEIRO

Neste tipo de jato a água fragmenta-se em grandes gotas, sendo portanto, usado quando é necessário pouco alcance. A fragmentação da água permite maior absorção de calor que o jato contínuo, mantendo alguma capacidade de penetração. Nos ataques direto e indireto, o jato chuva pode atingir uma área do incêndio maior do que com o jato compacto. Seu uso é mais adequado em média distância e aplicado junto ao material em combustão.

Figura 2 - Jato chuva



Fonte: CBMSC

Dependendo da regulagem do esguicho, o jato pode alcançar a forma de uma cortina d'água (Figura 2), permitindo assim a proteção dos bombeiros e materiais não incendiados contra as exposições ao calor. Por isto é comum a sua utilização em linhas de segurança. A redução dos danos causados de modo secundário pela água é outra vantagem da utilização desse tipo de jato, pelo fato de ser empregado menor volume de água nos incêndios.

JATO NEBLINA

Os jatos em neblina são gerados por fragmentação da água em partículas muito finas, através de mecanismos do esguicho. Com a utilização desse tipo de jato, o ar fica saturado e as partículas de água parecerão estar em suspensão, como o que ocorre em uma neblina. Seu uso é mais indicado em pequenas distâncias nos materiais em combustão, pois se for utilizado em pontos a grande ou média distância, as partículas podem ser levadas para longe do material em combustão por correntes de ar (vento e convecção).

Figura 3 - Jato neblina



Fonte: CBMSC

Em virtude da fragmentação, a água se vaporiza mais rapidamente que nos jatos contínuo ou chuveiro, absorvendo o calor com maior rapidez. Na forma de neblina, a água protege com mais eficiência os bombeiros e o material não incendiado da irradiação do calor.

JATO ATOMIZADO

Consiste no direcionamento de curtos pulsos de água nebulizada na camada de pressão positiva, formada pelos gases aquecidos do incêndio. Prioriza-se a utilização desse tipo de jato junto à camada superior de gases aquecidos durante os deslocamentos dos bombeiros no interior da edificação, em um incêndio confinado. O jato atomizado é utilizado para o resfriamento da fumaça do incêndio (vapores, gases tóxicos e partículas de fuligem em suspensão).

Durante o deslocamento do bombeiro, na aproximação do local incendiado, este jato também pode ser usado de forma defensiva, para prevenir os efeitos de incêndios de progressão rápida (ignição súbita generalizada, ignição explosiva, ignição dos gases do incêndio).

Figura 4 - Jato atomizado



Fonte: CBMSC

Essa técnica não tem efetividade na extinção do incêndio nos materiais em combustão, porém serve para garantir o resfriamento dos gases e a redução da temperatura do ambiente sinistrado. Essa medida tem como principal consequência a progressão segura dos bombeiros até o foco principal do incêndio e reduzindo ainda a probabilidade de ocorrência de fenômenos ligados a incêndios de propagação rápida.

Existem basicamente três técnicas de aplicação do jato atomizado:

- Curta: consiste em jatos de água de curtíssima duração (0,1 a 0,5 segundo) ajustados num ângulo médio (jato neblinado) dirigidos diretamente sobre os gases provenientes da combus-

tão na zona de pressão positiva (parte mais elevada da área sinistrada). O esguicho deve estar regulado entre 40° e 60° e o bombeiro deverá posicionar-se gachado de forma que o jato lançado forme um ângulo de 45° em relação ao solo. Usar mangueira de 1 1/2", trabalhando com as pressões indicadas para o esguicho utilizado (em geral a 7 Kgf/cm²) e consumo não superior a 130 lpm. De modo que pulverize gotas bem pequenas (o ideal são gotículas de 300 microns).

- Média: consiste na liberação de jatos de água de curta duração (0,5 a 1 segundo) ajustados num ângulo médio (jato neblinado) dirigidos à zona de pressão positiva. A pulsação longa permite maior e melhor penetração da água e deve ser utilizada nos casos de zonas de pressão positiva maiores com planos neutrais mais baixos.
- Longa: essa técnica é semelhante à técnica média, onde o bombeiro combatente deve dirigir os jatos de água diretamente sobre a zona de pressão positiva e os gases incendiados movendo a linha de ataque de forma circular. A pulsação longa com varredura objetiva projetar a maior quantidade possível de gotas de água na camada de gases aquecidos e deve ser utilizada nas situações onde existem grandes volumes de gases aquecidos (zonas de pressão positiva muito grandes).

ESPUMA

O jato com espuma é constituído por um aglomerado de bolhas de ar ou gás formado por solução aquosa (combinação de agente com água). A espuma forma uma camada que flutua sobre os líquidos devido à sua baixa densidade.

Esse agente é utilizado para apagar o fogo por abafamento. Além disso, devido à presença de água em sua constituição, pode agir secundariamente como método de resfriamento.

A espuma atua sobre os líquidos inflamáveis de três formas:

- Isolando o combustível do ar: a espuma flutua sobre os líquidos produzindo uma cobertura que impede o contato com o ar (oxigênio), extinguindo o incêndio por abafamento.
- Resfriando o combustível: a água presente na espuma, ao drenar, resfria o líquido auxiliando na extinção do fogo.
- Isolando os gases inflamáveis: a espuma pode impedir a passagem dos vapores inflamáveis, evitando por consequência a propagação dos incêndios.

A espuma pode ser formada tanto por reação química quanto por processo mecânico, definindo

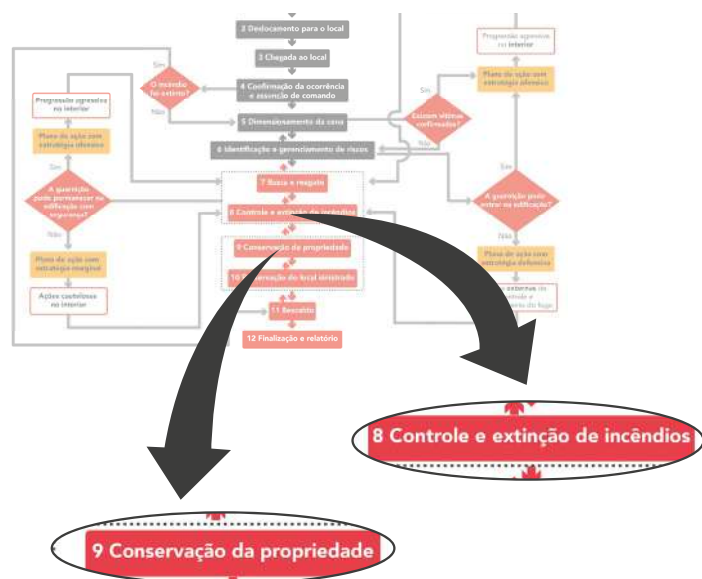
assim, os dois principais tipos de espuma denominam-se: química e mecânica. A espuma química é formada pela reação do bicarbonato de sódio e sulfato de alumínio. Devido a sua desvantagem econômica, esse tipo de espuma tem se tornando obsoleta. Além de mais econômica, a espuma mecânica é mais eficiente e de fácil utilização na proteção e combate ao fogo. A espuma mecânica é formada pela mistura de água, líquido gerador de espuma (ou extrato formador de espuma) e ar. O líquido gerador de espuma é adicionado a água por meio de um esguicho proporcionador de espuma, que produz a pré-mistura do agente extintor (água e LGE). Ao passar pelo esguicho, a pré-mistura sofre batimento e o ar é acrescentando o ar e formando assim, a espuma. As características do extrato definirão sua proporção na pré-mistura (de 1% até 6%).

A espuma mecânica pode ser classificada, de acordo com sua taxa de expansão, em três categorias: baixa expansão: quando (um) 1 litro de pré-mistura produz até 20 litros de espuma (espuma pesada), média expansão: quando 1 litro de pré-mistura produz de 20 a 200 litros de espuma (espuma média) e alta expansão: quando 1 litro de pré-mistura produz de 200 a 1.000 litros de espuma (espuma leve).

O líquido gerador de espuma é classificado, conforme sua composição química, em proteínico ou sintético.

- Proteínico (ou proteico): produzido a partir de proteínas animais e vegetais, às quais são adicionados (dependendo do tipo de extrato) outros produtos. Todos os LGE proteínicos produzem somente espuma de baixa expansão.
- Sintético: produzido a partir de substâncias sintéticas e podem ser utilizados para baixa, média e alta expansão.

RECAPITULANDO A LIÇÃO VII



Na lição VII foram apresentadas as principais práticas e protocolos para o uso adequado de esguichos no emprego de água e espuma durante rotinas de **controle e extinção de incêndios** e de **conservação da propriedade**, através do emprego adequado dos agentes extintores. É importante lembrar e fixar algumas informações:

- Jato é o formato dado à água ou outro agente extintor, do esguicho ao ponto desejado. Através da pressão de operação do esguicho e da sua regulagem, o agente extintor adquire a forma desejada, que é ainda influenciada pela sua

velocidade e pelo seu volume, pela gravidade e pelo atrito com o ar.

• Através da correta aplicação dos jatos, obtêm-se os seguintes resultados:

- a) resfriamento;
- b) redução da temperatura atmosférica no ambiente;
- c) abafamento;
- d) proteção aos bombeiros ou materiais contra o calor; e
- e) ventilação.

• Em operações, os bombeiros deparam-se com diversas situações, cada qual exigindo a ferramenta adequada para se efetuar um combate apropriado. Sob este ponto de vista, os jatos são considerados “ferramentas” e, como tal, haverá um jato para cada propósito que se queira atingir.

• Os seguintes tipos de jatos são utilizados pelo CBMSC: compacto, chuveiro, neblina, atomizado.

• É oportuno lembrar que a espuma é um agente extintor aplicado juntamente com a água. É constituída por um aglomerado de bolhas de ar ou gás formado por solução aquosa. Flutua sobre os líquidos, devido à sua baixa densidade.

• A espuma apaga o fogo por abafamento, mas, devido à presença de água em sua consti-

tuição, age, secundariamente, por resfriamento.

- A atuação da espuma sobre os líquidos inflamáveis de três formas:
 - a) isolando o combustível do ar: a espuma flutua sobre os líquidos, produzindo uma cobertura que impede o contato com o ar (oxigênio), extinguindo o incêndio por abafamento;
 - b) resfriando o combustível: A água na espuma, ao drenar, resfria o líquido e, portanto, auxilia na extinção do fogo; e
 - c) isolando os gases inflamáveis: Os líquidos podem liberar vapores inflamáveis. A espuma impede a passagem desses vapores, evitando incêndios.
- A espuma pode ser formada por reação química ou processo mecânico, daí as denominações: espuma química ou espuma mecânica.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO VII

1. Defina os jatos d'água conforme este manual.

2. Cite os diferentes tipos de jatos utilizados no combate a incêndio.

3. Relacione as três formas de atuação da espuma nos líquidos inflamáveis.

LIÇÃO VIII

Técnicas de ataque

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- identificar os tipos de ataque em incêndios (classe A);
- citar as três técnicas de aplicação de espuma (classe B);
- identificar a correta forma de controle e extinção a incêndios em materiais energizados (classe C);
- relacionar os cuidados durante o combate a incêndio interior.



ATAQUE A INCÊNDIOS COM EMPREGO DE ÁGUA

A aplicação de água num incêndio com fins de controlar sua propagação e promover sua extinção é conhecida pelo termo combate a incêndios, ou ainda ataque a incêndios. A técnica de combate será bem-sucedida se a quantidade e a forma de água aplicada a um incêndio forem adequadas para resfriar e/ou abafar o material combustível que está queimando, diminuindo assim, sua temperatura para valores abaixo do seu ponto de combustão ou ainda limitando o acesso do comburente à reação química de combustão.

O bombeiro a frente da operação precisa escolher a técnica de ataque mais adequado para extinguir o fogo de modo mais seguro, menos danoso a edificação observando e dimensionando o local. Existem quatro técnicas de ataque aos incêndios com a utilização de água: ataque direto, ataque indireto, ataque combinado e ataque tridimensional. É importante destacar que mesmo o emprego correto das técnicas de combate a incêndio em edificações, a operação de combate apresenta ainda sérios riscos aos bombeiros. Esses riscos devem ser gerenciados, em especial nos casos de incêndios confinados. Para tais tipos de ocorrências o bombeiro deve estar atento e traba-

lhar sempre com a maior segurança possível, evitando sempre as seguintes condições:

- excesso de auto-confiança, que pode induzi-lo a acreditar ser invulnerável e indestrutível, fazendo o bombeiro deixar de seguir os protocolos de segurança;
- entrar em locais em que mantenha chamas à sua retaguarda. Essa situação constitui erro de procedimento, pois as chamas poderão ganhar volume, interditando a rota de fuga do bombeiro, ou ainda, poderão causar danos à estrutura da edificação, causando o colapso da mesma, e bloqueando assim a saída do bombeiro;
- trabalhar isoladamente. Quando atua deste modo, o bombeiro pode colocar-se à mercê dos perigos contidos em uma edificação em chamas, sem que a Companhia tenha controle ou conhecimento de sua situação;
- não utilização de EPI. O não emprego dos EPIs, constitui erro que pode causar graves consequências para o bombeiro. Esses equipamentos reduzem consideravelmente a incidência de ferimentos durante os trabalhos e ainda permitem maior aproximação do fogo, visando sua extinção;
- ausência de sinalização no local da ocorrência. A falta de policiamento no local de um incêndio durante o atendimento de ocorrências em vias públicas ou a falta de policiamento de trânsito no local pode por em risco a operação.



Lembre-se

Não se deve lançar mais água que o necessário para a extinção do fogo.

Quando não houver policiamento adequado, um bombeiro deve ser incumbido de sinalizar e isolar o local do evento, garantindo a segurança dos demais bombeiros envolvidos. Caso seja necessário, e viável, as viaturas podem ser estacionadas de forma a proteger as equipes de bombeiros do fluxo de veículos nas proximidades da ocorrência;

- contaminação com produtos perigosos. O bombeiro deverá estar atento para não entrar em contato, nem permanecer sobre poças de líquidos inflamáveis, ou ainda água que contenha resíduos de líquidos inflamáveis. De igual maneira, o deve-se estar atento para o atendimento de ocorrências que envolvam ácidos, bases ou outras substâncias perigosas. Minimizar o contato com produtos tóxicos pode garantir a integridade física do bombeiro.

“É interessante lembrar de alguns termos que são de uso comum no combate a incêndio para facilitar a compreensão das técnicas de combate. O primeiro é “lance de mangueira”, refere-se ao trecho da mangueira que vai de uma junta de união à outra. O segundo termo é “linha de mangueiras”, que é o conjunto de mangueiras acopladas entre si a fim de formarem um sistema para conduzir água. Geralmente inicia na

CUIDADOS NA APLICAÇÃO DE ÁGUA EM LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

Cuidados na aplicação de água em líquidos inflamáveis

Aplicar água em líquidos inflamáveis exige alguns cuidados para manter a segurança da operação, sendo os principais:

- Não direcionar o jato de água diretamente contra o fogo. Isso pode fazer com que o combustível se espalhe.
- Não use jatos de água de forma que possam quebrar uma cobertura de espuma já existente. Isso permitindo que gases inflamáveis escapem e incendeiem novamente (reignição do combustível) ou ainda fazer com que as chamas aumentem.
- Não se deve direcionar o jato de água para onde uma cobertura está sendo aplicada, isso pode atrapalhar a operação. Nestes casos a água pode ser usada no resfriamento do recipiente, das áreas próximas, ou como jato neblinado para diminuição do calor irradiado pelas chamas.

admissão, divisor ou redutor e vai até o divisor ou esguicho.”

ATAQUE DIRETO

É o método mais eficiente uso de água para a extinção de um incêndio em queima livre. Para isso, o bombeiro no interior da edificação deve estar próximo ao incêndio, utilizar **jato contínuo** ou **chuveiro**, sempre concentrando o ataque para a base do fogo até extingui-lo. Em locais com pouca ou nenhuma ventilação, o bombeiro deve usar jatos intermitentes e curtos até a extinção do fogo. Os jatos não devem ser empregados por muito tempo, sob pena de perturbar o balanço térmico. No ataque direto pode-se utilizar todos os tipos de jatos (compacto e neblinado), a escolha do jato dependerá principalmente:

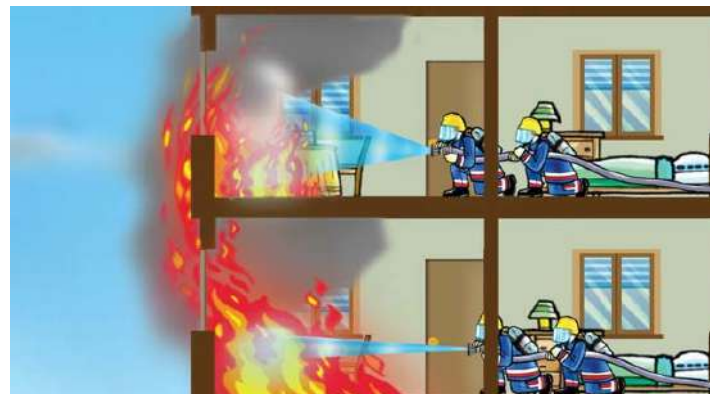
- do material combustível em chamas;
- da extensão atingida pelas chamas;
- da possibilidade de entrar e progredir no ambiente sinistrado.

O ataque direto pode ser aplicado com jatos de modo intermitente, para evitar o alagamento e o acúmulo excessivo de vapor. Esse tipo de ataque pode ser utilizado em incêndios generalizados em compartimentos grandes e estruturas inteiras. Nos locais em que o foco é extenso, o ataque é mais

efetivo se aplicado por várias linhas ao mesmo tempo, através das aberturas disponíveis. Podendo ainda ser feito tanto de dentro como de fora do compartimento sinistrado (dependendo do grau de desenvolvimento do incêndio no local).

Quando o fogo é localizado logo no início do incêndio, um ataque direto aplicado de dentro do ambiente extinguirá rapidamente o incêndio, atacando-se a base do fogo no material combustível em chamas. Caso a estrutura esteja bastante envolvida pelas chamas e a entrada não seja possível, deve-se buscar o ataque direto de fora do ambiente (Figura 1).

Figura 1 - Ataque direto com jato neblinado e jato compacto



Fonte: CASTRO E ABRANTES (2005)

Com o desenvolvimento das técnicas de ataque tridimensional, desenvolveu-se a aplicação de jato atomizado diretamente sobre o foco. Essa



Lembre-se

Os bombeiros não devem estar no interior do ambiente em chamas.

técnica deve ser utilizada quando for possível trabalhar bem próximo do fogo. A abertura do esguicho a cada pulso pode ser lenta, pois o tamanho das partículas de água não é crucial nesse caso. No entanto é necessário apagar pequenas áreas de cada vez (meio metro quadrado). Com essa técnica deve-se molhar apenas superficialmente o local e aguardar o reaquecimento das superfícies do combustível para fazer nova aplicação. Em seguida, deve-se revirar os materiais incandescentes com cuidado, a fim de completar a extinção com o mínimo de danos, mantendo a visibilidade e evitando a formação de vapor úmido.

Pode-se citar como vantagens do ataque direto:

- é o modo mais eficiente de combate ao fogo;
- pode ser aplicado à distância;
- é adequado para incêndios tanto em locais abertos quanto em compartimentos;
- é adequado para a proteção de prédios vizinhos contra a propagação do fogo.

Como desvantagens do ataque direto, pode-se citar:

- E pode exigir muita água, que por não ser totalmente transformada em vapor, pode provocar alagamentos na edificação sinistrada;
- se for aplicada água em excesso, pode-se alterar o **balanço térmico**;
- pode empurrar a fumaça para outros com-

partimentos e ambientes, ameaçando a vida de vítimas devido o aumento da temperatura;

- pode levar fragmentos incandescentes até gases pré-misturados, ocasionando a ignição de fumaça.

ATAQUE INDIRETO

Este método é chamado de ataque indireto porque o bombeiro faz a estabilização do ambiente, usando a propriedade de vaporização da água aplicada indiretamente no fogo, sem a necessidade de entrar no ambiente e aproximar-se do material em combustão.

Realiza-se o ataque indireto dirigindo o jato d'água para o teto superaquecido, tendo como resultado a produção de aproximadamente 1.700 litros de vapor para cada litro de água. Esse procedimento deve ser executado quando o fogo está confinado no ambiente, com alta temperatura, com ou sem fogo ou quando não é possível adentrar ao ambiente por outros fatores (risco estrutural, por exemplo).

ATAQUE COMBINADO

Quando os bombeiros se deparam com um incêndio em local confinado, sem risco de explosão, mas com superaquecimento do ambiente (o que permite a produção de vapor para auxiliar a extin-



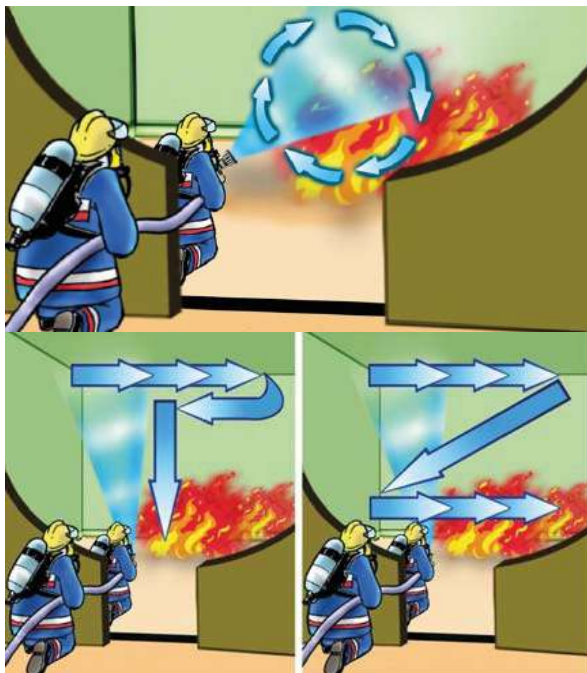
Glossário

O balanço ou equilíbrio térmico é o movimento dos gases aquecidos em direção ao teto e a expansão de vapor d'água em todas as áreas, após a aplicação dos jatos d'água. Se o jato for aplicado por muito tempo, além do necessário, o vapor começará a condensar, causando a precipitação da fumaça e dos gases aquecidos do teto para piso, de forma que os produtos aquecidos que deveriam ficar ao nível do teto tomarão o lugar do ar fresco que deveria ficar ao nível do chão, tornando o ambiente baixo muito quente e sem visibilidade.

ção, ou seja, abafamento e resfriamento), pode-se usar o ataque combinado.

Esse tipo de ataque consiste na geração de vapor combinada com ataque direto à base dos materiais em chamas. Para utilizá-lo, o bombeiro no interior do ambiente, deve utilizar o esguicho regulado entre 30° a 60° e movimentar o esguicho de modo a descrever um círculo, por exemplo, atingindo uma das paredes, o teto, a parede oposta e a base do fogo (Figura 2).

Figura 2 - Movimentos típicos do esguicho em ataque combinado



Fonte: CASTRO E ABRANTES (2005)

Quando não houver mais geração de vapor, utiliza-se o ataque direto para a extinção dos focos remanescentes.

ATAQUE TRIDIMENSIONAL

O ataque tridimensional é definido como a aplicação de neblina de água em pulsos rápidos e controlados. Esse método não caracteriza-se pelo ataque a base do fogo (ataque direto) ou ainda nas paredes e tetos (ataque indireto ou combinado), mas sim pelo ataque à fumaça do incêndio (vapores, gases tóxicos e partículas de fuligem em suspensão) propiciando condições de segurança para progressão dos bombeiros na ambiente. Nesse tipo de ataque o tamanho das gotas de água é crucial.

O método de ataque tridimensional foi introduzido por bombeiros suecos e ingleses no início dos anos 1980, ao utilizar o jato atomizado, ou seja, pulsos controlados de água na forma de spray, para conter a combustão na fase gasosa prevenindo ou reduzindo os efeitos do *flashover*, *backdraft* e outras ignições dos gases produzidos pelo fogo.

O ataque tridimensional tem como objetivo a vaporização da água dentro da fumaça. Diferente do ataque indireto, neste método não se deve atingir teto e paredes. O ataque tridimensional atua na fumaça por meio de três mecanismos: diluição, resfriamento e diminuição do volume.



Lembre-se

É preciso cuidado porque esta pode ser uma situação propícia para o surgimento de uma explosão ambiental (*backdraft*).

Esse método foi desenvolvido para prevenir e extinguir as chamas na camada de fumaça e gases quentes, sem agravar as condições do incêndio pela injeção de água em demasia. Vale ressaltar que aplicar muita água na fumaça pode até extinguir o fogo, porém, obtém-se muito vapor quente, o que pode ser um risco para a saúde de quem está dentro do ambiente.

Para utilização do ataque tridimensional, deve-se direcionar (pulsar) água, em pequena vazão, em jatos neblinados de curtíssima duração (cerca de 0,1 a 0,5 segundo) dentro da camada de gases aquecidos, direcionando-os à parte mais alta da área sinistrada. Os esguichos devem ser regulados em 60° e um bombeiro da linha deverá posicionar-se agachado de forma que o jato lançado forme um ângulo de 45° em relação ao solo.

O jato deve ser direcionado para o canto mais distante da edificação, onde o teto se encontra com a parede. O resfriamento da camada de gases aquecidos só se efetivará quando as gotas de água pulverizada se evaporarem nos gases do incêndio, por isso deve-se evitar a todo custo o contato da água com as superfícies quentes do teto e das paredes, pois assim, pode haver a quebra do equilíbrio térmico do ambiente.

Figura 3 - Bombeiro executando um jato atomizado



Fonte: CBMSC



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre técnica de ataque tridimensional assista ao vídeo clicando [aqui](https://youtu.be/komlr17si0), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/komlr17si0>>.



O ataque tridimensional apresenta cinco principais utilidades no combate ao incêndio:

- facilita o acesso ao foco, porque propicia uma progressão segura na edificação nas situações em que o foco ainda não foi localizado, mas ainda é possível entrar no ambiente. Nos casos em que é necessário percorrer um corredor para chegar a um foco oculto, por exemplo, o ataque tridimensional na fumaça protege as guarnições do calor intenso radiado do teto e evita um comportamento extremo do fogo. É bastante adequado também em situações nas quais existem grandes volumes de fumaça com pouco ou nenhum fogo aparecendo, permitindo assim o resfriamento dos gases da camada de fumaça e extinção das chamas;
- aumenta o conforto do trabalho próximo ao foco, por reduzir o volume da camada de fumaça, levantando-a. A contração causada pelo resfriamento é maior que a expansão da água convertida em vapor, melhorando assim, as condições de visibilidade e temperatura;
- previne a generalização do incêndio. o ataque tridimensional pode ser usado para reduzir a probabilidade de flashover, *backdraft* ou de ignição de fumaça, aumentando assim, a segurança na entrada e principalmente durante a busca;
- controla o incêndio em ambientes pequenos ou médios. Esse método pode ser utilizado para

debelar as chamas em compartimentos pequenos ou médios que são atingidos por incêndios plenamente desenvolvidos;

- precede a ventilação tática. Quando a aplicação do jato atomizado na fumaça é realizada, previne-se a ignição durante a ventilação. É importante salientar que o jato atomizado não tem objetivo de substituir o jato compacto ou neblinado, nem o ataque direto ou o indireto. Todos os métodos são importantes em um combate a incêndio e a escolha de um ou outro deve acontecer conforme a situação. O ataque tridimensional reduz os danos causados pela água e preserva a cena para a perícia, pois quase não há água desperdiçada. Se o fogo for grande ou avançar rapidamente, é provável que o ataque tridimensional não possibilitará seu controle, sendo portanto, necessário mudar o método de combate para um ataque direto.

TÉCNICA DE CONTROLE E EXTINÇÃO COM USO DE ESPUMA

Quando combinada com a água, a espuma pode ser um eficiente agente extintor, podendo ser utilizada em incêndios em edificações, veículos ou vegetação, principalmente para incêndios que queimam em profundidade ou quando o incêndio decorrer de combustíveis líquidos.

A escolha desse agente deve ser analisada pelo bombeiro com base no contexto do incêndio. Existem três técnicas possíveis para uso de espuma: anteparo, rolagem e dilúvio.

ANTEPARO

A técnica do anteparo é utilizada quando é preciso utilizar jatos de espuma em grandes distâncias. Para isso se faz necessário o uso de jato compacto em alta pressão e vazão. Apesar de vantajoso para atingir locais distantes o jato compacto não permite uma grande expansão da espuma (pode perder velocidade e não chegar até o fogo devido o atrito com o ar).

Quando for utilizar o jato sólido, a espuma deve ser direcionada a um anteparo (como um muro, por exemplo) antes de chegar às chamas, a fim de reduzir a velocidade e aumentar sua expansão, pelo impacto junto ao anteparo (Figura 4).

Figura 4 - Emprego do anteparo



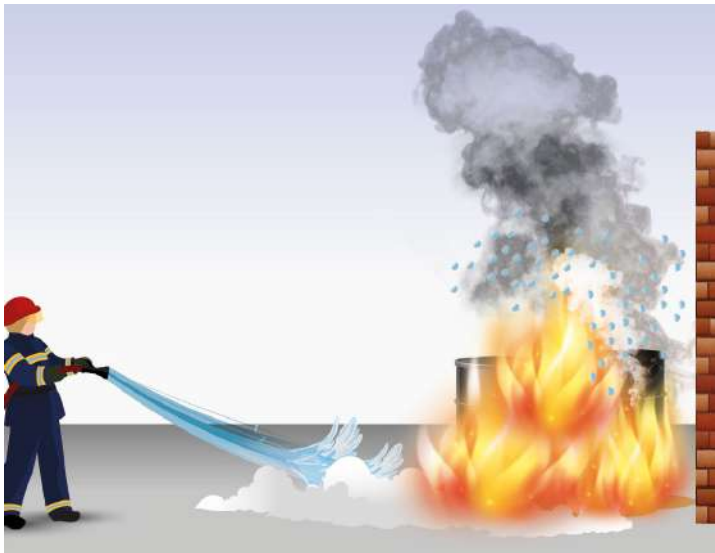
Fonte: CBMSC

ROLAGEM

Empregada em incêndios Classe B, essa técnica consiste em fazer com que o jato se choque com o chão antes de chegar ao derramamento de combustíveis líquidos. Isso faz com que a espuma se acumule e em seguida role para o incêndio.

Essa técnica permite a formação de um “colchão” que avança sobre a superfície incendiada e isola completamente o combustível do ar atmosférico. É muito eficiente quando utilizada em incêndios em líquidos inflamáveis (Figura 5).

Figura 5 - Emprego da rolagem



Fonte: CBMSC

DILÚVIO

Nesta técnica o esguicho de espuma é lançado para cima até que atinja sua altura máxima e se desfaça em várias gotas, assim, não é necessário o choque mecânico com outra superfície para a formação da espuma (Figura 6).

O operador do esguicho deve ajustar a altura do jato para que a espuma caia em cima da área do derramamento. A técnica dilúvio pode extinguir o incêndio mais rapidamente se comparada com as anteriores, quando o foco for pequeno e/ou o incêndio apresenta-se ainda na fase inicial.

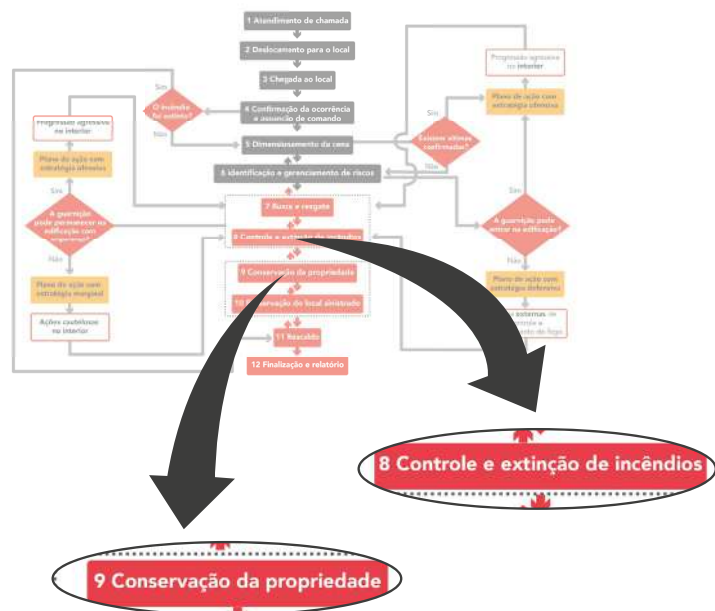
Entretanto, se o combustível estiver queimando há um certo tempo, tendo já produzido uma coluna térmica ou se as condições climáticas não forem favoráveis (como ventos fortes), esse método deixa de ser eficaz, não devendo portanto, ser utilizado.

Figura 6 - Emprego do dilúvio



Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO A LIÇÃO VIII



Nessa lição foram apresentadas as principais práticas e protocolos para o ataque ao fogo durante rotinas de **controle e extinção de incêndios** e **conservação da propriedade**, através do desenvolvimento adequado das linhas de mangueiras e da aplicação correta do agente extintor junto ao fogo. Vale lembrar:

- são formas de ataque aos incêndios com a utilização de água: direto, indireto, combinado e tridimensional;

- as técnicas de uso de espuma são: anteparo, rolamento e dilúvio;
- em ocorrências envolvendo energia elétrica deve-se desligar a fonte de energia e recorrer a técnicos especializados. Caso não seja possível, deve-se levar em consideração: a voltagem da corrente; a distância entre o esguicho e o material energizado; o isolamento elétrico oferecido ao BM; priorizar a utilização de jato neblinado.
- são atitudes que podem comprometer a segurança em operações de combate a incêndio: excesso de auto-confiança; entrar em locais em chamas; trabalhar isoladamente; não utilização de EPI; ausência de sinalização no local da ocorrência e contaminação com produtos perigosos.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO VIII

1. Identifique os tipos de ataque em incêndios

2. Cite as três técnicas de aplicação de espuma nos incêndios classe B.

3. Identifique a correta forma de combate a incêndios classe C.

4. Relacione os cuidados durante combate a incêndio interior.

MÓDULO 3

Operações em incêndios interiores

No conjunto de lições desse módulo, os participantes serão apresentados às operações de incêndio existentes e correlacionadas com o controle e extinção. Também será possível observar que o CIE não representa somente as operações de controle e extinção e que outras operações em incêndio, como por exemplo, operações para busca e resgate de vítimas, poderão ocorrer simultaneamente ou ainda em etapa anterior ou posterior ao controle e extinção. Tudo isto para que ao final deste módulo os participantes possam conhecer e praticar corretamente as ações de obtenção de acesso, busca e resgate, ventilação e abastecimentos no combate a incêndio estrutural, conforme os protocolos em uso no CBMSC.

BOMBEIROS

193

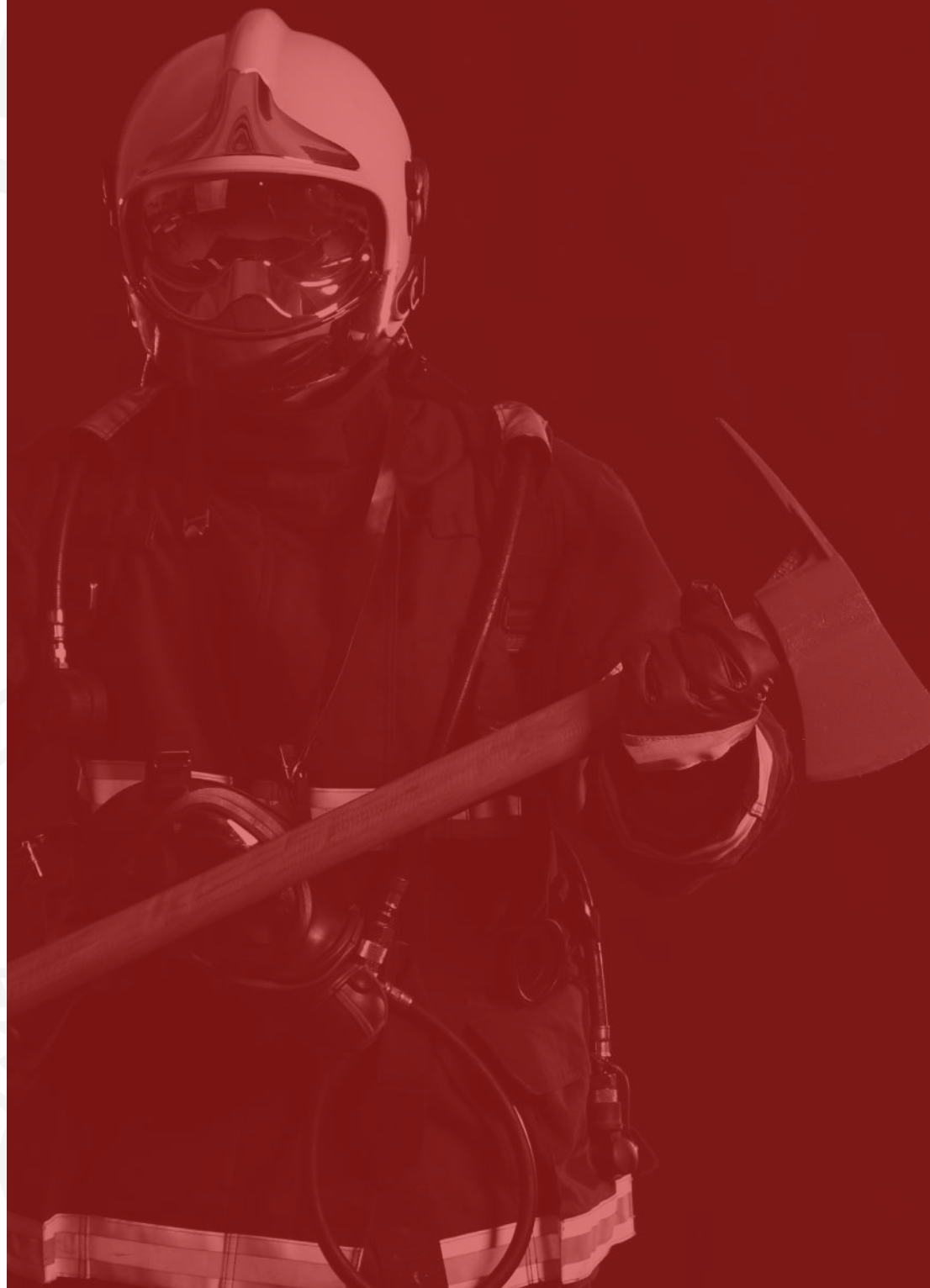
LIÇÃO IX

Obtenção de acessos

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- identificar as rotinas para a obtenção de acesso;
- citar os condicionantes para a tomada de decisão na segunda rotina;
- relacionar ferramentas utilizadas para obtenção de acesso forçado e seus respectivos usos.



NECESSIDADE DE OBTENÇÃO DE ACESSO EM INCÊNDIOS CONFINADOS

A obtenção de acessos é uma ação de grande importância no combate a incêndios, se mal conduzida, poderá além de desperdiçar tempo, precioso nas operações de combate, não atender às necessidades da operação. Assim, para a obtenção de acesso, devem-se observar rigorosamente as técnicas previstas, assim como mantê-las alinhadas às ordens do CO. Este é o responsável por determinar quais táticas e técnicas serão adotadas para obtenção de acesso, assim que se define que a estratégia da operação possui caráter ofensivo. Ou seja, os bombeiros terão que adentrar na edificação, onde ocorre o incêndio confinado, para promover o controle e extinção do fogo e/ou resgatar vítimas.

ROTINA PARA OBTENÇÃO DE ACESSO

As operações ofensivas são caracterizadas pela ação dos bombeiros em ambientes interiores, seja para resgatar pessoas e extinguir o incêndio (ataque interior) ou ainda, obter os acessos necessários em operações de ventilação ou combate indireto às chamas. Uma vez no interior da edificação, o bombeiro poderá precisar obter outros acessos,

como passar para diferentes compartimentos interiores ou ainda para sair do local.

“É necessário observar que a obtenção de acesso pode ser forçado ou não, ou seja, com arrombamento ou sem arrombamento. Isto significa, por exemplo, que uma porta não precisa ser arrombada para acesso se esta estiver destrancada.”

Para possibilitar o acesso na edificação os profissionais deverão observar com atenção as ordens emitidas pelo CO, as possibilidades existentes, a utilização das ferramentas mais adequadas para a situação e agir com a rapidez e eficiência em conformidade com a técnica adotada. Após obter a ordem do CO para obter um acesso, pode-se adotar o seguinte método:

1º Observar as possibilidades já existentes de acesso: para que o bombeiro possa agir com rapidez e eficiência é necessário, primeiramente, observar com atenção todas as possibilidades de acesso antes de iniciar o emprego da técnica escolhida. Como as operações de combate a incêndio são estressantes e provocam ansiedade e fadiga mental e física é comum ocorrerem erros na tomada de decisão, que invariavelmente representam perda de



Glossário

As decisões estratégicas objetivam basicamente definir se as operações de combate ao fogo serão conduzidas de forma ofensiva, defensiva ou marginal.

tempo e esforços desnecessários, e que poderão comprometer gravemente as operações.

“Vale lembrar que o ser humano sob stress e necessitando tomar uma decisão imediata, corre risco de concentrar a atenção em uma única tarefa, podendo seus sentidos sofrerem o que chamamos de “efeito túnel”. No efeito túnel nossos sentidos se concentram somente em uma tarefa, um objetivo, vulnerabilizando qualquer tomada de decisão. Assim o processo de tomada de decisão fica limitado a análise de informações restritas ao que sentimos no instante em que vivemos, ignorando todas as informações disponíveis no ambiente e em nossa memória, para a melhor tomada de decisão. Em consequência, Deixa-se de refletir sobre a situação presente e relacionar os estímulos do ambiente com as nossas experiência; ocorre a dificuldade em pensar e projetar sobre a tarefa nossa memória de experiências anteriores. Assim o bombeiro militar nas operações de combate a incêndio deve agir com rapidez, mas acima de tudo com atenção a todas as informações que lhe estão disponíveis por seus sentidos correlacionando-as com as memórias de suas experiência. Um modelo útil para evitar o efeito túnel é seguir rigidamente um protocolo pre-

viamente treinado pela guarnição, de modo a prevenir os erros e conduzir para as melhores práticas. Em resumo, treinar, treinar e treinar.”

2° Decidir pelo acesso mais fácil e seguro para o bombeiro e para a operação:

após a observação de todas as possibilidades, a tomada de decisão deve privilegiar a **facilidade e a segurança** no acesso. Estas devem ser as duas condicionantes que o bombeiros militar utilizará para tomar sua decisão enquanto observa atentamente as possibilidades de acesso. Vale lembrar que para realizar uma entrada forçada, utilizando meios destrutivos na obtenção de acesso, é preciso seguir rigorosamente o Plano de Ação comunicado pelo CO, sob pena do bombeiro ser responsabilizado pelos danos eventualmente causados.

3° Utilizar as ferramentas e/ou equipamentos mais adequados a operação:

pressupõe-se que a escolha das ferramentas ou equipamentos utilizados para obtenção de acesso forçados levem em consideração o acesso mais fácil e seguro. Assim, na maioria dos casos, não há necessidade de utilizar ferramentas para obter acesso, ou quando necessárias, essas ferramentas normalmente serão simples de operar, como o halligan, a marreta ou mesmo um pé de cabra.

“Cada ferramenta possui uma técnica adequada para o seu uso, que deve ser conhecida e praticada pelos bombeiros. Assim, eventuais falhas ou dificuldades na operação podem ser reduzidas. Procure manter-se sempre atualizado, treinando o uso das ferramentas utilizadas pelo CBMSC.”

4º Agir com rapidez e eficiência: em operações de combate a incêndio, o tempo pode ser um fator decisivo para a eficiência da operação. Assim, observar atentamente as opções de acesso, decidir pela opção mais fácil e segura, escolher as ferramentas mais adequadas e conhecer as técnicas de utilização das ferramentas e procedimentos permitem que o bombeiro possa agir com rapidez e eficiência na operação.

Uma ação que pode permitir que o bombeiro ganhe tempo na operação é sair do caminhão já com a ferramenta mais utilizada em mãos. Além disso, o bombeiro pode vestir o EPI e equipar-se com EPR (sem vestir a máscara e acionar o ar) antes de chegar a ocorrência. Esse procedimento é comumente treinado e adotado pelas guarnições. Para adquirir maior destreza na obtenção de acesso forçado, é fundamental que os bombeiros treinem com as ferramentas indicadas sempre que estiverem em serviço. A utilização de protocolos

específicos para cada ferramenta e a experimentação de seu uso em diferentes situações durante o treinamento pode garantir a rapidez e a eficiência que as operações necessitam.

Vale lembrar que, após a obtenção de acesso, o bombeiro militar deve adentrar na edificação. Nesse momento deve-se ter zelo e técnica, pois existem diversos riscos que devem ser considerados pelo bombeiro. As ações para obtenção de acesso somente serão eficazes se permitirem uma entrada segura e em um ambiente seguro para o combate.

FERRAMENTA PARA OBTENÇÃO DE ACESSOS

As ferramentas de uso mais comum na obtenção de acessos são: halligan, machado, marreta, alicate de corte a frio, equipamentos para quebra de vidros, entre outras.

- **Halligan:** essa ferramenta é utilizada para arrombamento de portas e janelas e tem sua ação principal como alavanca. Possui características que possibilitam ao bombeiro, obter a primeira lacuna nos vãos das portas e janelas, usando técnica e força. Além disso, permite a aplicação do princípio da alavanca para forçar a abertura.
- **Machado:** outra ferramenta de uso comum no CBMSC é o machado. O machado é considerado um dos símbolos dos bombeiros pois

nas primeiras cidades urbanizadas, nos países europeus e nos Estados Unidos, a madeira era o componente estrutural da maioria das edificações. Esta ferramenta pode ser utilizada para arrombamento de portas e janelas ou ainda para criar acesso nas paredes de madeira ou gesso.

Figura 1 - Machado de bombeiro



Fonte: CBMSC

- **Marreta:** a marreta é uma ferramenta muito utilizada para acessos forçados, podendo também ter seu uso combinado com o halligan. Poder ser utilizada para melhor posicionar o halligan em frestas entre os batentes de portas, grades, janelas, etc., ou ainda utilizada diretamente para arrombamento de paredes de alvenaria, grades, portas, etc.

Figura 2 - Marreta



Fonte: CBMSC

- **Alicate de Corte a Frio (cortador/tesoura para vergalhão):** O alicate de corte a frio é a melhor ferramenta para romper cadeados e possibilitar a abertura de portas e janelas trancadas. Deve ser usado junto a alça do cadeado e possibilitar uma ação rápida e eficaz nos casos em que a única dificuldade de acesso é a existência de uma abertura trancada com cadeados comuns. Existe em diversas especificações e dependendo do modelo esta ferramenta pode também cortar barras de ferro do tipo vergalhão ou barras com diâmetro mais reduzido.

Figura 3 - Alicates de corte a frio



Fonte: CBMSC

• **Equipamento para quebra de vidro:** São ferramentas de uso comum no resgate veicular para quebra e corte do vidro laminado nos carros. O funcionamento é simples, bastando um golpe projetando a ponta do equipamento nos locais mais frágeis, assim é possível estilhaçar o vidro e com a serra realizar o corte do mesmo. Existe uma grande variedade de modelos de equipamento com o mesmo princípio de uso.

Figura 4 - Diferentes equipamentos para quebra de vidro



Fonte: CBMSC

- Equipamento motoabrasivo: equipamento de uso comum junto ao resgate, sendo empregado para corte de metais como correntes, dobradiças de portas, grades, etc. É comumente empregado para obter-se acesso através de portas metálicas do tipo esteira.

Figura 5 - Motoabrasivo



Fonte: CBMSC

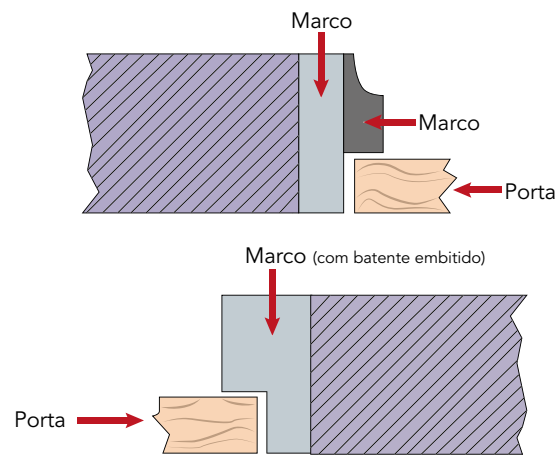
TÉCNICAS DE OBTENÇÃO DE ACESSOS

PORTAS COMUNS

A ferramenta comumente utilizada para acesso em portas é a ferramenta Halligan, porém outras ferramentas que empreguem o princípio da ala-

vanca também podem ser utilizadas. É necessário entender as diferentes formas de construção de portas, para que se defina a maneira correta de arrombá-las. Existem portas que se abrem “para dentro”, que se abrem “para fora”; portas com batente embutido no marco e com batente separado.

Figura 6 - Estrutura de abertura de portas



Fonte: CBMSC

A técnica convencional utilizada com a ferramenta halligan para o arrombamento de portas que abrem “para fora” consiste nos seguintes passos:

- primeiramente colocar a ponta bifurcada do halligan logo acima ou logo abaixo da fechadura da porta;
- golpear a ponta oposta do halligan com a parte chata do machado de lenhador ou com uma

marreta, para que a ponta bifurcada entre o máximo possível no vão entre a porta e o marco;

- por último fazer a alavanca, forçando a porta em seu sentido de abertura.

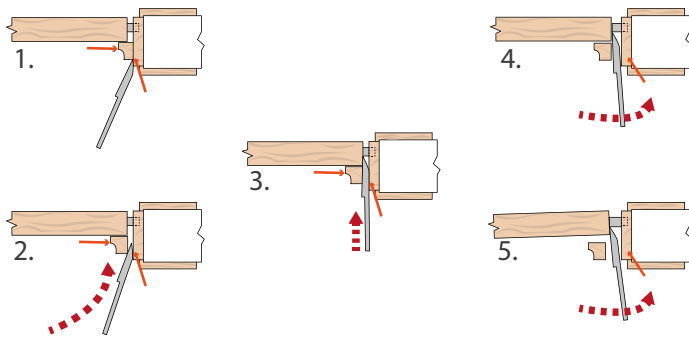
“*Caso não seja possível realizar a abertura num primeiro momento, deve-se reposicionar a ponta bifurcada do halligan novamente e repetir o procedimento.*”

Já no caso de portas que abrem-se “para dentro” com batente separado do marco da porta, observar a seguinte técnica para emprego da ferramenta:

- primeiramente posicionar a ponta bifurcada do halligan na junção entre o batente e o marco da porta, logo acima ou logo abaixo da fechadura;
- em seguida golpear a ponta oposta do halligan com a parte chata de um machado de lenhador ou uma marreta, para que o batente se desprenda do marco e o halligan entre o máximo possível no vão entre a porta e o marco;
- por último fazer a alavanca, forçando a porta em seu sentido de abertura. Nesse caso, para qualquer um dos lados que você realizar a alavanca a porta será forçada para dentro, intercale os sentidos da alavanca até conseguir realizar o arrombamento

“*Caso não consiga realizar a abertura num primeiro momento, reposicione a ponta bifurcada do halligan novamente e repita o procedimento*”

Figura 7 - Sistema de abertura da porta do tipo para dentro



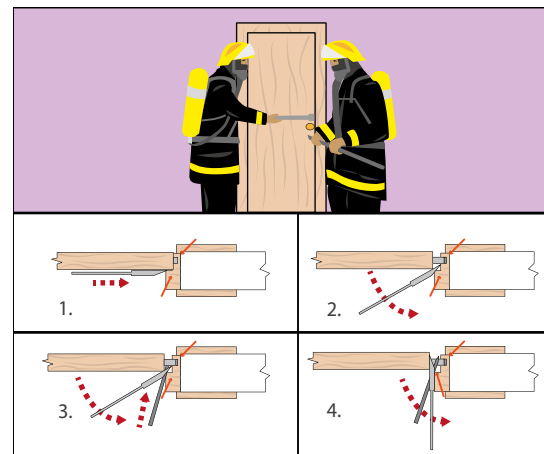
Fonte: CBMSC

Nos casos de portas que abrem-se “para dentro” com o batente embutido no marco da porta é necessário a utilização de um pé-de-cabra junto ao halligan, para que se consiga posicionar o halligan no vão entre o marco e a porta. O procedimento é o seguinte:

- primeiramente posicione o pé-de-cabra paralelo à porta, no vão entre a porta e o batente embutido no marco (logo acima ou logo abaixo da fechadura);
- em seguida, realizar uma alavanca com o pé-de-cabra, de modo que abra espaço para o posicionamento do halligan;

- posicionar a ponta bifurcada do halligan no espaço criado pelo pé-de-cabra, logo acima ou logo abaixo da fechadura, na posição oposta ao pé-de-cabra (nunca os dois acima ou os dois abaixo);
- se for necessário, golpear a ponta oposta do halligan com a parte chata do machado de lenhador ou uma marreta, para que o halligan entre o máximo possível entre o marco e a porta;
- por último fazer a alavanca, forçando a porta em seu sentido de abertura. Nesse caso, para qualquer um dos lados que você realizar a alavanca a porta será forçada para dentro, intercale os sentidos da alavanca até conseguir realizar o arrombamento. As duas ferramentas podem realizar a alavanca simultaneamente.

Figura 8 - Sistema de abertura da porta do tipo para fora



Fonte: CBMSC

PORTAS E JANELAS COM VIDRO TEMPERADO

Nas portas de vidro temperado e/ou laminado deve-se tentar técnicas menos destrutivas como o corte com a ferramenta serra sabre junto aos fechos ou dobradiças quando a urgência no acesso não foi descrita pelo Comandante da Operação no Plano de Ação. Havendo a urgência definida no Plano de Ação, o equipamento mais adequado para uso geral é o halligan, utilizado como alavanca junto as frestas nos pontos de maior fragilidade do vidro (junto a fechadura e/ou dobradiças). Nunca deve-se golpear ao centro da porta de vidro, que quando laminada, é o ponto mais resistente.

Quando o vidro temperado está fixado em todos os pontos de sua extremidade (não existe frestas para introduzir a ferramenta e aplicar uma alavanca), devemos utilizar serras manuais ou serra sabre ou ainda o machado. Lembrando que antes de aplicar a serra sabre ou machado devemos com uma ferramenta (halligan ou machado) fragilizar o ponto onde será introduzida a lâmina e iniciaremos o corte. Neste momento, para fragilizar o vidro, podemos utilizar um equipamento quebra vidro combinado com a serra e/ou halligan.

PORTAS METÁLICAS DO TIPO ESTEIRA

Situações comuns em edificações são a necessidade de obtenção de acesso através de aberturas forçadas em portas metálicas do tipo esteira (de enrolar). Nestas portas metálicas, utilizadas principalmente no comércio e na indústria, são necessários equipamentos como motor abrasivos, alicates de corte a frio, ferramentas hidráulicas de corte e expansão etc., a depender das características do acesso que se necessite.

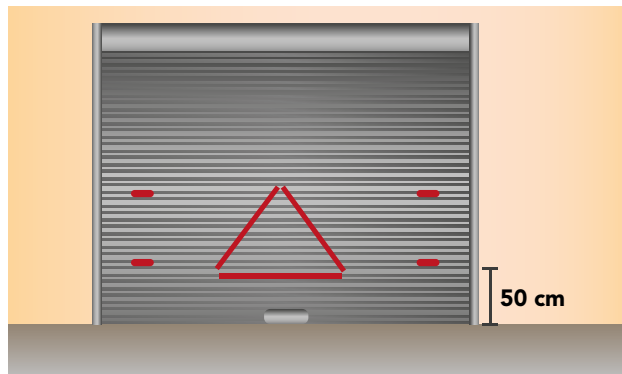
Estas sempre serão um desafio para a obtenção de acesso forçado pois normalmente necessitam da utilização de moto abrasivo e demandam técnica e tempo na ação. O modo mais eficaz para obtenção do acesso neste tipo de porta, e que pode ser utilizado em todos os casos, é cortar o metal em duas retas distintas formando os lados de um triângulo. Ao término do segundo corte a esteira metálica estará presa somente pela base e as guarnições terão um acesso ao ambiente interior. Pode-se ainda, utilizar a ponta bifurcada do halligan como alavanca, a fim de “dobrar” o triângulo cortado. Basta encaixar o corte da chapa da porta no meio da bifurcação e puxar a outra ponta do halligan para baixo. Outro detalhe importante é que a base do corte deve ficar a cerca de 50 cm do solo (Figura 9).



Lembre-se

Quanto mais difícil forem as opções disponíveis para o acesso mais complexas serão as ferramentas necessárias. Portas do tipo esteira é um exemplo. Neste caso também poderá ser necessário o emprego simultâneo de múltiplas ferramentas.

Figura 9 - Abertura de portas metálicas



Fonte: CBMSC

JANELAS COMUNS

No caso das janelas, deve-se avaliar previamente o seu funcionamento e tipo de fechadura, buscando efetuar cortes nos pontos de fixação. Se for necessário quebrar algum vidro, utilize sempre o equipamento de proteção individual completo.

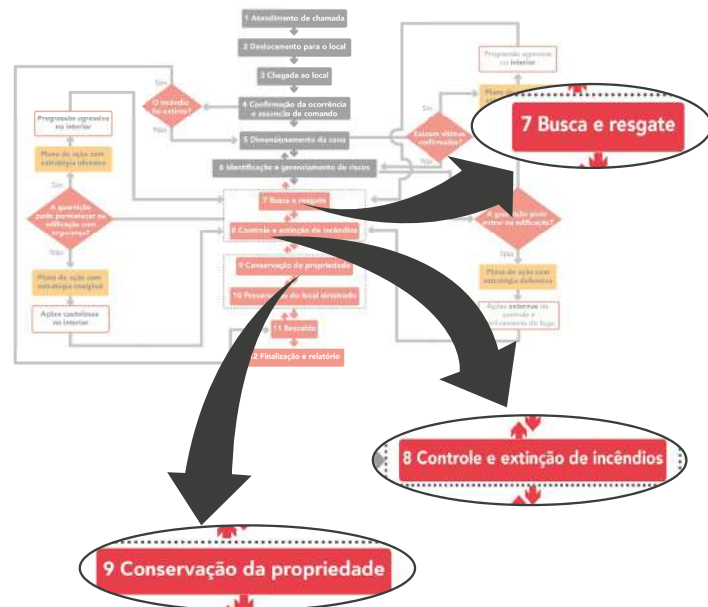
Para quebrar o vidro, basta um golpe na parte inferior deste com o halligan ou qualquer ferramenta de ponta (croqui, ou machado por exemplo). Após, retire os restos de vidro e cubra a parte inferior com alguma proteção disponível (manta, lona, cobertor, etc.). Posicione-se sempre com o vento pelas costas.

Figura 10 - Acesso por janelas com vidros



Fonte: CBMSC

RECAPITULANDO A LIÇÃO IX



Na lição de obtenção de acessos, foram apresentadas as principais práticas e protocolos para as de obtenções de acesso durante rotinas de **busca e resgate, controle e extinção de incêndios e conservação da propriedade**, ao limitar ao máximo os acessos forçados e diminuir danos nas propriedades. É importante lembrar e fixar algumas informações:

- em operações com características ofensivas existirão atividades no interior da edificação e, conseqüentemente, necessitarão ações para obtenção de acesso, forçado ou não;

- para obtenção de acesso eficaz o bombeiro deverá observar a edificação e as possibilidades existentes de acesso com calma e tranquilidade evitando o “efeito túnel”. Na sequência decidir pela melhor opção de acesso analisando a facilidade (lembrando que nem sempre será necessário um acesso forçado ao interior da edificação) e a segurança das ações, para depois utilizar corretamente a ferramenta mais adequada e por fim deve sempre agir com rapidez e perícia;
- ferramentas comuns para obtenção de acessos forçados são o halligan, o machado, a marreta, o moto abrasivo, a serra sabre etc.;
- conhecer o uso correto das ferramentas, praticar durante o turno de serviço e estar sempre com uma ou mais ferramentas junto ao corpo são condicionantes para uma obtenção de acesso forçado eficaz e rápida.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO IX

1. Enumere os quatro passos para a obtenção de acesso.

2. Cite os condicionantes para a tomada de decisão na segunda rotina.

3. Relacione ferramentas utilizadas para obtenção de acesso forçado e seus respectivos usos.

LIÇÃO X

Busca e resgate

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- descrever as etapas da busca primária;
- descrever a busca secundária;
- identificar os fatores que influenciam na busca e resgate;
- citar as diferentes técnicas aplicadas na busca e resgate.



CONSIDERAÇÕES BÁSICAS

No local sinistrado, uma das mais difíceis operações a ser executada pela equipe de bombeiros é a de busca e resgate. Essa operação necessita de rapidez na tomada de decisões, velocidade na execução, e, além disso, as ações realizadas pelo bombeiro possuem riscos que nem sempre podem ser dimensionados e gerenciados antes de início da operação.

Apesar disso, as atividades de busca e resgate são de vital importância para os bombeiros, pois salvar vidas é prioridade nas ações em uma cena de incêndio.

Geralmente, as guarnições que primeiro chegam a uma cena de incêndio encontram pessoas em situação de resgate, portanto, esse é um momento em que se deve realizar rápidas e precisas análises e decisões.

BUSCA POR VÍTIMAS

A busca por vítimas ocorre durante as duas principais atividades de localização, a busca inicial e a busca avançada. A busca inicial, depende da disponibilidade de bombeiros no local, podendo ser realizada em conjunto com as operações de controle e extinção do fogo. Em guarnições redu-

zidas a equipe da linha de ataque, Chefe e Auxiliar de linha, são os responsáveis pela progressão no interior da edificação realizando a busca inicial.

BUSCA PRIMÁRIA

Esse tipo de operação só poderá ser determinada pelo CO ao definir a estratégia do combate ao incêndio como ofensiva, ou seja, quando a estrutura sinistrada estiver segura o suficiente para permitir a entrada dos bombeiros. Estes devem se resguardar evitando inseguras tentativas de resgate, cujo resultado de antemão já se sabe que será nulo, pois, se a estrutura estiver envolvida pelas chamas, sendo inseguro para guarnições que estão protegidas e são bem treinadas, é pouco provável que alguma vítima tenha chance de sobrevivência.

A busca inicial pode ser realizada antes ou concomitantemente com o controle e extinção do incêndio e visa a confirmação da saída de todas as pessoas do interior da edificação e a localização e resgate daquelas que ainda estiverem em perigo. Para garantir a ausência de vítimas, é recomendado que a busca seja realizada em todas as áreas expostas ao incêndio e não somente na zona de origem, seguindo a seguinte sequência lógica:

- inicia-se com a técnica da varredura visual;
- segue-se pela técnica da busca por chamada e escuta;



Lembre-se

O tipo e ocupação da edificação e as informações de testemunhas confiáveis na cena são fatores importantes para a designação de uma operação específica de busca e resgate.

- e, finalmente, utiliza-se a técnica da busca às cegas.

Por segurança, sempre que possível, a busca primária deverá ser realizada por bombeiros experientes ou no mínimo em duplas. Os responsáveis por essa prioridade tática devem entrar na edificação sinistrada e explorá-la tentando localizar, proteger e remover possíveis vítimas.

Frequentemente os fatores do resgate não estão óbvios, pois as vítimas nem sempre estão tentando sair pelas janelas ou deitadas nos para-peito das sacadas. Em razão disso, há uma forte, e natural, inclinação de esquecer-se a verificação de possíveis vítimas que não estão evidentes.

Para serem bem sucedidas, as ações de busca primária devem, necessariamente, ser desenvolvidas rapidamente e preferencialmente durante os estágios iniciais do fogo. Muito embora as atividades de controle de incêndio iniciem conjuntamente com a busca primária, cada bombeiro deve compreender que esta busca deve ser completada e relatada antes que a prioridade das guarnições mude para o controle do fogo.

O sistema de busca primária não é absolutamente à prova de falhas, pois frequentemente, essa busca é feita sob condições de calor, fumaça, escuridão, precipitação de objetos e outros riscos. Nesses casos, o grupo de busca adentra rapida-

mente a edificação verificando o que pode ser localizado. Apesar do sistema de busca primária não ser perfeito, ele oferece as melhores chances de localização e remoção de vítimas.

BUSCA SECUNDÁRIA

Essa atividade, assim como a busca primária, é realizada pelas guarnição. Nesse momento, realiza-se uma busca minuciosa pelo interior da edificação, após o controle inicial do incêndio, quando já se completaram os serviços de ventilação e iluminação das áreas incendiadas.

“É comum que os corpos de vítimas fatais em incêndios confiados fiquem totalmente irreconhecíveis, podendo ser confundidos com outros materiais queimados no ambiente. Por isso é importante ser meticuloso ao realizar essa busca.”

Recomenda-se que a busca secundária seja realizada por bombeiros que não estiveram envolvidos na busca primária, visto que, há uma tendência a não revisarem os locais que já haviam checado na primeira busca. Em áreas que sofreram maior dano de fogo, onde móveis estão destruídos, paredes e tetos colapsados, por exemplo, essa operação usualmente envolve um exame cuidadoso

da maior parte de toda a área incendiada, demandando assim, trabalho manual. É fundamental que o bombeiro atente aos detalhes, nessas situações, a meticulosidade é mais valiosa do que a rapidez.

NOÇÕES BÁSICA DO RESGATE

FATORES CRÍTICOS

Há quatro fatores críticos a serem considerados quando do desenvolvimento da noção básica de resgate:

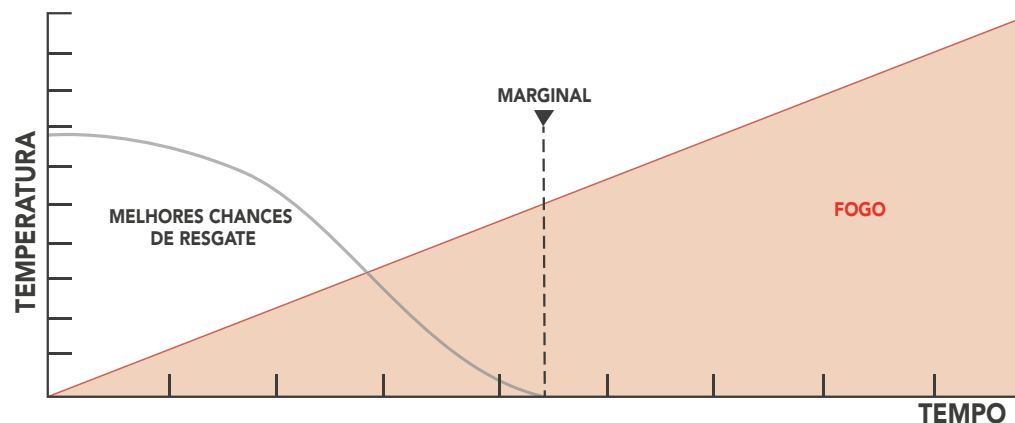
- o estágio do incêndio;
- as vítimas do incêndio (quantidade, localização e condição);
- o efeito do fogo nas vítimas;
- capacidade das guarnições para entrar no prédio, remover e proteger as vítimas e controlar o fogo.

O comando deve rapidamente avaliar estes fatores e iniciar as operações, somente então, continuar a aprimorar a qualidade das operações de proteção à vida como os procedimentos de resgate. Esta noção básica de resgate proporciona a estrutura para as futuras decisões sobre o resgate.

ESTÁGIOS DO INCÊNDIO

O estágio do incêndio é um fator crítico que afeta diretamente a aproximação do resgate. As respostas adequadas no local sinistrado para cada estágio do fogo estão representadas na figura 1.

Figura 1 - Probabilidade de sobrevivência de acordo com o estágio do incêndio



Fonte: CBMSC

VÍTIMAS DE INCÊNDIO

Determinar o número, a localização e a condição das vítimas nunca é uma tarefa fácil. Há uma inclinação das guarnições ao chegarem ao local e perguntarem para os espectadores se alguém saiu.

O grande problema desse caso é obter respostas confiáveis. Vale lembrar que o local sinistrado rapidamente se tornará confuso e caótico, particularmente durante os estágios iniciais do incêndio, o que tornará a retirada de todas as pessoas um grande desafio. Por isso, não é funcional investir tempo entrevistando espectadores e então tentar determinar a veracidade ou precisão de suas informações. Não raro, alguns observadores acabam por dizer frases como “todos já saíram” ou “meu bebê está lá dentro”, o que dificulta a constatação da veracidade destas informações, uma vez que em função do stress gerado por um incêndio, todas as testemunhas têm dificuldade para fazer relatos precisos. Exceção feita a testemunhas oculares que ocupavam a edificação no momento do sinistro. Estas, normalmente, irão procurar os integrantes da guarnição e relatar sobre a possibilidade de vítimas.

As guarnições devem utilizar-se de informações obtidas no local como localização, número e condições das vítimas como evidências de apoio, mas elas deverão realizar e completar a busca inicial sempre que possível. Não há outra maneira de verificar a situação das vítimas.

Da mesma forma, a localização da vítima deve ser determinada pela busca direta. Testemunhas oculares podem ter se enganado ou a vítima, no esforço para fugir do fogo, pode ter saído do lugar onde tenha sido vista pela última vez ou, ainda,

esteja esperando para ser localizada.

A condição das vítimas poderá ser prevista baseada na severidade do fogo e fumaça relacionados com a estrutura. O tempo de desenvolvimento pelo fogo poderá não ser muito útil, uma vez que pessoas adormecidas podem ser induzidas pela fumaça a uma perda gradual de consciência em curto espaço de tempo. Geralmente, quanto maior o envolvimento de fumaça e fogo, mais severas serão as lesões nas vítimas e mais difícil será o resgate.

O comando deve aguardar as informações das equipes de busca para precisamente determinar o número de resgatistas em apoio necessários, a dificuldade do resgate e o tipo de cuidados a serem tomados. Quando houver segurança para realizar a operação, as equipes que se encontram no interior deverão proceder a avaliação inicial da vítima e iniciar os procedimentos de suporte básico à vida. Se as condições forem ameaçadoras para a vida do resgatista ou da vítima o esforço deverá ser concentrado para a imediata remoção de ambos da zona de perigo.

Junto com a condição física das vítimas deve-se considerar seu estado emocional. Quanto mais precária for a posição da vítima presa no interior da edificação, mais provável será a dificuldade de seu resgate. Acalmar as vítimas tende a facilitar a operação de resgate.

OPERAÇÕES DE BUSCA E RESGATE

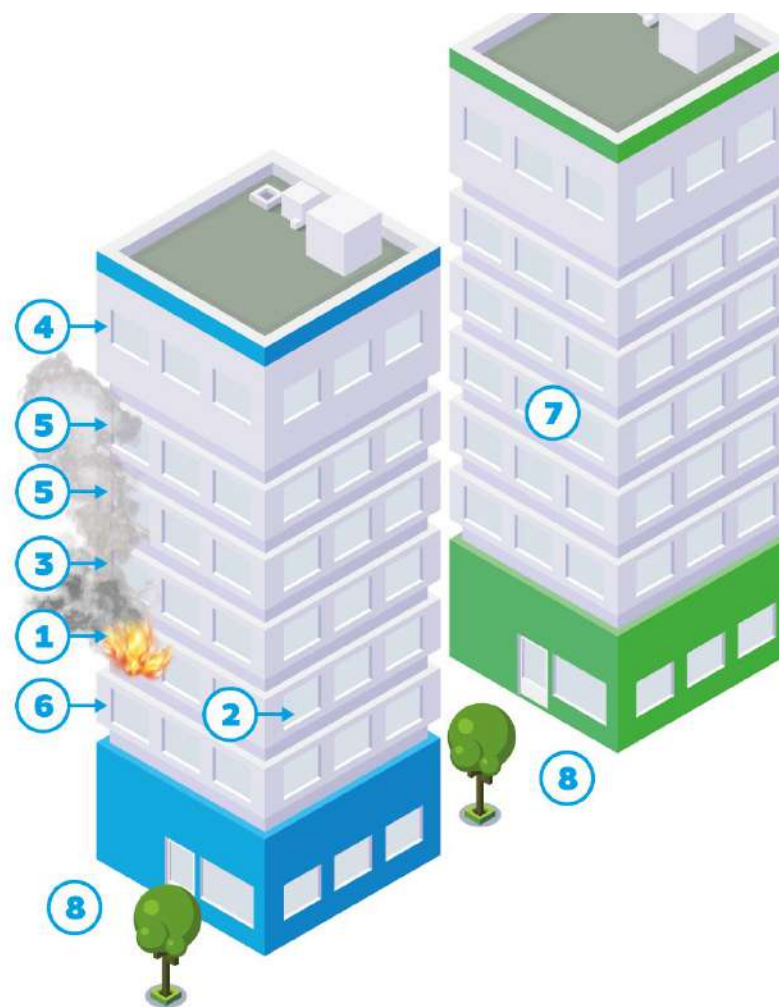
ORDEM DO RESGATE

Em edifícios a busca deve obedecer a seguinte ordem:

- no pavimento do incêndio;
- no pavimento imediatamente acima do incêndio; e
- no pavimento mais alto do prédio.

Depois, ela será feita nos demais pavimentos, pois é possível que a fumaça se estratifique, acumulando antes do pavimento mais alto. O mesmo vale para residências de múltiplos pavimentos.

Figura 2 - Prioridades de resgate baseadas no livro
Structural Fire



Fonte: KLANE E SANDERS (2000)

TÉCNICAS DE BUSCA E RESGATE

Cada situação de resgate requererá uma série de ações diferentes por parte do bombeiro. As ações exatas e sua sequência serão determinadas por muitos fatores e considerações, como:

- seriedade de lesão das vítimas;
- métodos alternativos disponíveis para o resgate;
- pessoal disponível;
- quantidade de tempo disponível;
- conhecimentos e experiências dos resgatistas.

Varredura visual

A técnica da varredura visual consiste em observar lentamente, junto as aberturas e acessos, o interior dos cômodos da edificação sinistrada. Olhar calmamente, de um lado a outro (usando sempre o sentido horário), objetivando identificar/localizar pessoas em situação de risco e necessitando de resgate. Essa técnica é adequada para ambientes com boa visibilidade e deve ser utilizada juntamente com a técnica da “Busca por Chamada e Escuta”. A realizar a técnica junto a abertura/acesso do cômodo e não identificar vitimas deve prosseguir rapidamente para outros pontos da edificação.

Busca por chamada e escuta

A técnica da busca por chamada e escuta consiste em, durante todos os momentos de progressão na edificação, lançar chamados de voz (exemplo: **somos do Corpo de Bombeiros, há alguém aqui? Alguém nos ouve?**) seguidos por períodos de silêncio, objetivando identificar/localizar possíveis vítimas desaparecidas na área sinistrada. Essa técnica poderá ser repetida no sentido de precisar com mais exatidão a correta localização da vítima e serve para ambientes com baixa visibilidade. Esta técnica deve ser utilizada sempre na busca e resgate em conjunto com uma das outras duas técnicas.

Busca às cegas

A técnica da busca às cegas consiste na entrada da equipe de resgatista no interior de edificações sinistradas com baixa visibilidade e visa identificar/localizar vítimas dentro da área sinistrada. O resgatista deverá tatear com suas mãos em todo o cômodo. Iniciando da parede esquerda e continuando em todas as outras paredes (sentido horário) e depois junto ao centro do cômodo.

Para evitar a desorientação durante a busca em ambiente sem visibilidade deve-se:

- havendo risco térmico (chamas e/ou brasas) a progressão sempre deverá ocorrer

com uma linha pressurizada;

- caso não existe risco térmicos nos ambientes a serem vasculhados os bombeiros poderão ainda utilizarem um cabo previamente fixado fora do cômodo.

Observar que em um ambiente sem visibilidade os riscos podem estar em todos os pontos (fossos de elevadores, quinas de móveis etc.) e a progressão deve ser lenta e cautelosa, com o bombeiro apoiado no solo em ao menos três pontos (uma mão e ambos os joelhos).

“*Durante toda a progressão deve-se utilizar a técnica da Busca por Chamada e Escuta. E que ao prosseguir por diversos cômodos sem visibilidade o bombeiro deve utilizar um cabo, ou linha de mangueira, como um guia da vida.*”

TÉCNICA VAIS (VENTILATE, ACCESS, ISOLATE E SEARCH)

A técnica VAIS do inglês *ventilate*, *access*, *isolate* e *search* (ventilar, acessar, isolar e buscar) deve ser empregada quando existe indicações claras da localização de uma vítima no interior da edificação sinistrada, seja pela informação de al-

gum morador da residência ou mesmo pelo chamado de socorro da própria vítima. Essa técnica pode ser utilizada ainda, durante as operações de controle e extinção.

Devido a isso, deixa-se de proceder conforme a técnica usual de busca cômodo por cômodo iniciando por sua lateral. Nesses casos, progride-se rapidamente ao interior da edificação até o cômodo no qual houve a indicação da existência de alguma vítima, ignorando os demais cômodos durante a progressão. No cômodo indicado deve-se realizar primeiramente a ventilação, seguido pelo acesso, isolamento e busca.

- Ventilar: o bombeiro realiza a abertura do cômodo por porta ou janela e acessa o seu interior mantendo o acesso aberto a fim de propiciar ventilação, diminuindo riscos e aumentando a visibilidade no local.
- Acessar: acessar com segurança ao cômodo observando os possíveis riscos no local antes e durante a progressão no seu interior.
- Isolar: já no interior do cômodo deve-se providenciar no primeiro momento o isolamento do local, compartimentando e protegendo o ambiente da propagação de fumaça ou fogo que possa ter origem em outros cômodos.
- Buscar: após ventilar, acessar com segurança e isolar o cômodo, deve-se iniciar a busca através das técnicas de busca por

varredura visual, chamada e escuta e busca às cegas, se for necessário.

PROCEDIMENTOS DOS RESGATISTAS

Durante a busca e resgate, os bombeiros devem realizar os seguintes procedimentos:

- marcar o local de acesso para sinalizar o local de início da busca. Para isso, utilizando um pedaço de giz, um dos resgatistas faz uma reta diagonal, de cima para baixo, da direita para a esquerda. A presença desta marcação indicará a outros resgatistas que existe uma equipe no interior do cômodo;
- adentrar ao local da busca para tentar localizar as vítimas. Tal busca deve ser iniciada em sentido horário, de forma a ser mantida uma sequência lógica de ações e não se perder no interior da edificação. Utilizar a técnica da busca por Chamada e Escuta concomitante com uma das outras duas técnicas (Varredura visual ou Busca as Cegas);
- adentrar ao ambiente utilizando uma porta que se dê diretamente ao exterior, sempre que possível, pois isto pode permitir que o ambiente seja ventilado;
- tatear com as mãos ou utilizando ferramentas (halligan, machado, croqui etc.) para determinar a presença de vítimas deitadas próximas as portas ou janelas. As portas devem ser

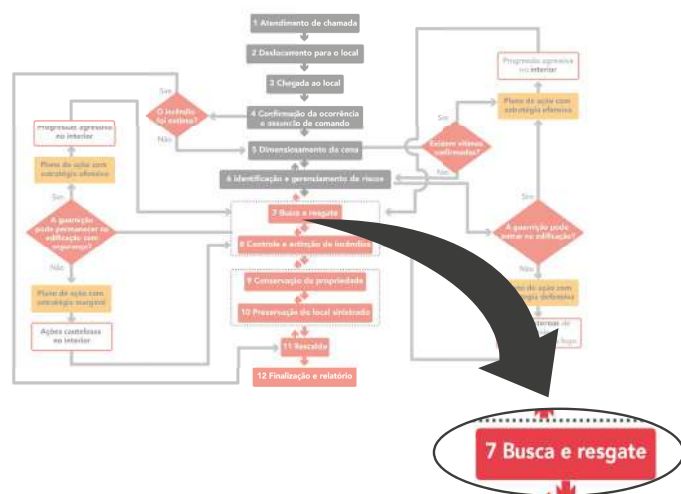
abertas com muito cuidado, pois podem haver vítimas caídas atrás das mesmas. Lentamente as portas devem ser empurradas, e verificado atrás destas antes de progredir no cômodo;

- todo o ambiente deve ser vasculhado em seu perímetro e em seu interior. a progressão na Busca a Cegas deve ser realizada com bombeiro apoiado ao solo por ao menos três pontos (uma mão e também os dois joelhos). Os móveis devem ser movidos, pesquisando-se atrás e debaixo dos mesmos. Os armários devem ser abertos e verificados em seu interior. Deve-se atentar para o interior banheiras e debaixo das camas. A busca quando realizada com baixa visibilidade deve ser feita agachada, tateando-se pelo chão e paredes;
- deve-se terminar um cômodo antes de se passar para outro. Na saída do cômodo deverá ser providenciada uma marcação na mesma porta na qual foi adentrado ao ambiente, completando a marcação na forma de um "X";
- deve-se utilizar um cabo como guia da vida para retornar ao ponto inicial. Manter a calma e em caso de perder seu sentido de direção, deve seguir tateando pela parede pois esta guiará até a localização da saída. Caso seja encontrada uma mangueira, esta deve ser usada como referência para se achar a saída para o exterior;
- a busca deverá, sempre que possível, ser efetuada por no mínimo dois bombeiros e estes

devem estar com todos os equipamentos de proteção individual e respiratória disponíveis (EPR com máscara carona). Antes de adentrar a edificação os resgatistas deve localizar possíveis saídas alternativas. Ao adentrar, a visibilidade será pequena ou nenhuma;

- ao finalizar a busca em todo o interior da edificação sinistrada, o mais antigo reportará a informação ao comandante com a seguinte expressão “**todo limpo**”. Isso significará que a busca inicial terminou e não foram encontradas pessoas em perigo no interior da edificação pela equipe de resgate;
- as vítimas localizadas deverão ser conduzidas para o exterior da edificação com todo cuidado, utilizando as técnicas de transporte de pessoas.

RECAPITULANDO A LIÇÃO X



Foram apresentadas as principais práticas e protocolos para as operações durante as rotinas de **busca e resgate**, por meio do emprego de técnicas para buscas primárias e secundárias na edificação. É importante lembrar:

- busca primária é aquela realizada em todas as áreas expostas ao incêndio, seguindo uma sequência lógica, tudo isso visando a confirmação da saída de todas as pessoas do interior da edificação ou a localização e o resgate daquelas que ainda estiverem em perigo;
- utiliza-se a técnica da varredura visual (ambiente com visibilidade); a técnica da busca por chamada e escuta (em quaisquer ambiente); e a

técnica da busca às cegas (ambiente com pouca ou nenhuma visibilidade);

- busca secundária é igualmente executada pelas guarnições que realizam uma busca minuciosa pelo interior da edificação, após o controle inicial do incêndio, quando já se completaram os serviços de ventilação e iluminação das áreas incendiadas;

- os quatro fatores críticos a serem considerados quando do desenvolvimento da noção básica de resgate são:

- 1º o estágio do incêndio;
- 2º as vítimas do incêndio – número, localização e condição;
- 3º o efeito do fogo nas vítimas;
- 4º capacidade das guarnições para entrar no prédio, remover e proteger as vítimas e controlar o fogo.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO X

1. Descreva a busca primária.

2. Descreva a busca secundária.

3. Identifique os fatores que influenciam na busca e resgate.

4. Relacione as técnicas aplicadas na busca e resgate.

LIÇÃO XI

Ventilação

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conceituar ventilação aplicada ao combate a incêndio;
- reconhecer as vantagens do uso da ventilação;
- explicar como a ventilação evita a formação dos fenômenos *flashover* e *backdraft*;
- descrever os procedimentos para a execução da ventilação.



VENTILAÇÃO E SUA APLICAÇÃO EM INCÊNDIOS ESTRUTURAIS

É a remoção e dispersão sistemática da fumaça, vapores e gases aquecidos resultantes de incêndios interiores (confinados ou comuns), proporcionando a troca desses produtos por ar fresco e limpo. Facilitando, assim, a ação dos bombeiros no ambiente sinistrado e consequentemente o rápido controle do incêndio.

Antes de definir os processos que serão empregados nas ações táticas de ventilação é importante entender a importância da ventilação nos incêndios. A realização da ventilação influencia diretamente na dinâmica da combustão, retirando do fogo sua iniciativa e autonomia, pelo menos por um determinado período. Como a ventilação influi sobre as trocas gasosas de modo proposital, ocorre a desorganização da oferta e demanda do comburente, influenciando assim, o processo de combustão a favor do combate a incêndio. Essa janela de oportunidade, possibilita a ação rápida dos bombeiros no interior da edificação.

No entanto, como a troca da fumaça pelo ar fresco altera a dinâmica do fogo, deve-se considerar que uma oferta maior de comburente pode vir a aumentar o volume de chamas, se o fogo desenvolver-se rapidamente com essa oferta de oxigênio.

Por isso é fundamental que o comandante faça a avaliação dos seguintes aspectos antes de iniciar a ventilação:

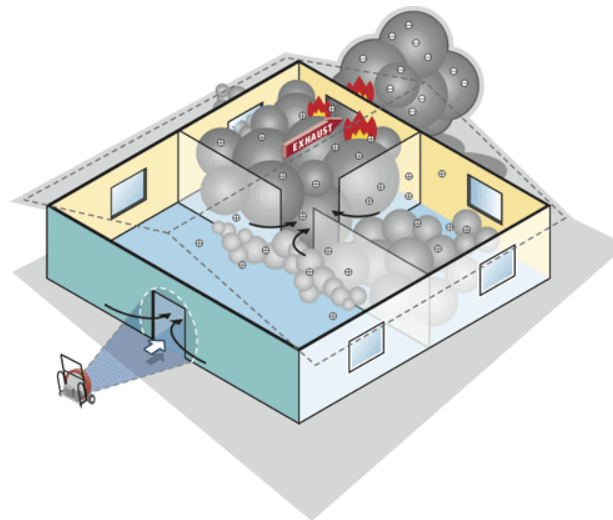
- verificar se a ventilação vai empurrar os produtos de fogo para as vítimas ou sobre a equipe que eventualmente já esteja dentro da edificação sinistrada;
- verificar se a ventilação não vai fazer o fogo obstruir a saída de vítimas ou de bombeiros;
- analisar se as condições não estão propícias para os fenômenos do *backdraft* ou *flashover*;
- certificar-se de que toda a equipe está ciente de que, naquele momento, estará iniciando as ações de ventilação.



Lembre-se

A ventilação proporciona um ambiente mais seguro para o combate e deve sempre que possível ser realizada.

Figura 1 - Ventilação



Fonte: TEMPEST TECHNOLOGY CORPORATION

VANTAGENS DA VENTILAÇÃO

A execução de uma ventilação adequada produz benefícios muito importantes para o controle e extinção do incêndio, reduzindo o tempo de combate, proporcionando maior eficiência, eficácia e segurança para o bombeiro. Além de ampliar a possibilidade de sucesso no salvamento de possíveis vítimas e reduzir os danos ao patrimônio.

As três principais vantagens proporcionadas pela ventilação são: a visualização do(s) foco(s) do incêndio, a redução de calor e a retirada dos produtos tóxicos, asfixiantes e irritantes produzidos pelo incêndio.

VISUALIZAÇÃO DO FOCO DO INCÊNDIO

A realização adequada da ventilação retira do ambiente os produtos da combustão que impedem a visualização, permitindo que o bombeiro tenha uma boa visão de todo o ambiente, inclusive do foco do incêndio. Permitindo assim, que se possa efetuar o combate diretamente nas chamas e reduzir desperdícios tanto de esforços físico quanto de água. Desse modo, tem-se um combate mais rápido e com menores danos ao ambiente sinistrado.

Com uma visualização mais clara do ambiente, o bombeiro realizará a progressão no interior da edificação com maior segurança e rapidez, pois poderá visualizar obstáculos existentes.

Além disso, pode encontrar condições melhores para localizar possíveis vítimas.

REDUÇÃO DO CALOR

Outro ponto positivo da ventilação adequada é sua capacidade de reduzir o calor intenso do ambiente, pois permite a retirada dos produtos da combustão do ambiente, que são também responsáveis pela propagação do calor (principalmente através da convecção).

A redução do calor possibilita maior facilidade para a entrada do bombeiro no ambiente reduzindo o desgaste físico, aumentando as chances de sobrevivência de possíveis vítimas, diminuindo a propagação do incêndio e danos à edificação, além de evitar a formação de fenômenos como *"backdraft"*, *"flashover"* e a ignição dos gases do incêndio.

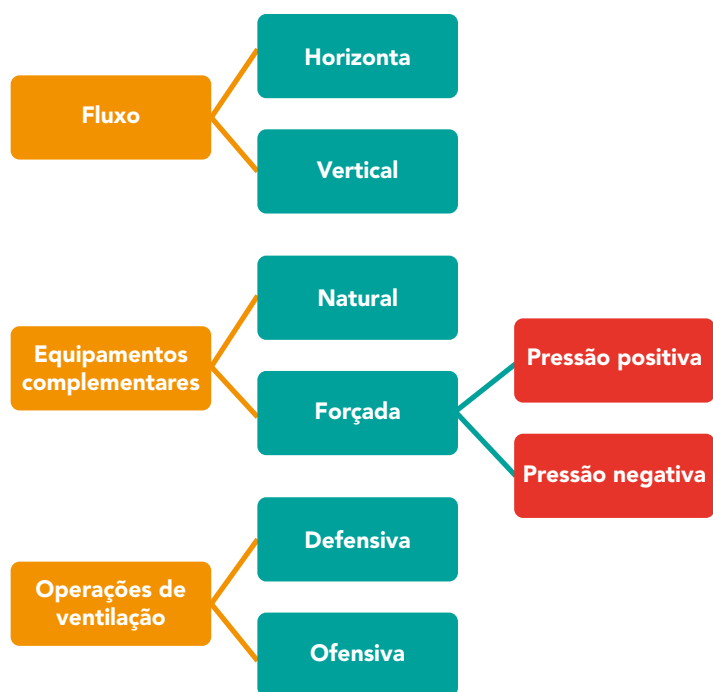
RETIRADA DOS PRODUTOS TÓXICOS, ASFIXIANES E IRRITANTES

A ventilação também retira do ambiente os produtos tóxicos resultantes da combustão, os quais são a maior causa de mortes em incêndios. Assim, os riscos relacionados a exposição são reduzidos além de possibilitar maiores chances de sobrevivência de eventuais vítimas.

CLASSIFICAÇÃO DA VENTILAÇÃO

A ventilação pode ser classificada: quanto ao fluxo (horizontal e vertical); quanto ao uso de equipamentos complementares (natural, forçada, forçada de pressão positiva, forçada de pressão negativa) e quanto à operação (ofensiva e defensiva) (Figura 2)

Figura 2 - Classificação da ventilação



Fonte: CBMSC

QUANTO AO FLUXO

Horizontal

É aquela em que os produtos da combustão deslocam-se na direção horizontal em direção ao meio externo. Esta modalidade de ventilação se processa pelo deslocamento dos produtos através de corredores, janelas, portas e aberturas em paredes no mesmo plano.

Figura 3 - Fluxo horizontal



Fonte: DIRECTION DE LA DÉFENSE ET DE LA SÉCURITÉ CIVILES (2003)

Vertical

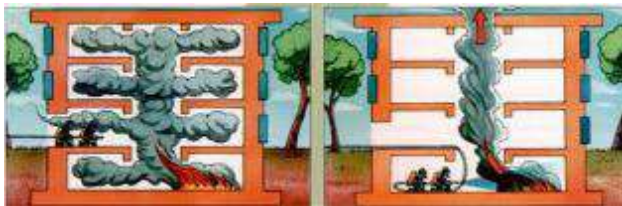
É aquela em que os produtos da combustão deslocam-se na direção vertical em direção ao meio externo, em virtude da existência ou da construção de aberturas verticais no ambiente sinistrado.



Lembre-se

A ventilação pode ser feita, ainda, através da conjugação dos dois métodos (vertical e horizontal), sendo então chamado de método "misto".

Figura 4 - Fluxo Vertical



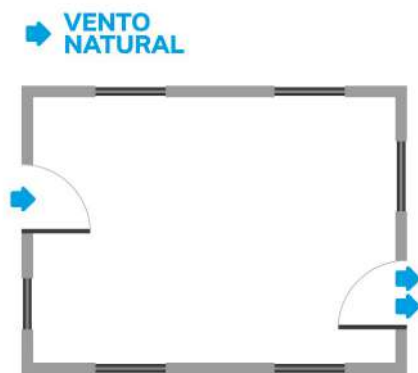
Fonte: CBPMESP (2006)

QUANTO A UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Natural

É o emprego do fluxo normal do ar com a finalidade de ventilar o ambiente, aplicando o princípio da convecção. Como exemplo desse tipo de procedimento, pode-se citar a abertura das portas, janelas, paredes, telhados, claraboias (alçapões) etc. (Figura 5).

Figura 5 - Ventilação natural



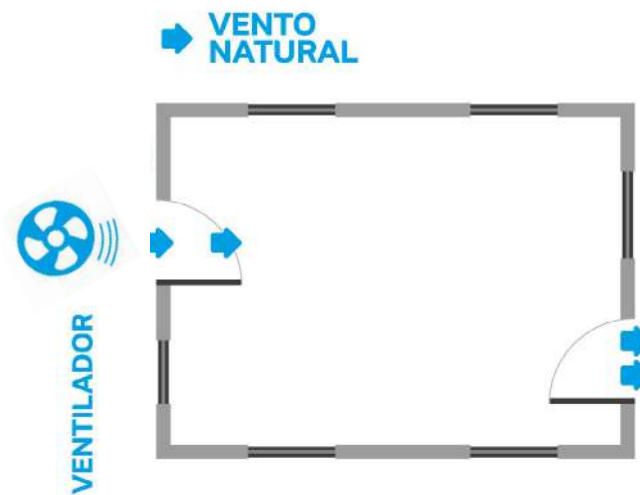
Fonte: CBMSC

Neste tipo de ventilação apenas são retiradas as obstruções que impedem o fluxo normal dos produtos da combustão.

Forçada

É a substituição do ar saturado por produtos da combustão por ar fresco proveniente do ambiente externo, com auxílio de equipamentos. Devido a vazão de ar propiciada por estes aparelhos, a ventilação torna-se mais eficiente que a natural.

Figura 6 - Ventilação forçada



Fonte: CBMSC

www Saiba mais

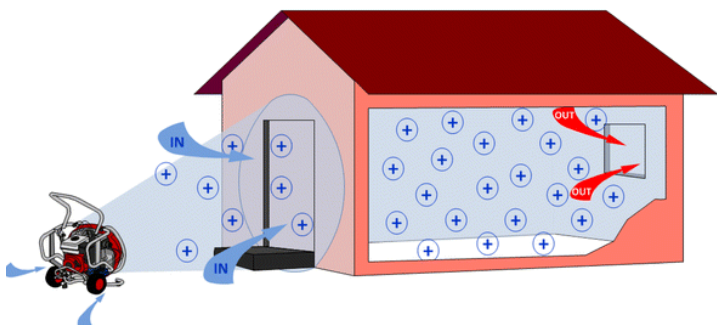
Normalmente utiliza-se ventiladores a combustão observando sua independência de circuitos elétricos e fontes alimentadoras. Estes equipamentos são conhecidos como ventiladores táticos.

Esse processo força a renovação do ar através da utilização de equipamentos e métodos especiais que complementam ou substituem a ventilação natural.

Pressão positiva

O ar fresco é insuflado para o interior do ambiente sinistrado através de ventiladores elétricos (alimentados por rede ou bateria), ou ainda ventiladores a combustão. A pressão positiva força os produtos da combustão a deixarem o ambiente interno através de abertura previamente definida.

Figura 7 - Posicionamento do ventilador para ventilação forçada



Fonte: SPRINGER NATURE

Pressão negativa

Os produtos da combustão são aspirados do ambiente sinistrado com a utilização de exaustores (elétricos ou combustão interna), ou ainda, por

meio da ventilação hidráulica. Essa se utiliza do arastamento produzido pela ação do jato de um esguicho, de dentro para fora da edificação. A ventilação hidráulica pode ser utilizada com bastante sucesso após o controle do incêndio de modo a acelerar a retirada de fumaça do ambiente.

Figura 8 - Ventilação hidráulica



Fonte: SILVA (2016)

Quanto a operação

As operações de ventilação classificam-se em forçada defensiva e forçada ofensiva.

Defensiva

Procedimento tático que consiste na ventilação forçada de ambientes ainda não atingidos pelo



Assista ao vídeo

Para saber mais sobre ventilação com pressão positiva assista ao vídeo clicando [aqui](https://youtu.be/UlzM5wHqrijw), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/UlzM5wHqrijw>>.



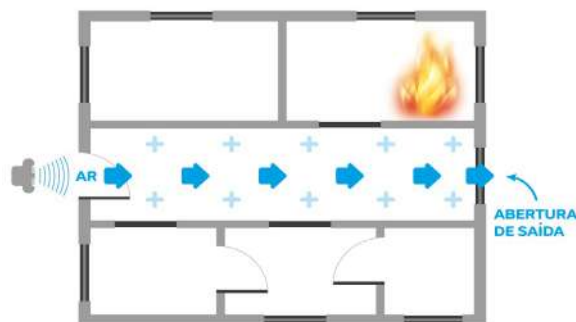
Assista ao vídeo

Para saber mais sobre ventilação com pressão negativa hidráulica assista ao vídeo clicando [aqui](https://youtu.be/Wbfmclv5XK4), pelo leitor de QR code ou copiando o link no navegador <<https://youtu.be/Wbfmclv5XK4>>.



fogo, servindo como proteção preventiva à propagação do incêndio e a circulação de fumaça e gases aquecidos, mantendo, assim, o ambiente em condições de salubridade.

Figura 9 - Ventilação defensiva no corredor

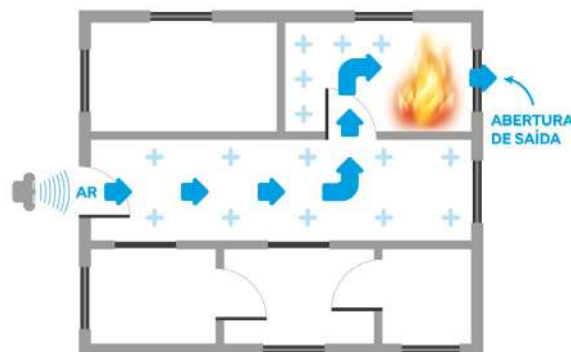


Fonte: CBMSC

Ofensiva

Procedimento tático que consiste em ventilação forçada de ambientes diretamente atingidos pelo fogo, fumaça e gases aquecidos.

Figura 10 - Ventilação ofensiva no ambiente incendiado



Fonte: CBMSC



Lembre-se

A ventilação forçada defensiva também pode ser utilizada para a pressurização de compartimentos a serem protegidos, como por exemplo, escadas e locais utilizados para a fuga.

ASSOCIAÇÃO DE VENTILADORES

Quando utilizados, os ventiladores podem ser combinados de duas formas, em paralelo ou em série.

VENTILADORES EM PARALELO

Utiliza-se quando a abertura ou o ambiente forem muito amplos. Nesses casos, normalmente, um aparelho não é suficiente para ventilar o local, necessitando que dois ou mais sejam dispostos lado a lado em frente a abertura (figura 11).

Figura 11 - Ventiladores em paralelo



Fonte: CBMSC

VENTILADORES EM SÉRIE

Quando for necessário aumentar a velocidade de expulsão dos produtos do incêndio ou criar uma barreira para que a fumaça retorne pela abertura e ao mesmo tempo injetar ar fresco para o interior da edificação, pode-se posicionar ventiladores em sequência linear, conforme pode ser na figura 12.

Figura 12 - Ventiladores em série



Fonte: CBMSC

APLICAÇÃO DA VENTILAÇÃO EM INCÊNDIOS ESTRUTURAIS

Nas operações de ventilação deve existir cuidado e rigor técnico na ação de ventilação tática. Como a ventilação propicia uma oportunidade curta de tempo para a atuação do bombeiro no interior da edificação, para seu sucesso, além da correta observação dos protocolos, as guarnições devem treinar habitualmente, seguindo procedimentos pré determinados.

REGRAS GERAIS PARA OS PROCEDIMENTOS DE VENTILAÇÃO

- As operações de ventilação serão iniciadas somente após o CO realizar o dimensionamento da cena, gerenciar os riscos existentes e emitir o plano de ação com a previsão do emprego da ventilação tática.
- A ventilação deve ser realizada após a montagem do estabelecimento e a pressurização de ao menos uma linha de ataque.
- Sempre que possível, deve-se aproveitar as aberturas já existentes na edificação
- A obtenção de acesso para ventilação deverá priorizar as aberturas ou acessos preexistentes.

Nos casos em que as aberturas forem insuficientes ou inadequadas, recomenda-se a obtenção de acesso de modo forçado.

- Deve-se observar a direção da fumaça (ou do vento) para que o bombeiro possa manter-se fora do caminho dos produtos da combustão e para que as aberturas a serem feitas ou utilizadas aproveitem o fluxo natural da fumaça.

PROCEDIMENTOS PARA A VENTILAÇÃO

A ventilação deve sempre partir do princípio da utilização de duas aberturas, em lados opostos da edificação, dispostas conforme for a direção do vento.

Após a decisão pela ventilação, executa-se a abertura de saída dos produtos da combustão, podendo ser vertical (telhado) ou horizontal (parede). Na ventilação, deve-se executar a abertura de saída dos gases no mesmo ambiente onde estão as chamas, preferencialmente vertical ou ainda em janelas próximas ao teto. Preferencialmente o acesso obtido para a saída dos gases deve ser o dobro do acesso disponível para insuflar o ar através da ventilação positiva.

Em seguida, abre-se lentamente o acesso para a entrada de ar fresco. Preferencialmente, esta abertura não deve ser maior que a abertura para a

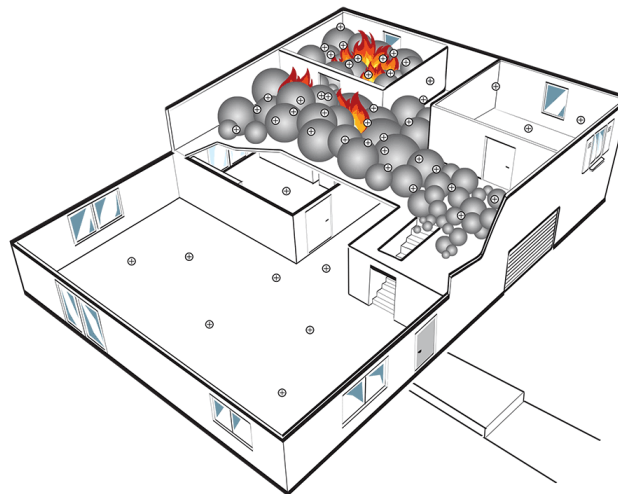
saída dos produtos da combustão. Após a abertura para a entrada de ar fresco, aguarda-se e observa-se os efeitos da ventilação (saída dos gases aquecidos e entrada do ar fresco), mantida a decisão pela ventilação podendo-se utilizar o ventilador de pressão positiva como equipamento complementar. Após ordem do comandante da operação os combatentes iniciam o ataque rápido e agressivo ao incêndio no interior da edificação.



Lembre-se

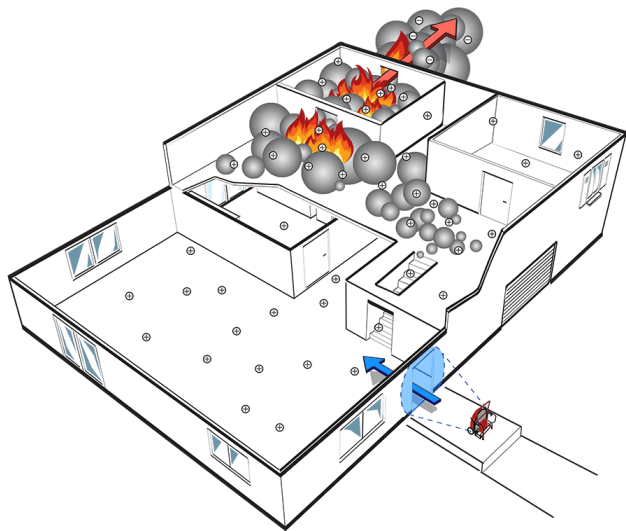
A ventilação só deve ser realizada do as linhas de ataque estiverem formadas para combater o incêndio.

Figura 13 - Incêndio confinado



Fonte: TEMPEST TECHNOLOGY CORPORATION

Figura 14 - Procedimento de ventilação



Fonte: TEMPEST TECHNOLOGY CORPORATION

Quadro 1 - Comando de operação de ventilação

Comando	Chefe de socorro	Auxiliar de linha	Operador condutor
360	360	Montagem	Posicionamento
Decisão	Decisão	Abertura de saída	Arranque
Espera/Decisão	Espera/Decisão	Acesso	Aceleração
	Progressão rápida	Espera/Decisão	Espera/Decisão
		Progressão rápida	Observação

Fonte: CBMSC

Durante as ações de combate ao incêndio no interior da edificação, se necessário, deverá ser executada a ventilação negativa (ventilação hidráulica) para acelerar a exaustão dos gases e redução do calor no ambiente.

Durante a execução das aberturas de ventilação, outros bombeiros deverão estar posicionados com mangueiras prontas para agir, se necessário, em proteção ao bombeiro que irá executar a abertura.

Em todos os casos de ventilação, após a extinção do foco do incêndio, todas as aberturas não destrutíveis possíveis de serem realizadas devem ser feitas, visando escoar mais rapidamente o restante de calor, fumaça e vapor d'água ainda presente na estrutura incendiada.

RISCOS DE UMA VENTILAÇÃO INADEQUADA

Quando a ventilação é realizada em desacordo com a técnica correta, pode ocasionar danos maiores do que normalmente ocorreriam se o incêndio se desenvolvesse sem intervenção. São problemas ocasionados por ventilação inadequada:

- grande volume de fumaça com consequente elevação da temperatura, podendo ocorrer propagação mais rápida do incêndio;
- dificuldade no controle da situação;
- problemas na execução das operações de

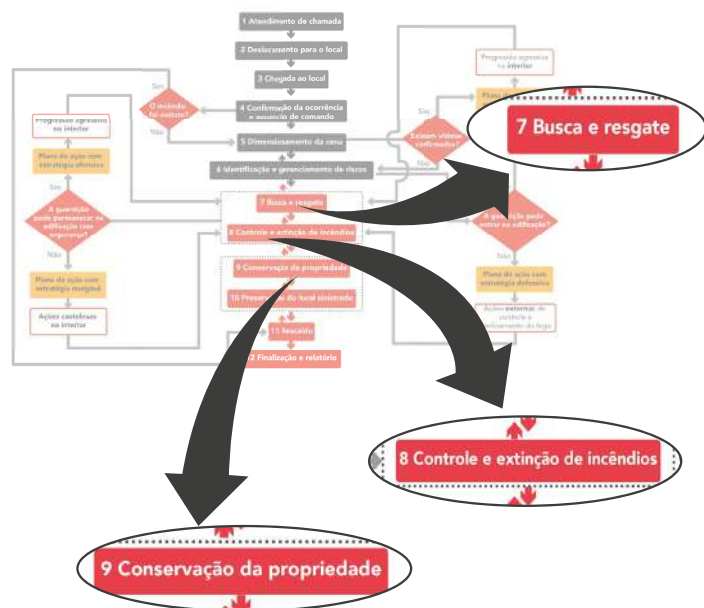
salvamento e combate ao incêndio;

- Aumento dos riscos de explosão ambiental, em virtude do maior volume de fumaça e da alta temperatura;
- danos produzidos pela ação do calor, da fumaça e do emprego desnecessário de água;
- transporte dos produtos da combustão em direção aos bombeiros ou a ambientes da edificação ainda não atingidos. O que pode vir a propagar o incêndio para tais ambientes.

“

É importante lembrar que a ventilação só deve ser realizada se houver combate às chamas.”

RECAPITULANDO A LIÇÃO XI



Esta lição abordou sobre as principais práticas e protocolos para as operações de ventilação durante rotinas de **busca e resgate, controle e extinção de incêndios** e **conservação da propriedade**. Contribuindo para diminuir os riscos relacionados aos fenômenos dos incêndios interiores e possibilitando buscas e extinções mais rápidas e eficientes, além de limitar os danos causados pela fumaça na propriedade. Vale lembrar:

- ventilação é a remoção e dispersão sistemática da fumaça, dos vapores e gases aquecidos, resultantes de incêndios interiores confinados ou até mesmo de incêndios interiores comuns, proporcionando a troca desses produtos por ar fresco e limpo, facilitando, assim, a ação dos bombeiros no ambiente sinistrado e proporcionando em consequência o rápido controle do incêndio;
- a ventilação desequilibra o desenvolvimento do incêndio e propicia uma janela de oportunidade para a ação rápida dos bombeiros no interior da edificação;
- as três principais vantagens proporcionadas pela ventilação, são a visualização do(s) foco(s) do incêndio, a redução de calor e a retirada dos produtos tóxicos, asfixiantes e irritantes produzidos pelo incêndio;
- a ventilação evita a formação de fenômenos como o *"backdraft"*, o *"flashover"* através da retirada do calor e gases aquecidos/inflamáveis do ambiente;
- os 4 passos para se executar a ventilação, horizontal ou vertical, são:
 - 1º passo – executa-se a abertura de saída dos produtos da combustão;
 - 2º passo - abre-se o acesso para a entrada de ar fresco;

3º passo - aguarda-se e observa-se os efeitos da ventilação podendo ser utilizado o ventilador de pressão positiva como equipamento complementar;

4º passo – se necessário, executar a ventilação negativa para acelerar a exaustão dos gases e redução do calor no ambiente.

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO XI

1. Conceitue ventilação aplicada ao combate a incêndio.

2. Reconheça as vantagens do uso a ventilação.

3. Explique como a ventilação evita a formação dos fenômenos *flashover* e *backdraft*.

4. Descreva, em quatro passos, os procedimentos para a execução da ventilação.

LIÇÃO XII

Abastecimento

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer os tipos de fontes de abastecimentos água;
- indicar os métodos de abastecimentos de água;
- citar os objetivos de um sistema hidráulico preventivo de uma edificação.



Durante uma operação de incêndio surge a necessidade de várias atividades de apoio ao combate, como por exemplo, operações para obtenção de acessos, buscas e resgates, ventilação, controle e extinção do fogo e abastecimento. Embora todas tenham grande importância para o sucesso da operação, a operação de abastecimento merece devido destaque, pois dela depende a segurança para que todos os envolvidos possam desenvolverem as demais ações.

O agente extintor (água) é utilizado em larga escala em situações de sinistro, e sua falta pode condenar a perda por completo de todo o trabalho realizado. Normalmente, quando esta operação falha, o incêndio volta a crescer e podendo perder completamente o controle. A falta de água durante o combate, pode por em grave risco bombeiros, vítimas e propriedades.

O sucesso na operação de reabastecimento requer a presença de uma boa rede de hidrantes públicos e/ou privados, viaturas tanque em quantidade suficientes, existência de reservas técnicas de incêndio nas edificações, agilidade nas ações de reabastecimento dos caminhões e, principalmente, do uso comedido da água durante o combate.

FONTES DE ABASTECIMENTO

As fontes de água para combate a incêndios podem ser: mananciais, reservatórios, viaturas, sistemas de hidrantes de prédios e da rede pública.

VIATURAS

Viaturas em apoio ao primeiro caminhão de bombeiro serão sempre a mais confiável fonte de abastecimento no local do incêndio. O Centro de Operações Bombeiro Militar (COBOM) despachará para o local mais de um caminhão no acionamento das guarnições ou ainda por determinação do CO, após dimensionar a cena no local. O primeiro caminhão (ABT), normalmente mais veloz e ágil no trânsito, possui um reservatório de água menor que o segundo caminhão (AT) a ser despachado, porém possui uma bomba hidráulica de maior capacidade. Assim o primeiro caminhão monta no local o primeiro estabelecimento com as linhas de ataque e terá suporte para seu abastecimento por intermédio da reserva de água do segundo caminhão.

Figura 1 - Viatura



Fonte: CBMSC

SISTEMAS DE HIDRANTES DOS PRÉDIOS

Destinados a prover a segurança nas edificações privadas, a rede de hidrantes também poderá ser utilizada pelas guarnições no local para abastecimento do primeiro caminhão (ABT). Nas maiores cidades trata-se de uma fonte existente e disponível nas localidades. A água utilizada poderá ser ressarcida junto à concessionária, mediante apresentação de certidão do CBMSC comprovando o uso da água para CIE.

SISTEMAS DE HIDRANTES PÚBLICOS

Trata-se dos hidrantes existentes junto à rede pública de abastecimento. São historicamente os mais utilizados pelos bombeiros nas áreas urbanas, porém podem não ser os mais confiáveis. Para melhor segurança das guarnições deve-se realizar periodicamente um serviço de vistoria e manutenção dos hidrantes públicos em parceria com as concessionárias de fornecimento de água no município. O hidrante mais comum em sistemas públicos é o hidrante de coluna.

Figura 2 - Sistema de hidrante público



Fonte: CBMSC

RESERVATÓRIOS

São as fontes de abastecimento estruturadas pelas concessionárias para compensar as variações de fornecimento de água tratada para determinados municípios ou regiões urbanas. Pode-se ainda considerar como reservatórios para uso no CIE as piscinas, fontes públicas e espelhos d'água.

Figura 3 - Reservatórios



Fonte: CBMSC

MANANCIAIS

São fontes de abastecimento encontradas na natureza, como rios, lagos, represas etc. Nestes locais não existe uma canalização ou sistemas hidráulicos como nos casos dos reservatórios estruturados, sendo nestes casos necessário o emprego de bombas hidráulicas portáteis ou ainda bombas hidráulicas com escorva nos caminhões.

Figura 4 - Mananciais



Fonte: PONTÃO

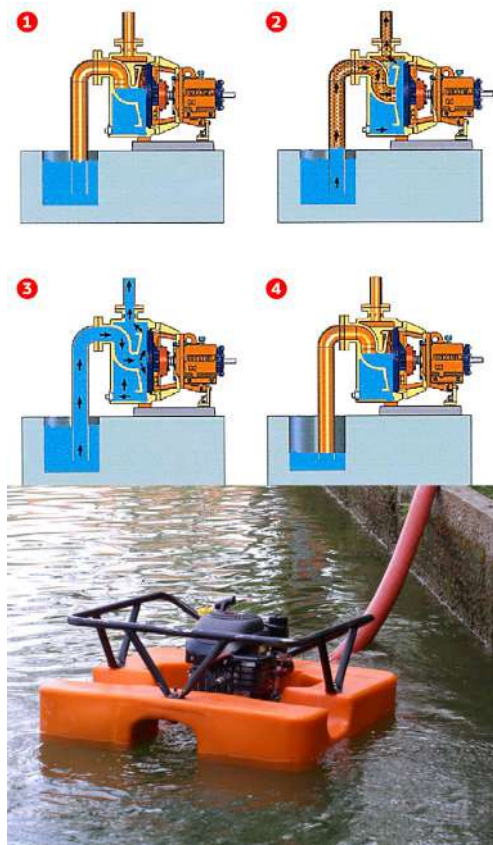
MÉTODOS DE ABASTECIMENTOS

O abastecimento poderá ser feito de três modos: por bombeamento, por gravidade ou modo combinado.

POR BOMBEAMENTO

Abastecimento com emprego de uma ou mais bombas hidráulicas. Essas bombas captam água de um manancial e as descarregam diretamente no tanque de um caminhão de combate à incêndio, ou ainda em um reservatório (para que o caminhão se abasteça de lá diretamente).

Figura 5 - Abastecimento por bombeamento



Fonte: CBMSC

POR GRAVIDADE

Ocorre quando existe uma fonte de água situada em local mais elevado que o sistema de distribuição, a gravidade proporciona a pressão necessária à distribuição.

MODO COMBINADO

É a combinação dos dois modos anteriores (bombeamento e gravidade). Quando o consumo de água é pequeno, o abastecimento por gravidade pode ser suficiente, não sendo necessário o bombeamento. Porém, quando o consumo aumenta, o bombeamento é associado ao abastecimento por gravidade, para suprir a demanda.

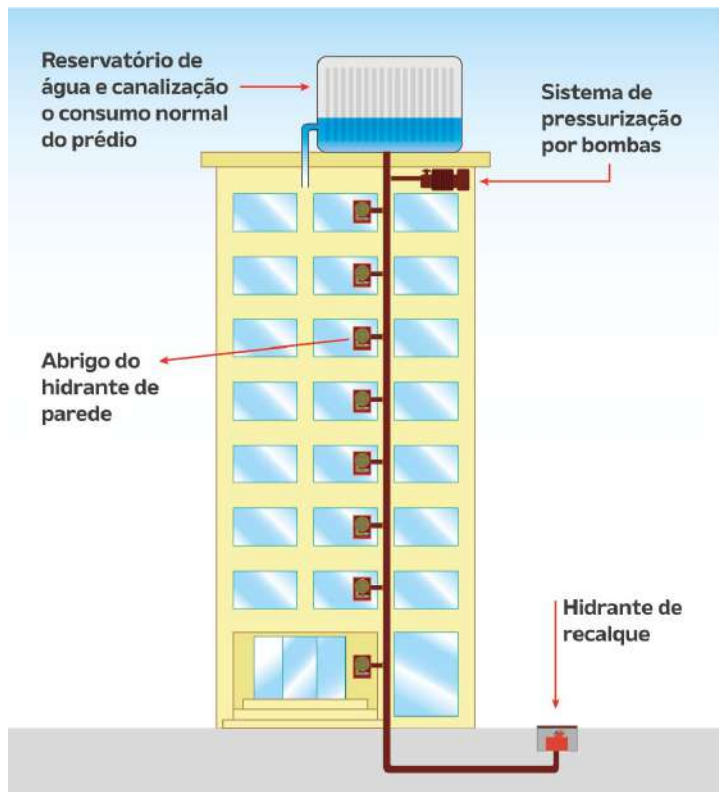
REDES INTERNAS DE EDIFICAÇÕES

A rede interna de uma edificação é composta pelo sistema de consumo de água normal (uso comum pelos ocupantes) e pelo sistema hidráulico preventivo - SHP. O SHP é abastecido, geralmente, pela rede de distribuição pública e possuem hidrantes de coluna ou de parede.

O sistema hidráulico preventivo de uma edificação possui três objetivos definidos:

- permitir que o usuário treinado da edificação (brigadista) efetue o combate na fase inicial do fogo, principalmente em edificações industriais;
- permitir que o CBMSC possa utilizar a canalização para bombear água pelo sistema para uso na própria edificação sinistrada;
- abastecer as viaturas do CBMSC para utilização em incêndios em edificações vizinhas.

Figura 6 - Esquema vertical do sistema de hidrante de parede



Fonte: CBMSC

HIDRANTES DE PAREDES

São dispositivos colocados nas redes de distribuição que permitem a captação de água pelos bombeiros, especialmente durante o combate a incêndios.

Figura 7 - Hidrante de parede



Fonte: CBMSC

HIDRANTES DE RECALQUE OU DE PASSEIO

O hidrante de recalque é uma extensão da rede hidráulica que será utilizado pelos Bombeiros para pressurizar a rede e realizar o combate do foco do incêndio, podendo ainda ser utilizado para abastecer o caminhão para combater incêndio em edificação vizinha.



Lembre-se

Não se deve utilizar água salgada para abastecimento de viaturas.

Figura 8 - Hidrante de recalque



Fonte: CBMSC

RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

A reserva técnica de incêndio constitui uma quantidade determinada de água, reservada exclusivamente para ser utilizada no sistema hidráulico preventivo da edificação. Tais reservatórios poderão ser elevados ou subterrâneos, pressurizando a rede de hidrantes por meio gravitacional ou por bombeamento.

RECAPITULANDO A LIÇÃO XII



- permitir que o usuário treinado da edificação efetue o combate do princípio do fogo;
- permitir que o corpo de bombeiros possa utilizar a canalização para bombear água para uso na própria edificação; e
- abastecer as viaturas do Corpo de Bombeiros para utilização em incêndios em edificações vizinhas.

Nessa lição foram vistas as principais práticas e protocolos para as operações de abastecimentos durante rotinas de **controle e extinção de incêndios**, de modo a garantir o suprimento de agentes extintores (principalmente a água). É importante fixar que:

- As fontes de água para combate a incêndios são: mananciais, reservatórios, viaturas, sistemas de hidrantes de prédios e da rede pública.
- Os três métodos de abastecimentos de água são: por bombeamento, por gravidade ou modo combinado.
- Os três objetivos de um sistema hidráulico preventivo de uma edificação são:

AVALIAÇÃO DA LIÇÃO XII

1. Descreva os três tipos fontes de abastecimentos água.

2. Indique os três os métodos de abastecimentos de água.

3. Indique os três objetivos de um sistema hidráulico preventivo de uma edificação.

REFERÊNCIAS

7º GRUPAMENTO DE COMBATE A INCÊNDIO E RESGATE (GCIR), Manaus/AM. Castro e Abrantes, 2005. **Ocorrência de flashover**. Disponível em: <<http://7gcir.blogspot.com.br/2013/01/o-fenomeno-flashover.html>> Acesso em: 02 abr 2018.

ADC BOMBEROS BILBAO. **Flashover**. Disponível em: <http://adcbomberosbilbao.blogspot.com.br/2011/05/flashover-y-backdraft_15.html>. Acesso em: 02 abr 2018.

BARCELOS, Marcos Aurélio; VIDAL, Vanderlei Vanderlino. O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina como organização de aprendizagem. **Ignis: Rev. Tec. Cient. CBMSC**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 98-111, mar./out., 2016. Disponível em: <<https://periodicos.cbm.sc.gov.br/index.php/revistaignis>>. Acesso em: 02 jun 2017.

BOMBEIRO OSWALDO. **Ventilação hidráulica**. Disponível em: <<http://3.bp.blogspot.com/-kPky52Ot3ko/UHBbVRS0ial/AAAAAAAAAHSw/hygAn-Q4eeuA/s1600/202.bmp>> Acesso em: 02 abr 2018.

BRASIMPEX. **Balaclava**. Disponível em: <<http://www.brasimpex.com.br/sites/2000/2082/ProdutosM1/3049298ULTIMATE1.png>> Acesso em: 02 abr 2018.

CASTRO, Carlos Ferreira de; e ABRANTES, José M. Barreira. **Combate a Incêndios Urbanos e Industriais**. 2ª edição, revista e atualizada. Escola Nacional de Bombeiros: Sintra, 2005.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de Fundamentos do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo**. PCBPMESP. São Paulo, 2006.


CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Manual de combate a incêndio estrutural**. CBMSC. Florianópolis, 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ. **Apostila de Combate a incêndio 3**. CCB PMPR. 2009.

CSN EN 15090. Footwear for firefighters. European Standards. 2012.

DAMAQ. **Eletrobomba**. Disponível em: <http://images.tcdn.com.br/img/img_prod/484583/bomba_para_combate_a_incendio_20_cv_tri_105_50_tjm_dancor_224_1_20170124094711.jpg> Acesso em: 02 abr 2018.

DIRECTION DE LA DÉFENSE ET DE LA SÉCURITÉ CIVILES. **Explosion de fumées**: embrasement généralisé éclair. Sous-direction des sapeurs-pompiers – BFASC: Février, 2003.



SOSSUL. **Capacete com mascara facial.** Disponível em: <<http://www.sossul.com.br/sossul/produtos/detalhes/cod/8010>> Acesso em: 02 abr 2018.

EBAH. **Partes de bomba centrífuga.** Disponível em: <<http://s3.amazonaws.com/magoo/ABAAAATt4AE-1.jpg>> Acesso em: 02 abr 2018.

FLORES, Bráulio Cançado; ORNELAS, Éliton Ataíde; DIAS, Leônidas Eduardo. Fundamentos de Combate a Incêndio – **Manual de Bombeiros.** Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Goiânia, 1ªed: 2016, 150p.

GANGHIS, Diógenes. **Bombas industriais.** CEFET/BA, 1977. (Apostila).

GRUPO MRC. **Extintores.** Disponível em:<www.grupomrc.com.br>. Acesso em: 02 abr 2018.

GUARTELÁ. **Bota de combate a incêndio.** Disponível em: <https://http2.mlstatic.com/D_Q_NP_839701-MLB25657537532_062017-Q.jpg> Acesso em: 02 abr 2018.

HANDERMANN, Allan. **Oxidized Polyacrylonitrile Fiber Properties, Products and Applications.** Zoltek whitepaper. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Alan_Handermann/publication/298614209_Oxidized_Polyacrylonitrile_Fiber_Properties_Products_and_Applications/links/59b8116fa6fdcc68722c167c/Oxidized-Polyacrylonitrile-Fiber-Properties-Products-and-Applications.pdf>. Acesso em: 02 abr 2018.

KAMERATROLLET. **Backdraft.** Disponível em:< <https://kameratrollet.se/2013/09/22/backdraft/>>. Acesso em: 02 abr 2018.

KAMERATROLLET. **Backdraft.** Disponível em:< <https://kameratrollet.se/2013/09/22/backdraft/>>. Acesso em: 02 abr 2018.

KLANE, Bernard e SANDERS, Russel. **Structural Fire Fighting.** National Fire Protection Association - NFPA, 2000.

LUBEFER. **Manômetro.** Disponível em: <http://www.lubefer.com.br/produtos/manometros-para-ar-comprimido-rosca-1-4-npt>>. Acesso em: 02 abr 2018.

NBR 11861. **Mangueiras de Incêndio – Requisitos e métodos de ensaio.** ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro, 1998.

OLIVEIRA, Marcos de;. **Estratégias, Táticas e Técnicas de Combate a Incêndios Estrutural:** Comando e controle em operações de incêndio. Florianópolis: Editograf, 2005. 136 p.

PONTÃO. **Mananciais.** Disponível em:< http://www.pontao.com.br/arquivos/pontao-lago-sul-13101912_g.jpg>. Acesso em: 02 abr 2018.

SILVA, Alessandro. Ventilação hidráulica. **Incêndio atinge indústria em San-**



tos. Disponível em:< http://atstreinamentos.blogspot.com.br/2016_05_22_archive.html> Acesso em: 02 abr 2018.

SPRINGER NATURE. **Posicionamento do ventilador para Ventilação forçada** - disponível em: <https://media.springernature.com/original/springer-static/image/art%3A10.1007%2Fs10694-013-0359-0/MediaObjects/10694_2013_359_Fig1_HTML.gif>. Acesso em: 02 abr 2018.

SOSSUL. **Esguichos.** Disponível em: <<http://www.sossul.com.br/sossul/public/ecommerce/produtos/1190024.jpg>>. Acesso em: 02 abr 2018.

TEMPEST TECHNOLOGY CORPORATION. **Incendio confinado.** Disponível em: <<http://www.tempest.us.com/wp-content/uploads/2-Story-Cutaway-upstairs-fire-large.png>>. Acesso em: 02 abr 2018.

TEMPEST TECHNOLOGY CORPORATION. **Procedimento de ventilação.** Disponível em: <<http://www.tempest.us.com/wp-content/uploads/2-Story-Cutaway-upstairs-fire-blower-deployed-large.png>>. Acesso em: 02 abr 2018.

TEMPEST TECHNOLOGY CORPORATION. **Ventilação.** Disponível em: <http://tempest-edge-com.securec9.ezhostingserver.com/images/ppv_illustration.gif>. Acesso em: 02 abr 2018.

Área do conhecimento

Emergências com Produtos Perigosos

06

MANUAL DE CAPACITAÇÃO PARA ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIAS COM PRODUTOS PERIGOSOS



2019

Prezado(a) aluno(a)

Este material foi elaborado com o intuito de criar uma referência para atendimento de emergências envolvendo produtos perigosos pelo Corpo de Bombeiros de Santa Catarina (CBMSC).

É uma atribuição do CBMSC atuar na área de produtos perigosos, seja para estabelecer normas de segurança, fiscalizar a execução das mesmas e, ainda, no atendimento das demandas operacionais em casos de acidentes conforme previsto na Constituição Estadual de 1989.

O CBMSC emprega homens e materiais para o atendimento das ocorrências envolvendo produtos perigosos. Embora o CBMSC atue há mais de 20 anos nessa seara, tem sido nos últimos anos que vem se efetivando uma cultura para padronizar o atendimento emergencial dessas ocorrências. Desta forma, este manual servirá para padronizar ações, proporcionando aos bombeiros militares os conhecimentos e as técnicas necessárias para reconhecer uma emergência com produtos perigosos, implementar medidas de proteção pessoal e de terceiros e realizar ações de emergência de primeira resposta com o intuito de promover segurança ao local e às pessoas envolvidas na emergência.

Desejamos a todos um excelente estudo.

Fernando Vieira Ireno

Organizador

Lição de Apresentação

Ao final da lição de apresentação, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer os objetivos de desempenho e de capacitação;
- conhecer as formas de avaliação do curso.

1. Introdução

O aumento da demanda por novos materiais e produtos químicos, resultado do aumento da competitividade do setor industrial e do veloz avanço tecnológico, resultaram em um avanço expressivo da complexidade dos processos produtivos e do volume de produtos perigosos armazenados e transportados (FREITAS, 1995).

Araújo (2005) diz que pode se definir produto perigoso, em um primeiro momento, como qualquer substância química, no entanto, tudo na natureza é químico, desta forma, até a água potável seria assim classificada. Oliveira (2000, p. 26), por sua vez, tem um conceito mais amplo, relata que produto perigoso é “toda substância ou elemento que por sua característica de volume e periculosidade, representa um risco além do normal à saúde, à propriedade e ao meio ambiente durante sua extração, fabricação, armazenamento, transporte ou uso”.

No Brasil, do ponto de vista de legal, é um produtos perigoso toda a substância listada na atual Resolução nº 5232 de 14 de dezembro de 2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e suas alterações.

Os produtos perigosos podem afetar de forma nociva seres vivos, patrimônio e meio ambiente, no entanto, são considerados imprescindíveis ao desenvolvimento econômico e tecnológico da sociedade contemporânea assim, são necessárias as devidas precauções, e regulamentações para que sua produção, transporte e armazenamento ocorra da forma mais segura possível. (UFSC, 2012).

A consequência indesejável do desenvolvimento econômico, tecnológico e industrial é o aumento da tendência a ocorrências de acidentes nas instalações industriais, no transporte, assim como na fabricação e manipulação destes produtos.

Quando os cuidados na manipulação desses produtos não são suficientes, temos como consequências indesejáveis o aumento de ocorrências de acidentes envolvendo produtos químicos.

A presença de áreas densamente povoadas no entorno das rodovias e o trânsito de pedestres nas vias e nos meios de fuga intensificam a gravidade dos acidentes envolvendo estes produtos. (NARDOCCI e LEAL, 2006).

Para Haddad (2002) acidente com produtos perigosos pode ser definido como um evento repentino e não desejado, no qual há liberação de substâncias químicas perigosas em forma de incêndio, explosão, derrame ou vazamento, que pode causar danos às pessoas, propriedades ou ao meio ambiente. Pode ser entendido também, como sendo todo evento inesperado que produz como resultado lesões, perdas de propriedades ou interrupção de serviços e atividades.

Emergências nas quais estejam envolvidos quaisquer tipos de produtos perigosos possuem características especiais que as diferenciam de uma ocorrência comum. Um bombeiro que tenha contato com produtos perigosos pode, potencialmente, levar esse contaminante para áreas distantes do local do acidente, por isso, durante o atendimento de uma ocorrência envolvendo esses produtos, deve tomar inúmeras precauções, além de utilizar equipamentos de proteção especial, pois os efeitos da exposição podem ocorrer após horas, dias, meses e até anos (SENASP, 2008). Segundo Pontes (2015), são registrados cerca de 35 milhões de casos por ano no mundo de doenças relacionadas à exposição a agentes químicos.

Os estudos envolvendo acidentes químicos estão diretamente relacionados ao aumento da produção e consumo de substâncias químicas em níveis mundiais. A preocupação com a produção, armazenagem e transporte de produtos perigosos se intensificou apenas a partir do século XX, pois, de acordo com Araújo (2005), este foi um período marcado por uma série de acidentes, dos mais variados tipos, que impuseram profundas mudanças, as quais tiveram que ser incorporadas e ampliadas, de forma a buscar a redução dos acidentes e seus efeitos.

De acordo com Freitas (1995), ao final da Segunda Guerra Mundial em 1945, o aumento da demanda por novos materiais e produtos químicos, acompanhado pela mudança da base de carvão para o petróleo, conduziu ao desenvolvimento e expansão do complexo químico industrial, este processo fez com que os países da Europa Ocidental passassem a se preocupar com o transporte de produtos perigosos, surgindo

as primeiras propostas que recomendavam o emprego de métodos padronizados para lidar com essa modalidade de transporte. Corroborando, Souza (2005) relata que as primeiras preocupações, em âmbito internacional, com o transporte de Produtos perigosos surgiram após o término da 2ª Guerra Mundial. Países como a França, Alemanha e Inglaterra estabeleceram recomendações padronizadas e, em seguida, toda Europa atentou para a importância desse assunto.

Diante deste cenário, por iniciativa da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1957, foi constituída uma comissão de especialistas em produtos perigosos, os quais elaboraram uma relação contendo aproximadamente dois mil produtos químicos classificados como perigosos e foi adotada uma numeração para a identificação de cada um deles, assim como sua classificação de risco (SOUZA, 2005).

SAIBA MAIS Acesse a relação de produtos perigosos elencados pela Resolução nº 5232 de 14 de dezembro de 2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)

<http://ftp.antt.gov.br/acpublicas/apublica2003-08/APublica2003-08_10.pdf>

No Brasil, a recomendação do uso dos números da ONU chegou em meados de 1978, após o acontecimento de diversos acidentes durante o transporte de produtos químicos, no entanto, os órgãos de governo somente foram tomar providências em 1983, tendo em vista o acontecimento de dois grandes acidentes: um durante o processo de embalagem de modo irregular de pó da China (pentaclorofenato de sódio) que causou a morte de 4 operários e ferindo outros 38, no mercado São Sebastião no Rio de Janeiro; e outro na região próxima a Salvador, quando um comboio ferroviário descarrilou, provocando um vazamento de produtos inflamáveis que culminou em uma grande explosão (LIEGGIO, 2008).

Após esses acidentes, o Ministério dos Transportes foi acionado, para que, em caráter de urgência, criasse regulamentações para o transporte de produtos perigosos no Brasil, ou seja, foi a partir de então que o Governo Federal percebeu a complexidade de lidar com produtos perigosos e ordenou a elaboração imediata de normas específicas.

Diante disso, no ano de 1983 foram elaborados documentos disciplinares, fiscalizadores e normativos, quanto ao transporte destes produtos em território nacional, conforme relação abaixo:

- Decreto Federal Nº 88.821 de 6 de outubro de 1983 - Aprova o Regulamento para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos, e dá outras providências.
- Decreto-Lei Nº 2.063 de 6 de outubro de 1983 - Dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos e dá outras providências.

Após alguns anos de discussões e alterações nas leis vigentes, foi sancionado o Decreto nº 96.044 de 18 de maio de 1988, que aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

No ano de 2001, com a publicação da Lei Federal Nº 10.233, de 5 de junho de 2001, que dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, o setor federal de transportes começou a se estruturar e organizar melhor criando regulamentações e instruções mais específicas no que se refere ao transporte rodoviário de produtos perigosos em território nacional.

A Agência Nacional de Transportes Terrestres passou então a elaborar e formalizar instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos no País. Desta forma, em 2004, publicou a primeira resolução para regular o transporte rodoviário de produtos perigosos no País - a Resolução Nº 420 de 12 de fevereiro de 2004, que aprovou as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos no Brasil. Nos anos seguintes foi complementada por uma série de alterações posteriores a sua publicação pelas resoluções Nº 701 de 2004, Nº 1.644 de 2006, Nº 3632 de 2011, 3672 de 2012 e por fim a Resolução nº 3673 de 2012, que além de alterar, também a atualizou.

A Resolução Nº 420 de 12 de fevereiro de 2004, da ANTT, vigorou até o ano de 2016, quando foi totalmente revogada com a publicação da Resolução 5232, de 14 de dezembro de 2016, da própria ANTT. O objetivo principal da Resolução 5232 de 2016 foi

converter a resolução nº 420 de 2004 e todas suas alterações e atualizações em um único documento para facilitar a pesquisa e acompanhamento, no entanto, já houve necessidade de novas alterações dadas pelas Resolução Nº 5581, de 22 de novembro de 2017 e pela Resolução Nº 5623, de 15 de dezembro de 2017.

O Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Brasil (Decreto nº 96.044 de 18 de maio de 1988), passou por uma atualização no ano de 2011 dada pela Resolução Nº 3665 de 04 de maio de 2011. Em 2019 o regulamento foi novamente atualizado pela Resolução Nº 5.848 de 25 de junho 2019, revogando definitivamente a Resolução nº 3665 de 2011.

Atualmente, o transporte de produtos perigosos é regulamentado através de uma série de legislações, decretos e resoluções, as quais, destacamos as principais no quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Principais Legislações de Transporte de Produtos Perigosos em vigor

DECRETOS E REGULAMENTAÇÕES	
Decreto Federal no 88.821, de 06 de outubro de 1983	Aprova o Regulamento para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos, e dá outras providências.
Decreto – Lei Nº 2.063 de 6 de outubro de 1983	Dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos e dá outras providências.
Decreto nº 96.044 de 18 de maio de 1988	Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências
Resolução Nº 5.848 de 25 de junho 2019	Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. (entrará em vigor a partir de 19 de dezembro de 2019)
INSTRUÇÕES COMPLEMENTARES	
Resolução Nº 5232, de 14 de dezembro de 2016	Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos e dá outras providências.

Resolução N° 5581, de 22 de novembro de 2017

Altera a Resolução N° 5.232, de 2016, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e seu anexo.

Resolução N° 5623, de 15 de dezembro de 2017

Altera o anexo da Resolução ANTT nº 5.232/16, que aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos.

Fonte: Adaptado de BRASÍLIA (2018)

1.2 Finalidade do curso

O Curso de Atendimento a Emergência com Produtos Perigosos tem por finalidade proporcionar aos participantes os conhecimentos e as técnicas necessárias para reconhecer uma emergência com produtos perigosos, implementar medidas de proteção pessoal e de terceiros, realizar ações de emergência de primeira resposta com o intuito de promover segurança ao local e as pessoas envolvidas na emergência, além de providenciar o resgate de possíveis vítimas com segurança.

1.3 Objetivos de desempenho

As ocorrências que envolvem produtos perigosos são cercadas de circunstâncias diversas que interferem diretamente no procedimento operacional para a solução e restabelecimento da normalidade no cenário da ocorrência. Portanto não existe uma fórmula comum a ser seguida. Existe sim uma série de procedimentos que devem ser seguidos e que requerem das autoridades e equipes de resgate uma maior cautela, atenção e comprometimento. Desta forma, durante o curso é aplicado uma série de conhecimentos para que o participante possa desempenhar os seguintes objetivos:

- A. identificar, quando possível, o produto e seus riscos em uma emergência com produto perigoso;
- B. isolar e assegurar o acesso à cena da emergência;
- C. aplicar medidas de proteção pessoal;

- D. recomendar as ações de emergência destinadas a organizar inicialmente a cena de emergência, deixando-a segura;
- E. realizar, quando possível, o resgate de vítimas com segurança;
- F. acionar socorro especializado para continuidade no atendimento ao acidente.

Ao final dos estudos, criaremos uma situação simulada de um acidente envolvendo produto perigoso, de modo que os participantes possam demonstrar as habilidades adquiridas e aplicar de modo correto os procedimentos para atendimento da ocorrência envolvendo produtos perigosos, que iniciam no acionamento até seu encerramento, empregando os conhecimentos apreendidos durante o curso.

1.3.1 Objetivos de capacitação

Para que os objetivos de desempenho possam ser alcançados uma série de conhecimentos teóricos são necessários, os quais serão abordados neste material, dessa forma, ao final do curso, esperamos que os participantes alcancem os seguintes objetivos:

- enumerar, segundo a classificação da organização das Nações Unidas, as classes de risco dos Produtos Perigosos;
- citar os principais perigos das categorias de risco das substâncias químicas perigosas;
- descrever o conceito de Produto Perigoso e de operação com Produto Perigoso;
- conhecer os Equipamentos de Proteção Individual e seus Níveis de Proteção em uma operação com Produto Perigoso;
- manusear adequadamente o Manual para Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos - ABIQUIM;
- conhecer equipamentos de descontaminação e suas utilizações;
- conhecer materiais de absorção, contenção e sua utilização;
- conhecer equipamentos de detecção e seus funcionamentos.

O curso está distribuído em 30 horas-aula (h/a) dentre teorias e práticas. Durante as aulas na unidade de ensino os alunos deverão desenvolver seus novos conhecimentos a fim adquirirem as competências necessárias para atuarem em emergências envolvendo

produtos perigosos. O professor apresentará aos alunos um cronograma detalhado das atividades semanais.

Ao final do curso, durante a avaliação, o aluno deverá demonstrar aos professores as competências cognitivas e comportamentais adquiridas no decorrer da atividade de ensino, por meio da execução de procedimentos e técnicas com emprego de materiais e equipamentos, aplicadas na simulação de uma ocorrência envolvendo produtos perigosos, além de realizar uma avaliação teórica. A média final será resultado da seguinte fórmula:

01 – AVALIAÇÃO TEÓRICA – AT

02 – AVALIAÇÃO PRÁTICA – AP (SIMULADO)

$$\text{NOTA FINAL} = \text{MÉDIA ARITMÉTICA} = \frac{\text{AT} + \text{AP}}{2}$$

Lição I - Princípios de Físico-química

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- elencar os 3 estados físicos da matéria;
- descrever os pontos de fusão, ebulição, condensação, solidificação e sublimação;
- conhecer conceitos gerais de química que serão utilizados ao longo do curso.

1. Introdução

As guarnições de Bombeiros Militar quase sempre são os primeiros a intervir em emergências envolvendo produtos perigosos, desta forma, devemos estar familiarizados com certos conceitos, definições e fundamentos de química e física, a fim de entender algumas características e aspectos presentes no comportamento dos produtos perigosos, permitindo assim, que possamos melhor atender ocorrências envolvendo estas substâncias.

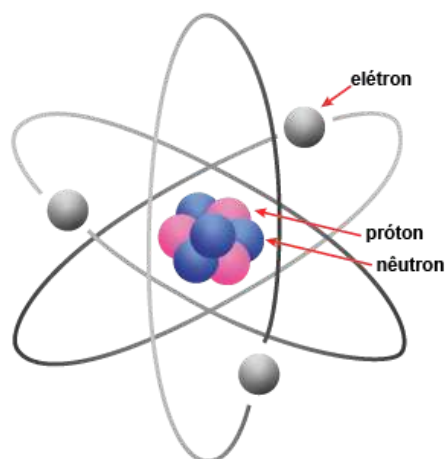
Estes conhecimentos nos ajudarão a planejar ações de resposta que minimizem os danos causados no acidente ou até mesmo evitar que o mesmo aconteça. Poderemos antecipar alguns efeitos dos Produtos Perigosos envolvidos nos acidentes como por exemplo, a probabilidade de incendiar e a reação dos elementos envolvidos em contato com a água, também nos permite conhecer qual o agente extintor é mais indicado para combate a um princípio de incêndio, selecionar o equipamento de proteção individual adequado para o atendimento a emergência, dentre outras ações.

2. Princípios Gerais de físico-química

Para podermos compreender como as relações entre os produtos químicos e a suas influências no meio ambiente, vamos apresentar alguns princípios da físico-química.

O átomo é uma estrutura individual e indivisível que consiste na base unitária de qualquer elemento químico. O átomo é entendido como a partícula indivisível que faz parte da estrutura de todos os materiais. Consiste num núcleo central de carga positiva (prótons) envolto por uma nuvem de elétrons de carga negativa (elétrons). O átomo está composto de partículas subatômicas chamadas: elétrons, prótons e nêutrons conforme pode se perceber na figura 1 (EICHER e DEL PINO, 2000).

Figura 1: Estrutura de um átomo



Para a formação de uma molécula ou compostos faz-se necessário que dois ou mais átomos se unam por meio de ligações químicas. Essas moléculas e compostos podem interagir entre si e formar uma substância. As substâncias, por sua vez, dependendo de suas propriedades e características podem ser perigosas ou não.

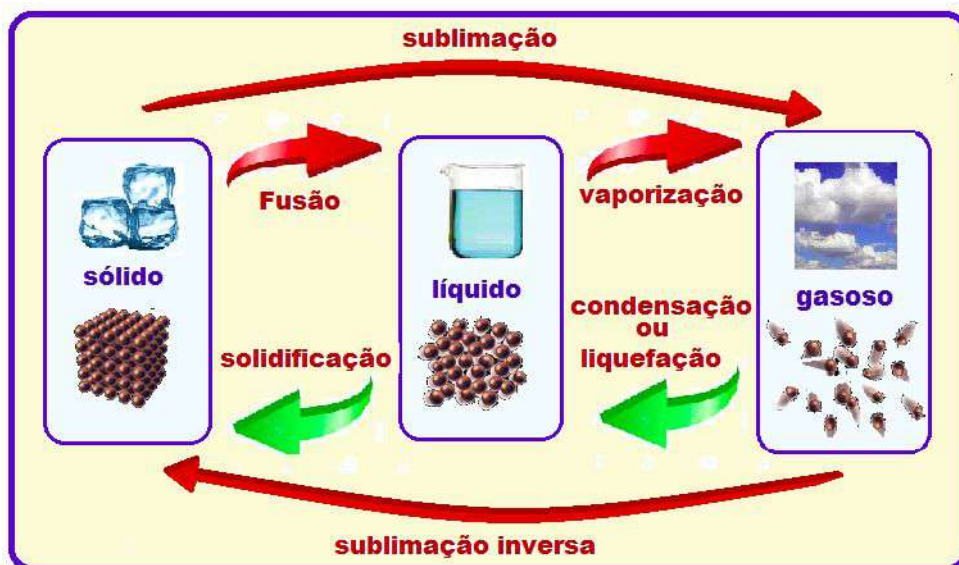
2.1 Estados Físicos da matéria

Sabemos que as substâncias existentes na natureza podem ser encontradas em três diferentes estados físicos: sólido, líquido e gasoso.

As substâncias podem trocar de um estado físico para outro quando ocorrer uma troca de temperatura, de pressão ou de ambos. Quando acontece de uma substância passar de uma fase para outra, dizemos que ela mudou de estado físico ou estado de agregação da matéria.

A troca de estado físico de uma substância pode afetar o grau de periculosidade da mesma. Por exemplo, uma substância tóxica pode ser mais perigosa a vida humana se encontrada em um estado físico gasoso em relação ao seu estado físico líquido, pois, na forma de gás, pode ser facilmente inalada e difusa na corrente sanguínea em relação a sua ingestão na fase líquida (SANTOS, 2016).

Figura 2: Diagrama de mudança de estado



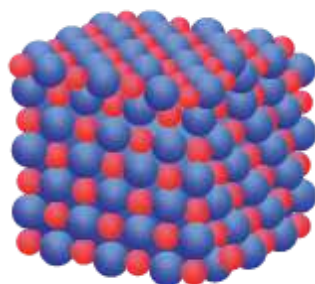
Fonte:

<http://fisicaevestibular.com.br/novo/fisica-termica/calorimetria/calor-latente-trocas-de-calor-com-mudanca-de-estado/>

2.1.1 Sólidos

Um sólido caracteriza-se por manter sua forma e volume constantes em condições normais. Este é o estado físico em que existe maior força de coesão entre os átomos e moléculas que constituem as substâncias conforme observado na figura 3. Esse é o fator responsável por fazer com que as matérias que se encontram nessa fase, tenham forma e volume bem definido como, por exemplo, um cubo de gelo ou uma barra de ferro.

Figura 3: Moléculas com maior coesão no estado físico sólido



Fonte: Adaptado de Corpo de Bombeiros de Santiago

<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/o-estado-fisico-das-substancias.htm>

A maioria dos sólidos podem passar para o estado líquido quando aquecidos, a temperatura em que isso ocorre se denomina **ponto de fusão**. Quando um sólido passa diretamente do estado sólido ao estado físico gasoso o processo se denomina sublimação. Um exemplo bem conhecido de sólidos que sublimam são: o dióxido de carbono (gelo seco) e a naftalina .

Já percebeu que a naftalina vai diminuindo de tamanho no seu armário a medida que o tempo passa? Agora já sabe o porquê, ela sublima.

2.1.2 Líquidos

Neste estado, as substâncias possuem volume definido, mas formas variáveis, pois a força de coesão entre átomos é mais fraca, fato este que faz com que eles tenham mais liberdade para se locomover e vibrar dentro da substância, ou seja, os líquidos têm volume constante e sua forma é variável de acordo com os recipientes que ocupam (CORPO DE BOMBEIRO DE SANTIAGO, 2014). Quando a mudança de estado do líquido para o estado sólido ocorre por temperatura, chamamos e essa temperatura de ponto de solidificação. Assim como a passagem de líquido para vapor, chamamos a temperatura limite de ponto de ebulição. Essas temperaturas são diferentes para cada líquido, e alteram com a pressão a que os líquidos são submetidos.

Figura: Moléculas com menor coesão no estado físico líquido



Fonte: Adaptada de Corpo de Bombeiros de Santiago

O ponto de ebulição de um líquido está relacionado com sua pressão de vapor. A pressão de vapor de um líquido é a medida de habilidade que a substância tem para evaporar-se, ou seja, é a facilidade que um líquido tem em transformar-se em vapor. Quanto maior é a pressão de vapor de um líquido mais facilmente o líquido se evapora.

Um líquido possui várias propriedades, das quais destacamos duas que devem ser sempre levadas em consideração no momento de atender a ocorrências com produtos perigosos: taxa de expansão e volatilidade.

A taxa de expansão é o aumento de volume de um líquido quando vaporiza. O efeito de expansão pode ser catastrófico se o líquido se encontrar em um recipiente fechado, sem a presença de um mecanismo de alívio da pressão, pois os vapores gerados à medida que o líquido é aquecido aumentam a pressão dentro do recipiente e podem ultrapassar a capacidade de resistibilidade de pressão do mesmo, podendo levar ao rompimento do recipiente e ocasionar uma explosão.

Pense na seguinte situação: 1,0 kg de água se transforma totalmente em vapor, o resultado obtido será exatamente 1,0 kg de vapor, entretanto, o volume ocupado por essa água na fase líquida será de 1,0 litro enquanto que na fase gasosa será de 1,673 litros.

A volatilidade se refere a uma grandeza que está relacionada à facilidade de uma substância para passar do estado físico líquido ao estado gasoso, nas condições normais de temperatura e pressão (ambiente). Essa facilidade depende do referencial, por isso, a

volatilidade é sempre relativa. Normalmente devemos levar em consideração duas substâncias, sendo uma delas chamada de substância de referência. Lembre-se, quanto maior a volatilidade de um líquido maior será a capacidade deste líquido transformar-se em vapor.

Um bom exemplo de volatilidade é o álcool. Se deixarmos aberto o tanque de um carro que contenha álcool, o mesmo será esvaziado pouco a pouco em razão da facilidade que o mesmo tem de evaporar. Ou, ainda, se deixarmos um recipiente destampado contendo gasolina em uma sala, em pouco minutos, perceberemos que o cheiro da gasolina estará em todo ambiente devido à volatilidade da mesma, sua capacidade de evaporar-se na temperatura ambiente.

2.1.3 Gases

Um gás é uma substância que se expande ou se comprime com facilidade pois nesta fase, as forças de coesão entre os átomos são tão pequenas que podemos considerá-las praticamente inexistentes, ou seja, os átomos estão muito separados entre si. Dessa forma, as substâncias que se encontram nesse estado não possuem forma, nem volume definido.

Figura 4: Moléculas com coesão quase nula no estado físico gasoso



Fonte: Adaptado de Corpo de Bombeiros de Santiago

Os gases podem condensar-se para formar líquidos, essa mudança ocorre quando um gás é resfriado a uma temperatura abaixo de seu ponto de ebulição.

ATENÇÃO: Não devemos confundir gás e vapor, pois são conceitos diferentes. O gás é o estado físico da matéria, ou seja, é toda substância que em condições normais de temperatura e pressão apresenta estado físico gasoso. Já o vapor é o resultado do aquecimento de um líquido, mudando seu estado físico de líquido ou sólido para o gasoso, formando assim, vapores de uma substância específica.

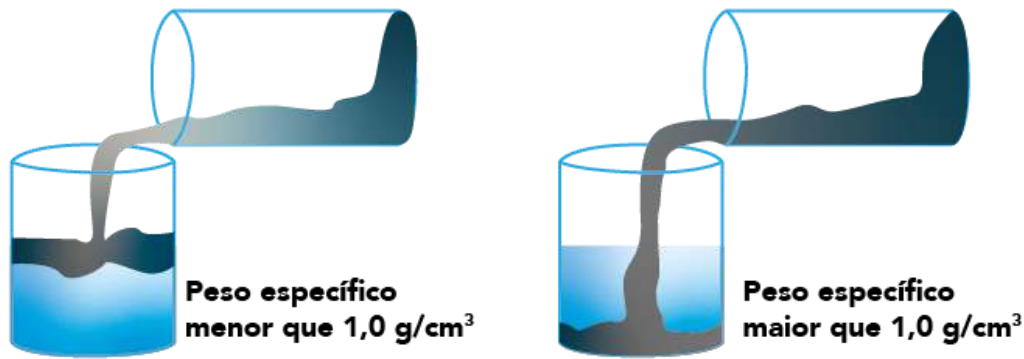
2.2 Massa Específica

Massa específica é uma propriedade física que resulta da divisão da massa compacta de uma substância pelo volume que ela ocupa. Ocorre que quando um corpo tem aberturas no seu interior (oco), para o dimensionamento da massa específica devemos considerar apenas o volume preenchido.

A massa específica é um conceito utilizado para medir o peso de uma substância sólida ou líquida em comparação com o mesmo volume de água. Assim, se considerarmos que a água, a uma temperatura de 22°C e a pressão atmosférica de 01 ATM, tem um peso específico de 1,0 g/cm³. Os sólidos e líquidos mais pesados que um volume igual de água, tem um peso específico maior que 1,0 g/cm³, ou seja, são mais densos do que a água. Da mesma maneira os sólidos e líquidos que são mais leves que água tem o peso específico menor que 1,0 g/cm³, sendo assim, são menos denso que a água.

Observe a figura 5 que mostra o comportamento de substância com densidade diferentes da água. Lembre-se, o peso específico de uma substância indicará se a mesma flutuará ou irá submergir na água.

Figura 5: Comportamento de substância com densidade diferentes da água



2.3 Densidade de Vapor

A densidade de vapor é um conceito similar ao de massa específica, porém é utilizado para medir o peso de um gás em comparação a um volume igual de ar. Trata-se de um parâmetro que indica quando um gás é mais pesado que o ar na mesma temperatura. Este valor se aplica para conhecer a tendência de um valor elevar-se ou se acumulará em áreas mais baixas (Hazmat).

Diferentemente do cálculo de massa específica, para a definição da densidade de uma substância, devemos considerar todo o volume, incluindo os espaços vazios de um corpo.

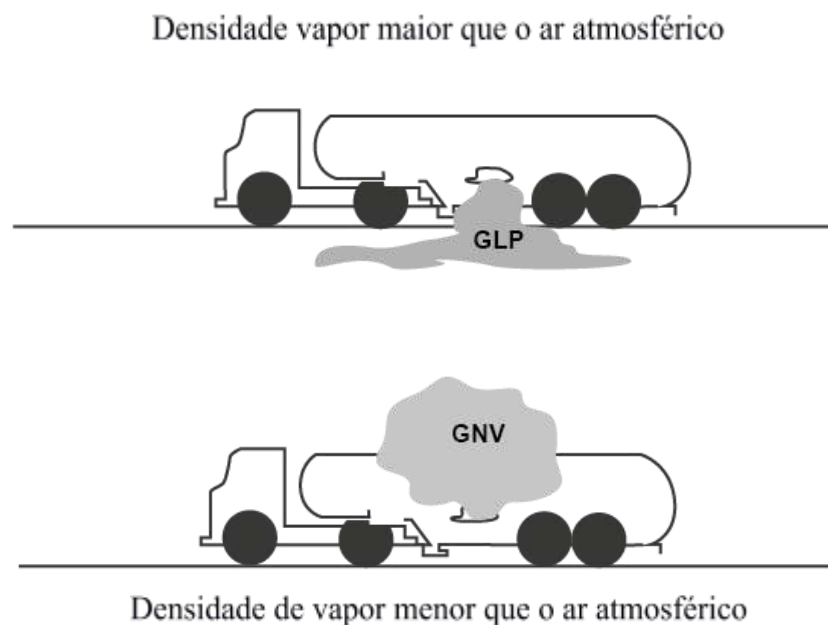
Considerando esses fatores, devemos nos atentar para o fato de que, apesar de ser usada a mesma forma de calcular, os resultados são bastante diferentes, quando consideramos a utilização dos espaços vazios para a definição da massa específica em substâncias sólidas. Para substâncias nos estados líquido ou gasoso, a massa específica e a densidade terá o mesmo resultado, motivo pelo qual, nesses casos, ambos (massa específica e a densidade) são consideradas a mesma coisa

As substâncias com uma densidade de vapor menor que a densidade do ar são mais leves e portanto sobem na atmosfera. Por sua vez, as substâncias com densidade de vapor maiores que a densidade do ar são mais pesadas que um volume igual de ar,

desta forma, se afundam ou descem às partes baixas do terreno, e geralmente se depositam em depressões.

Esta é uma informação importante, pois em caso de vazamento de determinado gás podemos monitorar o vazamento, de modo a identificar áreas de risco durante uma ocorrência e prever para onde o gás se dispersará conforme podemos perceber na figura.

Figura 6: Comportamento de um gás com densidade vapor diferentes do ar



Imagine o seguinte exemplo: o Gás liquefeito de Petróleo (GLP) é mais denso que o ar atmosférico, por isso, quando ocorre um vazamento o mesmo se deposita nas superfícies mais baixas. Observe a figura X. O Gás Natural (GN) por sua vez é menos denso que o ar atmosférico, logo, quando ocorre um vazamento, este gás se dissipa na atmosfera, como aparece na figura Y

2.4 Solubilidade

Solubilidade é a propriedade física que permite que as substâncias se dissolvam ou não, em um determinado líquido. Denominamos soluto, os compostos químicos que se dissolvem em outra substância. Um soluto pode ser um gás, um líquido ou um sólido. Ao contrário, o solvente é a substância na qual o soluto será dissolvido para formação de um

novo produto. A água, por exemplo, pode ser um solvente, porém, na indústria química, são de uso mais comum os solventes a base de hidrocarbonetos. A dissolução química é o processo de dispersão do soluto em um solvente, dando a origem a uma solução ou mistura homogênea.

GLOSSÁRIO: Hidrocarbonetos são moléculas que contêm apenas carbono (C) e hidrogênio (H) em sua composição. São constituídos de um “esqueleto” de carbono no

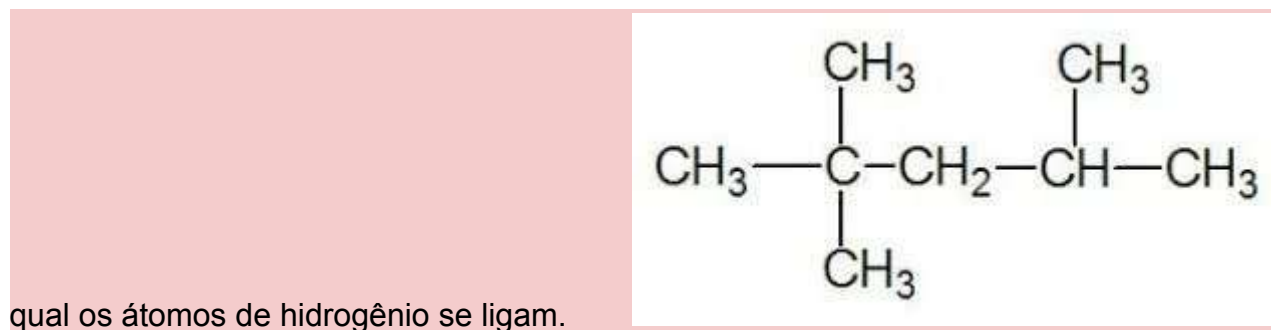
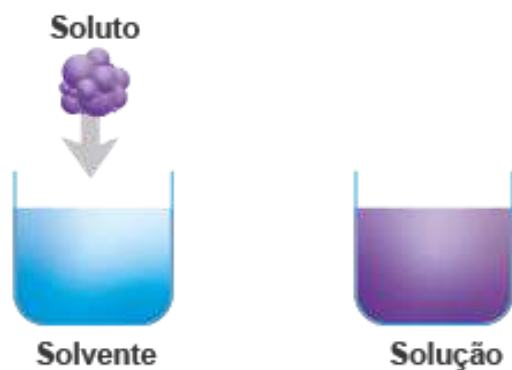


Figura 6: formação de um solução a partir de um soluto e um solvente



Glossário: uma mistura homogênea é a que apresenta de duas ou mais substâncias unidas de modo que apresentam-se uniformes, ou seja, com o aspecto de uma substância única.

Os solutos podem ser classificados em solúvel, pouco solúvel e insolúvel. Esse parâmetros dependem do coeficiente de solubilidade da substância.

- Solúvel: são os solutos que se dissolvem no solvente.
- Pouco solúvel: são os solutos que apresentam dificuldade de se dissolver no solvente. Por exemplo, sal de cozinha em acetona.

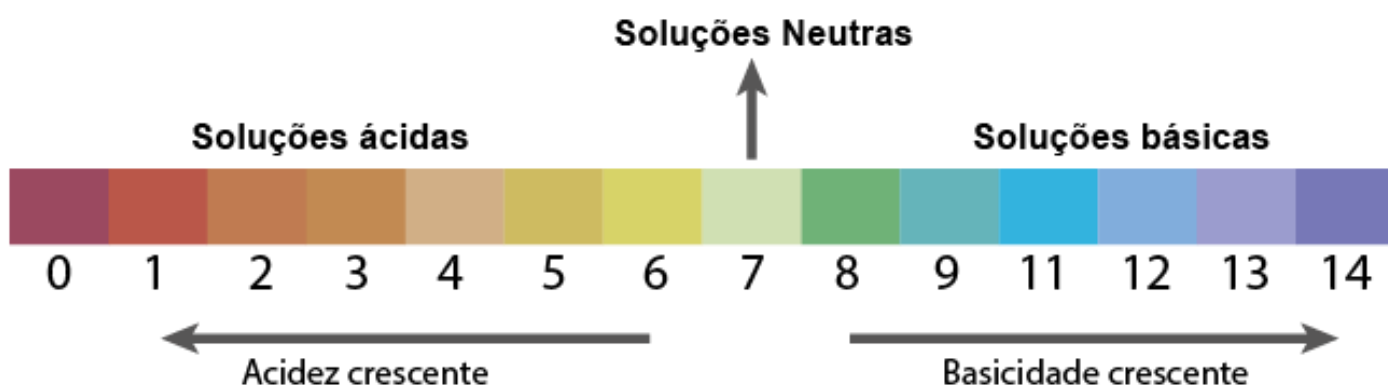
- Insolúvel: são os solutos que não se dissolvem no solvente.

2.5 Potencial Hidrogeniônico – pH (Ácidos e Bases)

O pH é determinado pela concentração de íons de hidrogênio, representado pelo símbolo (H^+) e serve para medir o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade de determinada solução.

O pH é representado por uma escala que varia de 0 a 14 (figura 7). Ela mede a acidez e basicidade de uma solução. Valores menores que 7, indicam um aumento na acidez, enquanto aqueles maiores que sete indicam aumento na alcalinidade de uma substância. Sendo assim, o pH 7 representa uma solução neutra, por exemplo, a água pura.

Figura 6: Representação da escala de pH



Ácidos e bases fortes podem causar sérios danos aos tecidos do corpo humano, pois apresentam propriedades de corrosividade. A corrosividade é um processo de caráter químico causado por substâncias ácidas ou alcalinas os quais desgastam os sólidos podendo causar lesões graves a tecidos vivos. Substâncias com pH menores que 3 ou maiores que 10, podem causar irritação na pele e mucosas (inflamação cutânea) ou até mesmo a possível destruição do tecido.

2.6 Limites de Inflamabilidade

Para um gás ou vapor inflamável queimar é necessário que exista, além da fonte de ignição, uma mistura chamada "ideal" entre o ar atmosférico (oxigênio) e o gás combustível. A quantidade de oxigênio no ar é praticamente constante, em torno de 21% em volume. Já a quantidade de gás combustível necessário para a queima, varia para cada produto e está dimensionada através de duas constantes: o Limite Inferior de Explosividade (LIE) e o Limite Superior de Explosividade (LSE).

SAIBA MAIS: Para saber mais sobre ponto de inflamabilidade e ponto de fulgor, consulte os Tópicos introdutórios:ciências do fogo, disponível no site da Biblioteca do Centro de Ensino Bombeiro Militar de Santa Catarina (CEBMSC).

2.6.1 Limite Inferior de Explosividade (LIE)

A simples desintegração das moléculas por meio da ação do calor não é suficiente para que a inflamação se produza. O número de moléculas que se desintegram precisam ser suficientes para que, junto com o oxigênio do ambiente, inicie uma reação de combustão.

O LIE é a mínima concentração de gás que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão do produto, a partir do contato com uma fonte de ignição. Concentrações de gás abaixo do LIE não são inflamáveis, pois, nesta condição, tem-se excesso de oxigênio e uma pequena quantidade do produto para a queima. Esta condição é chamada de "mistura pobre".

2.6.2 Limite Superior de Explosividade (LSE)

O LSE é a máxima concentração de gás que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão do produto, a partir de uma fonte de ignição. Concentrações de gás acima do LSE não são inflamáveis, pois, nesta condição, tem-se excesso de produto e pequena quantidade de oxigênio para que a combustão ocorra, chamamos essa condição de "mistura rica".

2.6.3 Faixas ou Limites de Inflamabilidade

Entre os limites, inferior e superior de explosividade, existe uma gama de concentrações de gás que quando combinadas com o oxigênio são inflamáveis. Esses limites são chamados de faixas ou limites de inflamabilidade. Para cada gás ou mistura de gases existe certa concentração que é exatamente a necessária para que a sua combinação com o oxigênio produza uma reação efetiva. Nesse ponto encontra-se a mistura ideal para que ocorra a combustão, observando-se que nos limites extremos os fenômenos ocorrem com maior dificuldade.

Os valores do LIE e LSE são geralmente fornecidos em porcentagens de volume tomadas a aproximadamente 20°C e 1 ATM. Os gases ou vapores combustíveis só queimam quando sua porcentagem em volume estiver entre os limites (inferior e superior) de explosividade, que é a mistura "ideal" para a combustão.

Quadro 3 – Exemplos de LIE e LSE para alguns produtos

Produto	LIE	LSE
Acetileno	2,5%	80%
Benzeno	1,3%	79%
Etanol	3,3%	19%

SAIBA MAIS: Você pode retomar esses conteúdos acessando, no site da Biblioteca do Centro de Ensino Bombeiro Militar de Santa Catarina (CEBMSC), a obra Tópicos introdutórios: em ciências do fogo.

3. Recapitulando

Vimos nesta lição alguns conceitos físico-químicos importantes para o desempenho ao longo curso. Vimos que existem três estados físicos da matéria: sólido, líquido e gasoso. Descrevemos que o estado físico que apresenta maior risco são as substâncias gasosas devido às suas propriedades e capacidade de ocupar todo espaço do ambiente onde estão, assim como sua facilidade de se difundir na corrente sanguínea.

Vimos também as nomenclaturas das principais trocas de fase das substância, quais sejam: pontos de fusão, ponto de ebulição, condensação, solidificação e sublimação.

Além disso, conhecemos alguns conceitos importantes com destaque para solubilidade, Potencial Hidrogeniônico, Densidade Vapor, Massa específica, Limites de explosividade.

4. Atividade Revisional

1. Quais os três estados físicos da matéria?
2. Responda as questões:
 - a) Qual o nome da temperatura na qual uma substância muda seu estado físico líquido para sólido?
 - b) Qual o nome da temperatura na qual uma substância muda seu estado físico sólido para gasoso?
 - c) Qual o nome da temperatura na qual uma substância muda seu estado físico líquido para gasoso?
3. Descreva os conceitos dos limites de explosividade inferior e superior.

Lição II - Conceitos e Generalidades sobre Emergências com Produtos Perigosos

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conceituar risco aceitável;
- conceituar operação segura;
- conceituar produto perigoso;
- descrever as três categorias dos produtos perigosos.

1 Conceitos e Generalidades sobre Produtos Perigosos

Antes de prosseguir os estudos sobre operações envolvendo produtos perigosos, é necessário definir alguns conceitos sobre o tema.

1. **Ameaça:** O conceito de ameaça pode ser definido como fato ou situação – natural ou provocada pelo homem – que tem a potencialidade de causar danos a uma pessoa, objeto ou sistema exposto (vulnerável) a sua ação. É um fator externo de risco e está relacionado ao acidente ou evento adverso que pode gerar danos; é o agente ativo, ou seja, produz a ação. Descargas elétricas, tempestades, enchentes, são exemplos de ameaças (SANTA CATARINA, 2013).
2. **Vulnerabilidade:** Característica intrínseca de uma pessoa, objeto ou sistema que corresponde a sua disposição para ser danificado. É um fator interno de risco que refere-se às pessoas, aos objetos e ao cenário que possuem disposição a sofrer danos; é o agente passivo, ou seja, sofre a ação. Essa característica intrínseca poderá ser a susceptibilidade a qualquer dano biológico, psicológico, social, químico ou físico (CASTRO, 2007).
3. **Risco:** Probabilidade de ocorrer dano quando a ameaça atua sobre determinado elemento ou sistema vulnerável. O estudo dos três conceitos anteriores (ameaça,

vulnerabilidade e risco) nos leva a considerar duas novas e importantes condições: risco aceitável e operação segura (SANTA CATARINA, 2013).

4. **Risco Aceitável:** Condição de trabalho na qual o risco existente é mínimo, cujas consequências são limitadas em virtude da adoção de medidas minimizadoras, baseadas na observação de condutas de técnicas de segurança e na experiência profissional dos envolvidos na emergência (CASTRO, 2007).
5. **Operação Segura:** É aquela em que os riscos existentes são considerados aceitáveis. O risco sempre continuará existindo, é intrínseco à atividade exercida pelo bombeiro, mas em uma operação envolvendo produtos perigosos, sempre trabalhamos com o risco aceitável.
6. **Desastre:** Resultado de eventos adversos – naturais ou provocados pelo homem – sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. O desastre é o resultado do fenômeno, seja ele natural, causado pelo homem ou devido à relação entre ambos e não somente o fenômeno em si, que é chamado de evento adverso (CASTRO, 2007). Chuva de granizo, por exemplo, é um evento adverso, enquanto seu resultado sobre uma determinada comunidade ou plantação pode ser desastroso ou não.

A política Nacional de Defesa Civil classifica os desastres de acordo com sua evolução, origem e intensidade.

7. **Emergências:** Situações que exigem uma intervenção imediata de profissionais treinados com equipamentos adequados, mas podem ser atendidas pelos recursos normais de resposta a emergências, sem a necessidade de coordenação ou procedimentos especiais. Essas são aquelas ocorrências atendidas rotineiramente por bombeiros, policiais e equipes de manutenção em redes elétricas.
8. **Situações Críticas:** São situações cujas características de risco exigem, além de uma intervenção imediata de profissionais treinados com equipamentos adequados, uma postura organizacional não rotineira para a coordenação e gerenciamento integrado das ações de resposta, mesmo que essas não caracterizem um desastre. Como exemplos de situações como essas, podemos citar: acidentes com múltiplas vítimas, acidentes com produtos perigosos, incêndios florestais.

9. **Produto Perigoso:** O termo “produto perigoso”, do inglês dangerous goods, é bastante vago e possui um significado bastante amplo. Araújo (2005, p. 17) diz que pode se definir, em um primeiro momento, que é qualquer substância química, porém tudo na natureza é químico e até a água potável seria assim classificada. “Seriam somente as substâncias consideradas nocivas aos seres humanos? E quanto aos produtos impactantes ao meio ambiente? Afinal, quais os aspectos que nos levam a definir um produto como perigoso?” (ARAÚJO, 2005, p. 17).

Analisando o termo sob uma ótica mais restrita, denominamos produtos perigosos como sendo “toda substância ou elemento que por sua característica de volume e periculosidade, representa um risco além do normal à saúde, à propriedade e ao meio ambiente durante sua extração, fabricação, armazenamento, transporte ou uso. (OLIVEIRA, 2000, p. 26).

No Brasil, do ponto de vista legal, é um produto perigoso toda a substância listadas na Resolução 5232, de 14 de dezembro 2016 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). “Substâncias (incluindo misturas e soluções) e artigos sujeitos a este Regulamento são alocados a uma das nove classes de acordo com o risco ou o mais sério dos riscos que apresentam.”

10. **Agentes Biológicos:** Toxinas produzidas por seres vivos (vírus, bactérias, fungos, parasitas) com a capacidade de provocar lesões, enfermidades ou a morte nos indivíduos a eles expostos.

a. **Agentes Radiológicos:** Corpos que emitem radiações ionizantes que podem provocar lesões, enfermidades ou a morte dos indivíduos a eles expostos. Podem ser materiais radioativos utilizados nas indústrias (petroquímicas, de papel, de plásticos), na medicina (hospitais e laboratórios), na engenharia (equipamentos utilizados em grandes obras civis tais como hidroelétricas, oleodutos) etc.

b. **Agentes Químicos:** Elementos ou compostos que de acordo com suas características (tóxicos, corrosivos, explosivos, combustíveis) podem provocar lesões, enfermidades ou a morte dos indivíduos vivos a eles expostos, ou ainda danos a propriedades ou ao meio ambiente. Como exemplos podemos citar os ácidos, as bases e os combustíveis fósseis.

11. **Carga Perigosa:** Não se pode confundir produto perigoso com carga perigosa, pois “carga perigosa é o mau acondicionamento de uma carga, que contenha

produto perigoso ou não, para o transporte, fazendo com que ela apresente maiores riscos.”

12. Acidente com Produto Perigoso: Evento repentino e não desejado, onde há liberação de substâncias químicas perigosas em forma de incêndio, explosão, derrame ou vazamento, que pode causar danos as pessoas, propriedades ou ao meio ambiente. Entende-se acidente com produtos perigosos como sendo todo evento inesperado que produz como resultado lesões, perdas de propriedades ou interrupção de serviços e atividades (HADDAD, 2002).

13. Emergências com Produtos Perigosos: Existe uma substancial diferença entre o atendimento de uma ocorrência ordinária e uma emergência com produtos perigosos. Em ocorrências com produtos perigosos nem sempre são as soluções mais rápidas são as mais seguras e eficazes, pois são cercadas de circunstâncias diversas que interferem diretamente no procedimento operacional para a solução e restabelecimento da normalidade no cenário da ocorrência.

Portanto, não existe uma fórmula comum a ser seguida, mas uma série de procedimentos que requerem das equipes de resgate uma maior cautela, atenção e comprometimento, como a identificação do produto e seus riscos, a utilização de proteção individual adequada, o isolamento da área, salvamento de vítimas, contenção e controle do produto, realização de descontaminação, dentre outras (HADDAD, 2002).

Os acidentes com produtos perigosos podem variar consideravelmente, dependendo dos produtos envolvidos, suas quantidades, propriedades e características físico-químicas, das condições meteorológicas e do terreno. Existem, por exemplo, produtos altamente letais ao homem e ao meio ambiente, que podem explodir pelo simples contato com a água, gases inodoros e invisíveis que, em poucos segundos, matam quem os respira. Estes são alguns dos motivos que diferenciam o atendimento de uma emergência com produtos perigosos das demais ocorrências atendidas pelo CBMSC e, desta forma, exigem mais cautela.

2 Categorias de Produtos Perigosos

Os produtos que podem causar danos às pessoas, ao meio ambiente e ao patrimônio são considerados perigosos. Os perigos associados podem ser categorizados como biológicos, radiológicos e químicos.

2.1 Perigos Biológicos

Materiais contaminados com agentes biológicos – vírus, bactérias, fungos ou parasitas – que têm um efeito patogênico à vida e ao meio ambiente podem estar armazenados em locais (laboratórios, indústrias, hospitais) que lidam rotineiramente com esses produtos, ou ainda sendo transportados para, principalmente, descarte. Em acidentes com produtos perigosos dessa categoria, os agentes biológicos podem se dispersar facilmente com ajuda do vento e da água (NFPA 471, 2002).

As principais medidas de proteção contra as ameaças biológicas são as que evitam o contato com agente infectante – fluidos corporais, lixo e resíduos, matérias orgânicas, etc. Para tanto, é necessária proteção para a pele, olhos e mucosas do socorrista. A roupa de atendimento utilizada na emergência deve ser esterilizada após seu uso (LAKE, 2013).

2.2 Perigos Radiológicos

Materiais que emitem radiação ionizante, sendo elementos naturalmente radioativos ou então, máquinas que emitem radiações em operações específicas para esse objetivo como aparelhos de raios X, reatores nucleares, etc. A radiação, por ser uma propagação de energia por meio de uma onda eletromagnética, não possui sinais sensíveis de advertência, como cheiro característico, irritações, etc. A ionização pode alterar a função celular produzindo disfunções ou até a morte celular (NFPA 471, 2002).

O controle da exposição à radiação, necessário para garantir o atendimento aos requisitos estabelecidos em normas de radioproteção, fundamenta-se em três fatores principais:

- a) Tempo de Exposição: prevenção de acúmulo desnecessário de dose, pela redução do tempo de permanência na proximidade de fontes de radiação.
- b) Distância da Fonte: atenuação da radiação, baseada na lei do inverso do quadrado da distância;
- c) Blindagem: atenuação da radiação, por meio de anteparos de concreto, chumbo, aço, alumínio, entre outros materiais.

Em outras palavras, quanto menor o tempo de exposição, quanto maior a distância da fonte radioativa e quanto mais anteparos de blindagem disponíveis, menor será a exposição à radiação.

2.3 Perigos Químicos

Os perigos químicos classificam-se em numerosos grupos. É fundamental que os profissionais de primeira resposta conheçam os fundamentos de cada um deles e suas relações, de maneira que possam reduzir riscos, trabalhando em operações seguras.

2.3.1 Térmicos

Perigos térmicos estão relacionados principalmente com a combustibilidade e inflamabilidade de um produto perigoso. Combustibilidade é a capacidade de determinado material atuar como combustível - materiais que podem se inflamar e manter o fogo são considerados combustíveis. Para iniciar uma ignição são necessários quatro elementos: combustíveis (agente redutor), temperatura, agente oxidante e reação em cadeia.

Inflamabilidade é a propriedade que determinado material possui em gerar suficiente concentração de vapores combustíveis para, em uma condição específica de temperatura e pressão, inflamar-se e produzir uma chama. É necessário possuir uma relação apropriada entre combustível e comburente para que a combustão prossiga. Essa relação é expressa em percentagem de combustível no ar.

2.3.2 Mecânicos

Explosivos são substâncias que sofrem uma transformação química muito rápida, produzindo grandes quantidades de gases e calor. Os gases produzidos se expandem

rapidamente, originando ondas de choque e intenso ruído. Os perigos mecânicos relacionados são: destruição física pelas ondas de choque, grande calor, lançamento de fragmentos, liberação de produtos perigosos no meio ambiente circundante ao local do evento e início de incêndios.

2.3.3 Tóxicos

Produtos tóxicos causam efeitos locais ou sistêmicos no organismo humano e podem ser categorizados pelos seus efeitos fisiológicos ao organismo, tais como: asfixia, irritação alérgica, envenenamento de sistemas, mutagênese, teratogênese etc. A probabilidade de que o organismo sofra estes efeitos depende não somente da toxicidade inerente ao próprio produto (medida por sua dose letal) como também pela magnitude da exposição (aguda/crônica) e a rota da exposição.

Vias de exposição são os caminhos pelos quais uma substância ingressa no corpo humano, que, de maneira didática para o curso de produtos perigosos, considera-se que são três: absorção, inalação e ingestão.

Absorção é o contato direto com a pele – atravessando-a ou destruindo-a – de determinada substância através da pele ou olhos. Inalação, por sua vez, consiste em aspirar determinada substância, levando-a a um contato direto com as membranas da zona respiratória (nariz, garganta, traqueia e pulmões). Por fim, ingestão, é a deglutição de uma substância e seu contato com a zona digestiva (boca, garganta, esôfago, estômago e intestinos).

2.3.4 Corrosão

A corrosão é o processo de degradação dos materiais. Pelo contato, um material corrosivo pode destruir tecidos do corpo, metais, plásticos ou outros materiais. Um agente corrosivo é um composto ou elemento reativo que produz uma alteração química destrutiva no material sobre o qual está atuando. Os halogênios (exemplo: cloro, flúor, bromo), ácidos e bases são corrosivos comuns. Irritações e queimaduras de pele são resultados típicos do contato com corrosivos.

2.3.5 Reatividade

Usa-se o termo perigo reativo para fazer referência a uma substância que sofre reação violenta ou anormal em presença da água. Este tipo de perigo é representado pelos líquidos pirofóricos que se inflamam no ar a uma temperatura ambiente ou abaixo da mesma, sem calor adicional, golpes ou fricção. Existem também os sólidos inflamáveis que reagem na presença de água, ardendo espontaneamente ao entrarem em contato com ela.

2.3.6 Reações Químicas

Uma reação química é a interação de duas ou mais substâncias que produzem como resultado alterações químicas. As reações químicas que emitem calor, denominadas exotérmicas, podem ser as mais perigosas.

2.3.7 Incompatibilidade

Produtos são quimicamente incompatíveis quando incapazes de coexistir harmonicamente. A incompatibilidade, no entanto, não indica necessariamente um perigo. A informação da compatibilidade é também muito importante na avaliação de um acidente no qual estejam presentes diversos produtos perigosos. O resultado destas reações químicas podem terminar desde a produção de um gás inócuo até uma violenta explosão.

2.3.8 Criogênicos

Denominamos de criogênica toda substância que para ser liquefeita, deve ser refrigerada a temperaturas inferiores a -150°C . Devido à sua natureza muito fria, os gases criogênicos apresentam três riscos principais: a alta taxa de expansão na evaporação, a capacidade de condensar ou solidificar outros gases e o alto potencial de danos aos tecidos (queimaduras tipo enregelamento).

GLOSSÁRIO: O enregelamento é uma situação resultante da exposição excessiva ao frio, causando uma sensação de formigamento ou adormecimento de membros. Os danos causados pelo enregelamento podem ser irreversíveis ao corpo humano, conduzindo, em casos de maior gravidade, à amputação de membros.

3 Recapitulando

Produtos perigosos são todas substâncias de natureza química, radioativa ou biológica que podem, em qualquer estado da matéria, afetar de forma nociva, direta ou indiretamente, os seres vivos, o meio ambiente ou o patrimônio. Em ocorrências envolvendo esse tipo de produto, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina sempre trabalha com o conceito de operação segura, que é aquela em os riscos existentes são considerados aceitáveis – risco mínimo, cujas consequências são limitadas, em virtude da adoção de medidas minimizadoras, baseadas na observação de condutas de técnicas de segurança e na experiência profissional dos envolvidos na cena da emergência.

Os produtos perigosos podem ser classificados em agentes biológicos, radiológicos e químicos. Agentes Biológicos são toxinas produzidas por seres vivos com a capacidade de provocar lesões, enfermidades ou a morte nos indivíduos a eles expostos. Agentes radiológicos são corpos que emitem radiações ionizantes que podem provocar lesões, enfermidades ou a morte nos indivíduos a eles expostos. Agentes químicos são elementos ou compostos que de acordo com suas características (tóxicos, corrosivos, explosivos, inflamáveis) podem provocar lesões, enfermidades ou a morte nos indivíduos vivos a eles expostos e, danos a propriedades ou ao meio ambiente.

4. Atividade Revisional

1. Conceitue risco aceitável.
2. Responda as questões:
 - a. O que é operação segura?
 - b. O que é produto perigoso?
3. Descreva as três categorias dos Produtos Perigosos.

Lição III - Produtos perigosos e suas classes de risco

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- elencar as nove classes de risco dos produtos perigosos de acordo com a ONU;
- contextualizar as principais características de cada uma das nove classes de risco.

1. O sistema de classificação da ONU

Após a segunda guerra mundial, devido ao crescente número de acidentes envolvendo produtos perigosos e à falta de padronização para identificação dos mesmos, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou, em 1957, uma comissão que elaborou uma relação com aproximadamente dois mil produtos químicos classificados como perigosos e adotou uma numeração para a identificação de cada um deles, assim como sua classificação de risco (SOUZA, 2005). Atribuiu a cada produto perigoso um número de quatro algarismos, conhecido como “número da ONU”.

Existem muitas classificações diferentes para os materiais considerados como perigosos em função do organismo classificador e do objeto da classificação (processo, utilização, transporte, armazenamento, etc). O Brasil adota a classificação aceita internacionalmente pelos países integrantes da United Nations Environment Programme (UNEP), traduzido “Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente” através do padrão de identificação pelo número da ONU, e essa classificação foi, inicialmente, regulamentada no País pelo Decreto nº. 96.044, de 18 de maio de 1988 – Regulamento do Transporte de Produtos Perigosos e, posteriormente por suas atualizações, das quais a mais recente delas é a Resolução nº 5.848 de 24 de junho de 2019 da ANTT. As instruções complementares ao regulamento são dadas pela Resolução nº 5232 de 14 de dezembro de 2016, da ANTT e suas atualizações (Resolução nº 5581 de 22 de novembro de 2007 e Resolução nº 5623 de 15 de dezembro de 2017, ambas da ANTT). A Resolução 5232 de 2016 revogou a primeira resolução que regulamentava as instruções complementares dos produtos perigosos no Brasil – a Resolução nº 420 de 12 de fevereiro 2004, da Agência Nacional de Transporte Terrestre.

Hoje a relação de produtos perigosos da ONU abrange mais de três mil produtos divididos em nove classes de risco, que, em alguns casos, podem ser subdivididas em subclasses conforme quadro abaixo:

Quadro 2 – Classes e subclasses dos produtos perigosos

Classe 1	Explosivos
Subclasse 1.1	Substâncias e artigos de explosão em massa
Subclasse 1.2	Substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa.
Subclasse 1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa.
Subclasse 1.4	Substâncias e artigos que não apresentam risco significativo
Subclasse 1.5	Substâncias muito insensíveis
Subclasse 1.6	Substâncias extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa
Classe 2	Gases
Subclasse 2.1	Gases inflamáveis
Subclasse 2.2	Gases não inflamáveis e não tóxicos
Subclasse 2.3	Gases tóxicos
Classe 3	Líquidos inflamáveis
Classe 4	Sólidos inflamáveis; substâncias sujeitas a combustão espontânea; substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis.
Subclasse 4.1	Sólidos inflamáveis, substâncias autorreagentes e explosivos sólidos insensibilizados.
Subclasse 4.2	Substâncias sujeitas a combustão espontânea.
Subclasse 4.3	Substâncias que em contato com água emitem gases inflamáveis.

Classe 5	Substâncias oxidantes; peróxidos orgânicos
Subclasse 5.1	Substâncias oxidantes
Subclasse 5.2	Peróxidos orgânicos
Classe 6	Substâncias tóxicas e infectantes
Subclasse 6.1	Substâncias tóxicas
Subclasse 6.2	Substâncias Infectantes
Classe 7	Materiais radioativos
Classe 8	Substâncias corrosivas
Classe 9	Substâncias e artigos perigosos diversos

Fonte: ABIQUIM (2015)

No Brasil, esta relação dos produtos perigosos foi regulamentada inicialmente pela Resolução nº 420 de 12 de fevereiro 2004, da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT). Atualmente essa resolução não está mais em vigor. Foi revogada pela Resolução nº 5232 de 14 de dezembro de 2016, da ANTT e suas atualizações (Resolução nº 5581 de 22 de novembro de 2017 e Resolução nº 5623 de 15 de dezembro de 2017, ambas da ANTT).

Classe 1 – Explosivos

O explosivo é uma substância que é submetida a uma transformação química extremamente rápida, produzindo simultaneamente grandes quantidades de gases e calor. Com o calor, os gases expandem-se a altíssimas velocidades deslocando ar circunvizinho e aumentando a pressão acima da pressão atmosférica (sobrepessão).

Figura 1: Rótulo explosivo



Os explosivos geralmente são classificados quanto ao seu emprego prático como segue:

- **Propelentes:** destinam-se à produção de um efeito balístico, normalmente ativados por chama, possuem moderada velocidade de combustão.
- **Iniciadores:** têm por finalidade fornecer energia de ativação para iniciação de outros explosivos (detonantes), são iniciados por choque ou calor. Podem gerar onda de choque para detonação de outro explosivo.
- **Ruptura:** destinado à produção de um trabalho de destruição. Geralmente sua iniciação depende de um explosivo iniciador.

Muitas substâncias da classe de risco 1 são sensíveis a calor, choque e fricção, como azida de chumbo, por exemplo, já outras necessitam de um agente intensificador para explodirem. De acordo com a velocidade e a sensibilidade dos explosivos, podem ocorrer dois tipos de explosões: detonação e deflagração.

Detonação: explosão na qual a transformação química ocorre muito rapidamente, sendo que a velocidade de expansão dos gases é muito superior à velocidade do som naquele ambiente (da ordem de km/s), apresentando picos de sobrepressão em um curto intervalo de tempo.

Deflagração: tipo de explosão onde a transformação química é bem mais lenta, sendo que a velocidade de expansão dos gases é, no máximo, a velocidade do som naquele ambiente. Neste caso pode surgir a combustão.

A sobrepressão gerada a partir de uma explosão pode atingir valores elevados, provocando danos destrutivos a edificações e pessoas. Normalmente é expressa em bar e a tabela abaixo apresenta alguns valores característicos de danos às estruturas:

Quadro 2 – Valores de sobrepressão característicos de danos às estruturas

Sobrepressão (bar)	Danos às estruturas
0,3	Catastróficos*
0,1	Graves**
0,03	100% de ruptura de vidros
0,01	10% de ruptura de vidros

*Danos catastróficos: colapso das estruturas, o local fica sem condições de uso.

**Danos graves: não comprometem a estrutura como um todo (rachadura, queda de telhado, porta danificada etc.).

Vale salientar que 0,3 bar de pressão são 3 metros de coluna d'água, um valor que normalmente não provoca "danos" às pessoas, pois o homem não é uma estrutura rígida permitindo que o impacto seja absorvido pelo organismo. O dano mais comum ao homem, causado por explosão, é ruptura de tímpano e ocorre acima de 0,4 bar de sobrepressão.

Atendimento a ocorrências envolvendo explosivos

Por ser a explosão um fenômeno extremamente rápido e incontrolável, as medidas a serem desencadeadas durante o atendimento a acidentes com produtos deste tipo deverão ser de caráter preventivo, como controlar os fatores que podem gerar choque fricção e aumento de temperatura.

Em casos de incêndio, além do risco iminente de explosão, pode haver a geração de gases tóxicos. Nestes casos, a proteção respiratória adequada é o equipamento autônomo de respiração, além de roupas especiais. Vale lembrar que em um incêndio com explosivos, estes equipamentos são eficientes apenas para a proteção contra gases gerados pelo incêndio, e não para os efeitos decorrentes de uma eventual explosão.

Caso o atendimento seja em um local onde a explosão já ocorreu, pode ser que nem toda carga tenha sido consumida na explosão, podendo existir resquícios de

produtos intactos, razão pela qual a operação de remoção dos explosivos deve ser realizada sempre manualmente e com todo o cuidado requerido.

Classe 2 – Gases

Gás é um dos estados da matéria, no qual a matéria tem forma e volume variáveis. Tecnicamente, gás é uma substância que:

- a) a 50°C tem uma pressão de vapor superior a 300 kPa; ou
- b) é completamente gasoso à temperatura de 20°C e à pressão normal de 101,3 kPa.

Caracteriza-se por baixa densidade e capacidade de se moverem livremente. Em um gás a força de repulsão entre as moléculas é maior que a de coesão. Diferente de líquidos e sólidos, seu volume varia facilmente quando alteradas a pressão e/ou temperatura. Desta forma, esta classe contempla os gases nas mais diversas condições conforme abaixo:

- **Gases permanentes:** não podem ser liquefeitos à temperatura ambiente (20°C), ou seja, são produtos com temperatura de ebulição bastante baixa, como o ar e o argônio;
- **Gases liquefeitos:** podem ser liquefeitos, aumentando a pressão, à temperatura ambiente (20°C) como o GLP, o cloro e a amônia;
- **Gases dissolvidos:** dissolvidos sob pressão em um solvente, como o acetileno;
- **Gases permanentes altamente refrigerados:** gases permanentes armazenados à sua temperatura de ebulição, como o oxigênio (temperatura de estocagem: -183°C) e nitrogênio (temperatura de estocagem: -196°C).

Figura 1 - Rótulos de risco classe 2



FONTE: ABNT, 2018.

Riscos associados à Classe 2

O estado físico, por si só, representa uma grande preocupação, uma vez que gases expandem até ocuparem todo o recipiente que os contém. Em vazamentos, gases tendem a ocupar todo o ambiente. Além disso, podem apresentar riscos adicionais, como inflamabilidade, toxicidade, poder de oxidação e corrosividade, entre outros.

Os assuntos abordados neste capítulo levam em consideração apenas os riscos inerentes ao estado físico do produto, ou seja, não são considerados de maneira detalhada os riscos intrínsecos dos produtos. Ações específicas serão descritas nos respectivos capítulos.

Alguns gases são de fácil identificação, como o cloro, pois apresentam odor e cor característicos. Outros, como o monóxido de carbono, não apresentam odor ou coloração, o que pode dificultar a sua identificação na atmosfera, bem como atrasar a ação de resposta em ocorrências.

Outro risco associado à classe 2 está relacionado aos gases mantidos liquefeitos que, quando liberados, tenderão a passar para seu estado natural nas condições ambientais, ou seja, estado gasoso. Durante essa mudança de estado, ocorre uma alta expansão do produto gerando volumes gasosos muito maiores do que o volume ocupado pelo líquido, o que denominamos taxa de expansão. A taxa de expansão do cloro, por exemplo, é 457, ou seja, um volume de cloro líquido gera 457 volumes de cloro gasoso. Para reduzir a taxa de evaporação do produto, pode ser aplicada uma camada de espuma sobre a poça, desde que seja compatível com o produto vazado.

Além disso, a fase líquida do produto estará a uma temperatura próxima à temperatura de ebulição do produto, ou seja, a um valor baixo suficiente para que, em caso de contato com a pele, provoque queimaduras.

Uma propriedade físico-química relevante a ser considerada no atendimento a vazamentos de gases é a densidade relativa do produto. Gases mais densos que o ar, acumulam-se ao nível do solo e, conseqüentemente, terão sua dispersão dificultada quando comparada à de gases com densidade próxima ou inferior à do ar.

Mesmo gases biologicamente inertes (não são metabolizados pelo organismo humano) podem representar riscos ao homem, pois todos os gases, exceto o oxigênio, são asfixiantes. Grandes vazamentos de gases, mesmo inertes, reduzem o teor de oxigênio dos ambientes fechados, causando danos que podem culminar na morte.

Assim, quando se tratar de vazamento em ambiente confinado, deve-se monitorar a concentração de oxigênio. Quando a concentração de oxigênio estiver abaixo de 19,5% em volume, deve-se ventilar (de forma natural ou forçada) o local para restabelecer o nível normal de oxigênio (21%).

Especial atenção deve ser dada quando o gás envolvido for inflamável, principalmente se estiver confinado. Medições dos índices de explosividade no ambiente (com equipamentos intrinsecamente seguros) e a eliminação das possíveis fontes de ignição constituem ações prioritárias a serem adotadas.

De acordo com as características do produto envolvido, e em função do cenário da ocorrência, pode ser necessária a aplicação de neblina de água para abater os gases ou vapores emanados pelo produto. A operação de abatimento dos gases será tanto mais eficiente, quanto maior a solubilidade do produto em água, como é o caso da amônia e do ácido clorídrico. Para os produtos com baixa solubilidade em água, o abatimento através de neblina d'água também poderá ser utilizado, sendo que neste caso a mesma atuará com um bloqueio físico ao deslocamento da nuvem.

Outro aspecto relevante nos acidentes envolvendo produtos gasosos é a possibilidade da ocorrência de incêndios ou explosões. Mesmo os recipientes contendo gases não inflamáveis podem explodir em casos de incêndio. A radiação térmica proveniente das chamas é, muitas vezes, suficientemente alta para provocar um aumento da pressão interna do recipiente, podendo causar sua ruptura catastrófica e, conseqüentemente, o seu lançamento a longas distâncias, causando danos às pessoas, estruturas e equipamentos próximos.

Certas ocorrências envolvendo produtos gasosos de elevada toxicidade ou inflamabilidade, exigem que seja efetuada a evacuação da população próxima ao local do acidente.

A necessidade ou não da evacuação da população dependerá de algumas variáveis, como o risco apresentado pelo produto envolvido, a quantidade do produto vazado, as características físico-químicas do produto (densidade, taxa de expansão etc), as condições meteorológicas na região, a topografia do local, a proximidade a áreas habitadas.

Gases criogênicos

São gases refrigerados que para serem liquefeitos devem ser refrigerados a temperatura inferior a -150°C . Hidrogênio (-253°C), oxigênio (-18°C) e metano ($-161,5^{\circ}\text{C}$) são alguns exemplos destes gases. Devido a sua natureza, apresentam quatro riscos principais:

Riscos à saúde humana: devido à baixa temperatura, podem provocar queimaduras ao tecido, conhecidas por enregelamento, quando do contato com líquido ou mesmo com o vapor. Além disso, a formação de uma nuvem a partir de um gás criogênico sempre representará uma situação de risco, visto que a densidade do vapor será maior que a do ar, uma vez que a temperatura é muito baixa, o que provocará o deslocamento do ar atmosférico e redução na concentração de oxigênio no ambiente.

Efeitos sobre outros materiais: o simples contato com outros materiais poderá danificá-los, por exemplo, o contato com tanques de armazenamento de produtos químicos, pode torná-los quebradiços acarretando no vazamento do produto estocado. Outro efeito significativo é a capacidade de solidificar ou condensar outros gases. A temperatura de solidificação da água é de 0°C à pressão atmosférica, ou seja, a água presente na umidade atmosférica poderá congelar, e se isso ocorrer próximo a uma válvula essa apresentará dificuldade para a realização de manobras. Jamais se deve jogar água diretamente sobre um sistema de alívio ou válvulas de um tanque criogênico, nem mesmo no interior de um tanque criogênico, pois a água atuará como um objeto superaquecido, aumentando a formação de vapores e a pressão interna do tanque.

- **Intensificação dos riscos do estado gasoso:** o vazamento de oxigênio liquefeito, por exemplo, aumentará a concentração deste produto no ambiente e poderá

causar a ignição espontânea de certos materiais orgânicos. Por tal razão, não devem ser utilizadas roupas de material sintético (náilon) e sim roupas de algodão. Um aumento de 3% na concentração de oxigênio aumentará 100% a taxa de combustão de um produto. O hidrogênio, por sua vez, pode impregnar-se em materiais porosos, tornando-os mais inflamáveis que nas condições normais.

- **Alta taxa de expansão na evaporação:** gases criogênicos quando expostos à temperatura ambiente tendem a se expandir gerando volumes gasosos muito superiores ao volume de líquido inicial. Para o nitrogênio, um litro de produto líquido gera 697 litros de gás, enquanto que para o oxigênio a proporção é de 863 vezes. Desta forma, fica claro que os recipientes contendo gases criogênicos jamais poderão ser aquecidos ou ter seu sistema de refrigeração danificado, pois pode ocorrer uma elevada pressurização do tanque, de forma que os sistemas de alívio poderão não suportar a demanda de vapores acarretando na ruptura do tanque.

A nuvem gerada pelo vazamento de um gás criogênico será fria, invisível (a parte visível não indica a extensão total da nuvem), dificultará a visibilidade e tenderá a se acumular sobre o solo, pois a densidade do produto será maior que a do ar devido a baixa temperatura. Desta forma, algumas regras básicas deverão ser seguidas rigorosamente quando do atendimento a um acidente envolvendo um gás criogênico, entre as quais destacamos:

- aproxime-se e trabalhe nas áreas livres do derramamento;
- evite entrar na nuvem. Se o fizer utilize roupas herméticas não porosas, máscara autônoma de respiração, luvas de amianto ou de couro e botas de borracha;
- utilize neblina d'água para conter a nuvem e jatos para resfriar os tanques expostos ao fogo. Não direcione água aos sistemas de alívio de pressão ou nas poças;
- evacue grandes áreas (600m) de um tanque criogênico em chamas. Não apague o fogo a menos que o fluxo de gás possa ser estancado;
- atente para estancar o vazamento, mas se houver dúvida, controle a situação até que um técnico da empresa, com conhecimento mais específico, chegue ao local.

Classe 3 - Líquidos Inflamáveis

Líquidos inflamáveis podem ser líquidos puros, mistura de líquidos ou líquidos contendo sólidos em solução ou em suspensão, que produzem vapores inflamáveis a temperaturas de até 60,5°C em teste de vaso fechado ou até 65,6°C, em ensaio de vaso aberto, normalmente referido como ponto de fulgor. Esta classe inclui também:

- A. a) Líquidos oferecidos para transporte a temperaturas iguais ou superiores a seu ponto de fulgor;
- B. Substâncias transportadas ou oferecidas para transporte a temperaturas elevadas, em estado líquido, que desprendam vapores inflamáveis a temperatura igual ou inferior à temperatura máxima de transporte.

Figura: rótulo utilizados para líquidos inflamáveis



Via de regra, as substâncias pertencentes a esta classe são de origem orgânica, como hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, cetonas.

Para uma resposta mais segura às ocorrências envolvendo líquidos inflamáveis faz-se necessário o pleno conhecimento de algumas propriedades físico-químicas dos mesmos, antes da adoção de quaisquer ações. Essas propriedades, assim como suas respectivas aplicações, estão descritas a seguir:

- **Ponto de Fulgor (Flash Point):** menor temperatura na qual uma substância libera vapores em quantidades suficientes para que a mistura de vapor e ar logo acima de sua superfície propague uma chama, a partir do contato com uma fonte de ignição. Considerando a temperatura ambiente de 25°C e ocorrendo um vazamento de um produto com ponto de fulgor de 15°C, significa que o produto nessas condições está liberando vapores inflamáveis, bastando apenas uma fonte de

ignição para que haja a ocorrência de um incêndio ou de uma explosão. Por outro lado, se o ponto de fulgor do produto for de 30°C, o líquido não estará liberando vapores inflamáveis.

- **Limites de Inflamabilidade:** para um gás ou vapor inflamável queimar é necessária que exista, além da fonte de ignição, uma mistura chamada "ideal" entre o ar atmosférico (oxigênio) e o gás combustível. A quantidade de oxigênio no ar é praticamente constante, em torno de 21% em volume.

Já a quantidade de gás combustível necessário para a queima, varia para cada produto e está dimensionada através de duas constantes: o Limite Inferior de Explosividade (LIE) e o Limite Superior de Explosividade (LSE).

O LIE é a mínima concentração de gás que, misturada ao ar atmosférico, é capaz de provocar a combustão do produto, a partir do contato com uma fonte de ignição. Concentrações de gás abaixo do LIE não são combustíveis, pois, nesta condição, tem-se excesso de oxigênio e pequena quantidade do produto para a queima. Esta condição é chamada de "mistura pobre".

Já o LSE é a máxima concentração de gás que misturada ao ar atmosférico é capaz de provocar a combustão do produto, a partir de uma fonte de ignição. Concentrações de gás acima do LSE não são combustíveis, pois, nesta condição, tem-se excesso de produto e pequena quantidade de oxigênio para que a combustão ocorra, é a chamada "mistura rica".

Os valores do LIE e LSE são geralmente fornecidos em porcentagens de volume tomadas a aproximadamente 20°C e 1 atm. Para qualquer gás, 1% em volume representa 10.000 ppm (partes por milhão). Pode-se então concluir que os gases ou vapores combustíveis só queimam quando sua porcentagem em volume estiver entre os limites (inferior e superior) de explosividade, que é a mistura "ideal" para a combustão.

Quadro 3 – Exemplos de LIE e LSE para alguns produtos

Produto	LIE	LSE
Acetileno	2,5%	80%
Benzeno	1,3%	79%
Etanol	3,3%	19%

Existem atualmente equipamentos, conhecidos como “explosímetros”, capazes de medir a porcentagem em volume no ar de um gás ou vapor combustível. São equipamentos blindados à prova de explosões, o que vale dizer que, tanto a combustão que ocorre em seu interior, quanto qualquer eventual curto-circuito em suas partes eletrônicas não provocam explosões.

Nas operações de emergência envolvendo gases ou vapores combustíveis e que exijam a utilização de explosímetro, é importante que o operador tome algumas precauções básicas quanto ao seu uso adequado, tais como calibrar o aparelho sempre em área não contaminada pelo gás, realizar medições freqüentes em diversos pontos da região atingida e em locais onde existam grandes quantidades de gás combustível, é conveniente que o equipamento seja calibrado após cada medição, evitando assim sua saturação, o que nem sempre é percebido pelo operador.

É importante lembrar que, assim como os equipamentos de medição, todos os demais, como lanternas e bombas, deverão ser intrinsecamente seguros.

Além do ponto de fulgor e do limite de inflamabilidade, outro fator relevante a ser considerado é a **presença de possíveis fontes de ignição**. Entre elas merecem destaque: chamas vivas, superfícies quentes, automóveis, cigarros, faíscas por atrito e eletricidade estática.

Especial atenção deve ser dada à eletricidade estática, uma vez que esta é uma fonte de ignição de difícil percepção. Trata-se, na realidade, do acúmulo de cargas eletrostáticas que, por exemplo, um caminhão-tanque adquire durante o transporte.

Classe 4 - Sólidos Inflamáveis

Esta classe abrange todas as substâncias sólidas que podem se inflamar na presença de uma fonte de ignição, em contato com o ar ou com a água, e que não estão classificadas como explosivos.

Figura 2 - RÓTULOS DE RISCO CLASSE 4



FONTE: ABNT, 2018.

De acordo com o estado físico dos produtos desta classe, a área atingida em decorrência de um acidente é, normalmente, bastante restrita, uma vez que sua mobilidade no meio é muito pequena quando comparada à dos gases ou líquidos, facilitando assim as operações a serem desencadeadas para o controle da emergência.

Em função da variedade das características dos produtos desta classe, os mesmos estão agrupados em três subclasses distintas, são eles: sólidos inflamáveis, combustão espontânea, perigoso quando molhado.

Subclasse 4.1 - Sólidos inflamáveis

Sólidos combustíveis, ou que, por atrito, possam causar fogo ou contribuir para tal, as substâncias auto-reagentes que possam sofrer reação fortemente exotérmica; e explosivos sólidos insensibilizados que possam explodir se não estiverem suficientemente diluídos. Os produtos desta subclasse podem se inflamar quando expostos ao calor, choque, atrito, além, é claro, de chamas vivas. A facilidade de combustão será tanto maior, quanto mais "finamente" dividido o material estiver. Os conceitos de ponto de fulgor e limites de inflamabilidade apresentados no capítulo anterior, também são aplicáveis aos produtos desta classe. Como exemplos, podemos citar o nitrato de uréia e o enxofre.

Figura Rótulo de risco subclasse 4.1



Subclasse 4.2 - Combustão espontânea

Nesta subclasse estão agrupados os produtos que podem se inflamar em contato com o ar, mesmo sem a presença de uma fonte de ignição. Devido a esta característica estes produtos são transportados, na sua maioria, em recipientes com atmosferas inertes ou submersos em querosene ou água.

Figura:Rótulo de risco subclasse 4.2



Quando da ocorrência de um acidente envolvendo estes produtos, a perda da fase líquida poderá propiciar o contato dos mesmos com o ar e a estanqueidade do vazamento deverá ser adotada imediatamente. Outra ação a ser desencadeada em caso de acidente é o lançamento de água sobre o produto, de forma a mantê-lo constantemente úmido, desde que o mesmo seja compatível com água, evitando assim sua ignição espontânea. O fósforo branco, fósforo amarelo, e sulfeto de sódio são exemplos de produtos que se ignizam espontaneamente, quando em contato com o ar.

Subclasse 4.3 - Perigoso quando molhado

As substâncias pertencentes a esta classe por interação com a água podem tornar-se espontaneamente inflamáveis ou produzir gases inflamáveis em quantidades perigosas. O sódio metálico, por exemplo, reage de maneira vigorosa quando em contato com a água, liberando o gás hidrogênio que é altamente inflamável. Outro exemplo é o carbureto de cálcio, que por interação com a água libera acetileno.

Figura: Rótulo de Risco subclasse 4.3



De uma maneira geral, os produtos desta classe, e principalmente os das subclasses 4.2 e 4.3, liberam gases tóxicos ou irritantes quando entram em combustão.

Pelo exposto, e associado à natureza dos eventos, as ações preventivas são de suma importância, pois quando as reações decorrentes destes produtos se iniciam, ocorrem de maneira rápida e praticamente incontrolável.

Classe 5 - Oxidantes e peróxidos orgânicos

As substâncias desta classe são aquelas que, embora não sendo necessariamente combustíveis, podem, em geral, por liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isso. São agentes de alto poder oxidante, produzem, em sua maioria, irritação nos olhos, pele, mucosa e garganta, sendo ainda substâncias termicamente instáveis como melhor descrito abaixo para cada uma das subclasses especificamente.

Figura 3 - RÓTULOS DE RISCO CLASSE 5



FONTE: ABNT, 2018.

A classe 5 está dividida em oxidantes e peróxidos orgânicos.

Subclasse 5.1 - Oxidantes

Um oxidante embora não sendo necessariamente combustível pode em geral por liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isso. Outra definição semelhante afirma que o oxidante é um material que gera oxigênio à temperatura ambiente, ou quando levemente aquecido. Assim, pode-se verificar que ambas as definições afirmam que o oxigênio é sempre liberado por um agente oxidante.

Devido à facilidade de liberação do oxigênio, estas substâncias são relativamente instáveis e reagem quimicamente com uma grande variedade de produtos. Apesar da grande maioria das substâncias oxidantes não serem inflamáveis, o simples contato delas com produtos combustíveis pode gerar um incêndio, mesmo sem a presença de fontes de ignição.

Outro aspecto a considerar é a grande reatividade dos oxidantes com compostos orgânicos. Geralmente essas reações são vigorosas, ocorrendo grandes liberações de calor, podendo acarretar fogo ou explosão. Mesmo pequenos traços de um oxidante podem causar a ignição de alguns materiais, tais como o enxofre, a terebentina, o carvão vegetal, etc.

Com o aumento da concentração de oxigênio, além do aumento na taxa de combustão de um produto, a quantidade necessária para a queima será menor, ou seja, o LIE é reduzido, podendo ocorrer ignição espontânea do produto.

Quando aquecidos, alguns produtos dessa subclasse, como por exemplo os nitratos e percloratos, liberam gases tóxicos que se dissolvem na mucosa do trato respiratório, produzindo líquidos corrosivos.

Como exemplo de produto oxidante, podemos citar o peróxido de hidrogênio (H_2O_2), comercialmente conhecido como água oxigenada. Este produto é um poderoso agente oxidante e, em altas concentrações, reage com a maioria dos metais, como Cu (cobre), Co (cobalto), Mg (magnésio), Fe (ferro), Pb (chumbo) entre outros, o que acarretará sua decomposição com risco de incêndio/explosão.

Mesmo sem a presença de uma fonte de ignição, soluções de peróxido de hidrogênio em concentrações acima de 50% em peso (200 volumes) em contato com materiais combustíveis podem causar a ignição desses produtos.

Subclasse 5.2 - Peróxidos orgânicos

Os peróxidos orgânicos são agentes de alto poder oxidante, sendo sujeitos à:

- A. decomposição explosiva;
- B. queima rápida;
- C. sensibilidade a choque ou atrito;
- D. reação perigosa com outras substâncias;
- E. cause de danos aos olhos.

Os produtos desta subclasse, apresentam a estrutura [-O-O-] e podem ser considerados derivados do peróxido de hidrogênio (H_2O_2), onde um ou ambos os átomos de hidrogênio foram substituídos por radicais orgânicos.

Assim como os oxidantes, os peróxidos orgânicos são termicamente instáveis e podem sofrer decomposição exotérmica e autoacelerável, criando o risco de explosão. Esses produtos são também sensíveis a choque e atrito.

Quando houver necessidade de conter ou absorver produtos oxidantes ou peróxidos orgânicos, deverá ser considerado que a maioria deles poderá reagir com matéria orgânica e que, portanto, nas ações de contenção/absorção não poderá ser utilizada terra, serragem ou qualquer outro material incompatível. Nestes casos recomenda-se a utilização de materiais inertes e umedecidos, como a areia.

Um dos métodos mais utilizados e eficientes para a redução dos riscos oferecidos pelos produtos da classe 5 é a diluição em água, desde que o produto seja compatível com a mesma. A diluição tem por objetivo reduzir o poder oxidante e sua instabilidade. Porém, devido à solubilidade de alguns desses produtos, a água de diluição deverá ser armazenada de modo a se evitar poluição.

Também nos casos de fogo, a água é o agente de extinção mais eficiente, uma vez que retira o calor do material em questão. A espuma e o CO₂ serão ineficazes pois atuam com base no princípio da exclusão do oxigênio atmosférico, o que não é necessário num incêndio envolvendo substâncias oxidantes.

Classe 6 - Substâncias Tóxicas

A classe 6 está dividida em substâncias tóxicas e substâncias infectantes.

Figura 4 - RÓTULOS DE RISCO CLASSE 6



FONTE: ABNT, 2018.

Subclasse 6.1 - Substâncias tóxicas

São substâncias capazes de provocar a morte ou danos à saúde humana se ingeridas, inaladas ou por entrarem em contato com a pele, mesmo em pequenas quantidades. As vias pelas quais os produtos químicos podem entrar em contato com o nosso organismo são três: inalação, absorção cutânea e ingestão.

A inalação é a via mais rápida de entrada de substâncias para o interior do nosso corpo. A grande superfície dos alvéolos pulmonares, que representam num homem adulto 80 a 90 m², facilita a absorção de gases e vapores, os quais podem passar à corrente sanguínea e serem distribuídos a outras regiões do organismo.

Na absorção cutânea podemos dizer que existem duas formas das substâncias tóxicas agirem. A primeira é como tóxico localizado, onde o produto em contato com a

pele, age na sua superfície provocando uma irritação primária e localizada. A segunda forma é como tóxico generalizado, quando a substância tóxica reage com as proteínas da pele ou mesmo penetra através dela, atinge o sangue e é distribuída para o nosso organismo, podendo atingir vários órgãos. Apesar da pele e a gordura atuarem como uma barreira protetora do corpo, algumas substâncias como ácido cianídrico, mercúrio e alguns defensivos agrícolas, têm a capacidade de penetrar através da pele.

Ingestão é considerada uma via de ingresso secundário, uma vez que tal fato somente ocorrerá de forma acidental.

Os efeitos gerados a partir de contatos com substâncias tóxicas estão relacionados com o grau de toxicidade destas e o tempo de exposição ou dose.

Em função do alto risco apresentado pelos produtos desta classe, durante as operações de atendimento a emergências é necessária a utilização de equipamentos de proteção respiratória. Dentre esses equipamentos, pode-se citar as máscaras faciais com filtros químicos e os conjuntos autônomos de respiração a ar comprimido.

Deve-se sempre ter em mente que os filtros químicos apenas retêm os poluentes atmosféricos não fornecendo oxigênio e, dependendo das concentrações, podem saturar-se rapidamente. Já os conjuntos autônomos de respiração a ar comprimido deverão ser utilizados em ambientes confinados, em situações onde o produto envolvido não esteja identificado ou em atmosferas com altas concentrações de poluentes.

Comumente, associa-se à existência de um produto num ambiente com a presença de um odor. No entanto, como já foi mencionado anteriormente, nem sempre isso ocorre. Algumas substâncias são inodoras, enquanto outras têm a capacidade de inibir o sentido olfativo, podendo conduzir o indivíduo a situações de risco. O gás sulfídrico, por exemplo, apresenta um odor característico em baixas concentrações, porém em altas concentrações pode inibir a capacidade olfativa.

Assim sendo, é fundamental que nas operações de emergência onde produtos desta natureza estejam presentes, sejam realizados constantes monitoramentos da concentração dos produtos na atmosfera.

Os resultados obtidos nestes monitoramentos poderão ser comparados com valores de referência conhecidos, por exemplo, o LT - Limite de Tolerância, que é a concentração na qual um trabalhador pode ficar exposto durante oito horas diárias ou quarenta e oito horas semanais sem sofrer efeitos adversos à sua saúde e, também, o IDLH (Immediately Dangerous to life or hearth) que é o valor imediatamente perigoso à

vida, ao qual uma pessoa pode ficar exposta durante trinta minutos sem sofrer danos à sua saúde.

Dado o alto grau de toxicidade dos produtos da Classe 6, faz-se necessário lembrar que a operação de contenção dos mesmos é de fundamental importância, já que, normalmente, são também muito tóxicos para a vida aquática, representando portanto alto potencial de risco para a contaminação dos corpos d'água, devendo ser dada atenção especial àqueles utilizados à recreação, irrigação, dessedentação de animais e abastecimento público.

A dose letal 50% (DL_{50}) para toxicidade oral aguda é a dose de substância administrada oralmente que tenha a maior probabilidade de causar, num prazo de quatorze dias, a morte da metade de um grupo de ratos albinos adultos jovens, tanto machos quanto fêmeas. Geralmente é expressa em miligramas por quilograma de massa corporal.

CURIOSIDADE: A dose letal para toxicidade dérmica aguda é a dose de substância que, ministrada por contato contínuo com a pele nua de coelhos albinos, por vinte e quatro horas, tenha a maior probabilidade de causar, num prazo de quatorze dias, a morte de metade dos animais testados.

A concentração letal 50 (CL_{50}) para toxicidade aguda por inalação é a concentração de vapor, neblina ou pó que, ministrada por inalação contínua, durante uma hora, a ratos albinos adultos jovens, machos e fêmeas, tenha a maior probabilidade de provocar, num prazo de quatorze dias, a morte de metade dos animais testados. É, normalmente, expresso em miligramas por litro de ar para pós e neblinas, ou em mililitros por metro cúbico de ar (partes por milhão) para vapores.

As doses e concentrações letais são definidas conforme ensaios em animais, mas seus valores podem ser utilizados como uma estimativa de risco a vida em seres humanos.

Subclasse 6.2 - Substâncias infectantes

São substâncias que contém patógenos ou estejam sob suspeita razoável. Patógenos são microorganismos (incluindo bactérias, vírus, rickettsias, parasitas, fungos) ou microorganismos recombinantes (híbridos ou mutantes) que possam ou

estejam sob suspeita razoável de poderem provocar doenças infecciosas em seres humanos ou em animais.

GLOSSÁRIO: Rickettsias é um gênero de bactérias que são carregadas como parasitas por carrapatos, pulgas e piolhos, e podem causar inúmeras doenças.

Produtos biológicos que contenham, ou se considere provável que contenham, quaisquer substâncias infectantes devem cumprir as exigências aplicáveis a substâncias infectantes.

Classe 7 - Substâncias Radioativas

Material radioativo, para Brasil (2009), é qualquer material que contenha radionuclídeos, e que a concentração da atividade, assim como a atividade total na expedição excedam os valores especificados em legislação. Sendo assim, esses “materiais radioativos são materiais fisicamente instáveis que sofrem modificações espontaneamente na sua estrutura. Essas modificações ocorrem quando há transformação nos elementos que passam a emitir energia sob a forma de radiação” (SÃO PAULO, 2015, p. 59).

Além disso, a Resolução 5232/2016 da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) informa que tanto o transporte quanto às exigências de fabricação e ensaios de embalagens para as substâncias radioativas serão observadas, também, as normas da CNEN, Comissão Nacional de Energia Nuclear, que é o órgão responsável pelo controle e fiscalização de produção, comércio e armazenamento de material nuclear no Brasil. Como exemplo de metais radioativos tem-se o céscio 137, urânio 235 e o cobalto 60, sendo estes essenciais para a sociedade moderna, pois são utilizados na medicina, em pesquisa médica e industrial e geração de energia em usinas atômicas (SÃO PAULO, 2015).

Classe 8 - Corrosivos

São substâncias que apresentam uma severa taxa de corrosão ao aço. Evidentemente, tais materiais são capazes de provocar danos também aos tecidos

humanos. Basicamente, existem dois principais grupos de materiais que apresentam essas propriedades, e são conhecidos por ácidos e bases.

Figura: rótulo de risco de substâncias corrosivas



Ácidos são substâncias que em contato com a água liberam íons H^+ , provocando alterações de pH para a faixa de 0 (zero) a 7 (sete). As bases são substâncias que em contato com a água, liberam íons OH^- , provocando alterações de pH para a faixa de 7 (sete) a 14 (quatorze). Como exemplo de produtos desta classe pode-se citar o ácido sulfúrico, ácido clorídrico, ácido nítrico, hidróxido de sódio, hidróxido de potássio.

Muitos dos produtos pertencentes a esta classe reagem com a maioria dos metais gerando hidrogênio que é um gás inflamável, acarretando assim um risco adicional.

Certos produtos apresentam como risco subsidiário um alto poder oxidante, enquanto outros podem reagir vigorosamente com a água ou com compostos orgânicos.

O contato desses produtos com a pele e os olhos pode causar severas queimaduras, motivo pelo qual deverão ser utilizados equipamentos de proteção individual compatíveis com o produto envolvido. Via de regra, as roupas de PVC, são as normalmente recomendadas para o manuseio dos corrosivos.

Um dos métodos que pode ser aplicado em campo para a redução dos riscos é a neutralização do produto derramado. Esta técnica consiste na adição de um produto químico, de modo a levar o pH próximo ao natural.

No caso de substâncias ácidas, os produtos comumente utilizados para a neutralização são a barrilha e a cal hidratada, ambas com característica alcalina. A utilização da cal virgem não é recomendada, uma vez que sua reação com os ácidos é extremamente vigorosa.

Antes que a neutralização seja efetuada deverá ser recolhida a maior quantidade possível do produto derramado, de modo a se evitar o excessivo consumo de produto

neutralizante e, conseqüentemente, a geração de grande quantidade de resíduos. Os resíduos provenientes da neutralização deverão ser totalmente removidos e dispostos de forma, e em locais adequados.

A neutralização é apenas uma das técnicas que podem ser utilizadas para a redução dos riscos nas ocorrências com corrosivos. Outras técnicas como a absorção, remoção e diluição também poderão ser utilizadas. A seleção do método a ser utilizado deve levar em consideração os aspectos de segurança e proteção ambiental.

No caso de se optar pela neutralização do produto, deve-se considerar que a mesma consiste basicamente no lançamento de outro produto químico no ambiente contaminado, e que poderão ocorrer reações químicas paralelas àquela necessária para a neutralização.

Durante as reações de neutralização, quanto mais concentrado estiver o produto derramado, maior será a liberação de energia em forma de calor, além da possibilidade de ocorrência de respingos, motivo pelo qual cabe reforçar a necessidade dos técnicos envolvidos nas ações utilizarem roupas de proteção adequadas durante a realização destas atividades.

A técnica de diluição somente deverá ser utilizada nos casos em que não houver possibilidade de contenção do produto derramado, e seu volume for bastante reduzido. Isto se deve ao fato de que para se obter concentrações seguras utilizando este método, o volume de água necessário será sempre muito grande, ou seja, na ordem de 1000 a 10000 vezes o volume do produto vazado.

ATENÇÃO: Se o volume de água adicionado ao produto não for suficiente para diluí-lo a níveis seguros, ocorrerá o agravamento da situação, devido ao aumento do volume da mistura.

Classe 9 - Substâncias Perigosas Diversas

Esta classe engloba os produtos que apresentam riscos não abrangidos pelas demais classes.

Exemplos: Produtos classe 3082 (chorume, óleo para descarte), alguns fertilizantes, raspa de asfalto.

Figura: Rótulo de risco classe 9



3. Recapitulando

Vimos nesta lição que os produtos perigosos abrangem mais de três mil produtos divididos em nove classes de risco as quais, em alguns casos, podem ser divididas em subclasses. Cada classe representa um risco específico e deve ser tratada considerando sua especificidade no armazenamento, manipulação e fabricação. Da mesma forma as particularidades devem ser lembradas em caso de acidentes. Vimos também que as classes que mais transitam pelas nossas rodovias são as classes 3 - Líquidos inflamáveis; Classe 8 - Substâncias corrosivas; e Classe 2 - Gases.

4. Atividade Revisional

1. Cite quais são as classes de riscos 1, 3 e 6, respectivamente.
2. Quais as três classes que mais trafegam pelas rodovias do Brasil?
3. Cite pelos menos 5 classes de risco dos produtos perigosos de acordo com a classificação da Organização das Nações Unidas.

Lição IV - Identificação de Produtos Perigosos

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- elencar as formas de identificar um produto perigoso;
- identificar a correspondência dos números presentes no painel de segurança;
- relacionar as cores dos rótulos de risco com o risco oferecido pelo produto.

Formas de identificar um Produto Perigoso

Ao atender uma emergência envolvendo produtos perigosos, uma das primeiras ações, e talvez a mais importante delas, é a identificação dos riscos e de qual ou quais produtos encontram-se na cena, pois a forma que iremos prestar o atendimento, a escolha do Equipamento de Proteção Individual que iremos utilizar e as táticas e técnicas que serão empregadas, dependem de qual produto está envolvido na emergência.

Para identificar um produto perigoso em uma emergência são utilizadas algumas formas de identificação, regulamentadas pelas legislações brasileiras sobre o transporte rodoviário de produtos perigosos.

A identificação do produto perigoso e de seus riscos no Brasil ocorre de duas formas: pelo sistema de reconhecimento de riscos; e pela identificação do produto. O primeiro ocorre através dos rótulos de risco enquanto o segundo com a visualização do painel de segurança e/ou observando os documentos da carga.

No Brasil, quando se fala em sinalização e identificação de produtos perigosos deve-se consultar as exigências contidas na Resolução nº 5232 de 14 de dezembro de 2016, da ANTT, com suas atualizações, que cumpre o estabelecido na norma ABNT NBR 7500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais – que apresenta ilustrações indicando a padronização dos rótulos de risco e painéis de segurança.

O Brasil segue o previsto pelo comitê de peritos em segurança da ONU, que em suas “Recomendações relativas ao transporte de mercadorias perigosas” (conhecido

como ORANGE BOOK) estabelece o número da ONU e o número de risco, constantes no painel de segurança, como parâmetros para identificação dos produtos perigosos.

SAIBA MAIS: As Recomendações relativas ao transporte de mercadorias perigosas do inglês “Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - Model Regulations, é um Regulamento Modelo que faz parte do esforço da ONU em harmonizar mundialmente o transporte de produtos perigosos nos diferentes modais existentes, aumentando a proteção da saúde e meio ambiente e facilitando o comércio mundial. Este Regulamento modelo é conhecido como ORANGE BOOK, no Brasil, também chamado de livro laranja. A Organização das Nações Unidas (ONU) publicou, em 2019, a 21ª edição revisada do ORANGE BOOK.

No Brasil as exigências para o Transporte Terrestre de Produtos Perigosos estão descritas na Resolução nº 5.232/2016 e suas atualizações, publicadas pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), e estão baseadas na 19ª revisão do Orange Book. Para acessar a versão original do Orange Book use o link <http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev21/21files_e.html>.

A Resolução 5.232 de 2016 da ANTT diz que, tanto o rótulo de risco quanto o painel de segurança são elementos utilizados nos veículos ou nos equipamentos de transporte para informar que a expedição é composta por produtos perigosos e apresenta riscos.

Existe, ainda, uma terceira forma, que é utilizada em instalações fixas e embalagens de produto químicos, conhecida como Diamante de Risco (também conhecido como Diamante de Hommel). **Importante frisar que o sistema de identificação da ONU (painel de segurança e rótulo de risco), adotado pelo Brasil, não se aplica às instalações fixas.**

1.1 Rótulo de risco

Rótulo de risco é um “elemento que apresenta símbolos, figuras e/ou expressões emolduradas, referentes à natureza, manuseio, riscos a identificação do produto” (ABIQUIM, 2015, p.15). De acordo com a NBR 7500, rótulo de risco é um losango que

apresenta símbolos e/ou expressões emolduradas, referentes à classe do produto perigoso. Descreve que o rótulo de risco é dividido em duas metades. A metade superior é reservada para o símbolo de risco e a metade inferior para textos indicativos da natureza do risco.

Em uma definição mais abrangente trata-se de uma identificação visual da classe ou subclasse de risco do produto, que tem como forma uma placa em forma de losango, com símbolos, números, cores que pode ou não conter expressões, as quais são fixadas nas laterais e na traseira do veículo ou tanque de armazenamento e também em embalagens de produtos perigosos.

O rótulo de risco, de forma geral, traz consigo três informações obrigatórias por norma, das quais pode-se identificar os riscos apresentado pelo produto que está sendo transportado ou armazenado, quais sejam: símbolo (pictograma); cor; e número da classe de risco. Pode, ainda, trazer uma quarta informação: uma expressão que representa a classe de risco do produto, no entanto esta informação não é obrigatória por norma.

A figura F, mostra um rótulo de risco que representa um produto inflamável como gasolina, por exemplo, número ONU 1203.

Figura 1- Rótulo de risco



Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

De acordo com a Abiquim (2015) cada cor de fundo de rótulo de risco representa um risco específico do produto conforme quadro X abaixo:

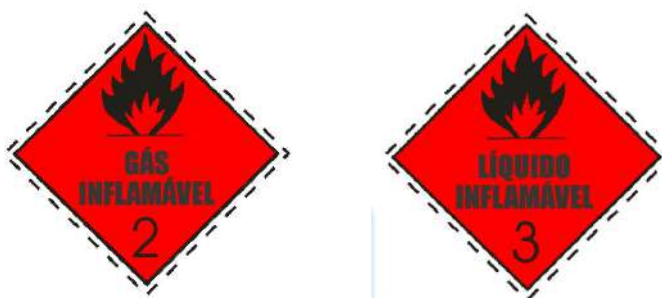
Quadro 4 – Riscos da cor do fundo do rótulo de risco

COR DO FUNDO	CLASSE DE RISCO
Vermelho	Inflamável
Verde	Gás não tóxico e não inflamável
Laranja	Explosivo
Amarelo	Oxidantes ou peróxido orgânico
Preto e Branco	Corrosivo
Amarelo e Branco	Radioativo
Vermelho e Branco listrado	Sólido inflamável
Azul	Perigoso quando molhado
Branco	Tóxico ou substância infectante

Fonte: Adaptado ABIQUIM (2015).

Um fator importante que devemos considerar é que a cor do fundo do rótulo de risco apresenta uma identificação do risco do produto, porém, deve-se tomar cuidado para não confundir o risco que o produto oferece com a sua classe de risco, por exemplo, observem os rótulos de riscos na figura 3, abaixo:

Figura 3- COR DO FUNDO DO Rótulos de risco

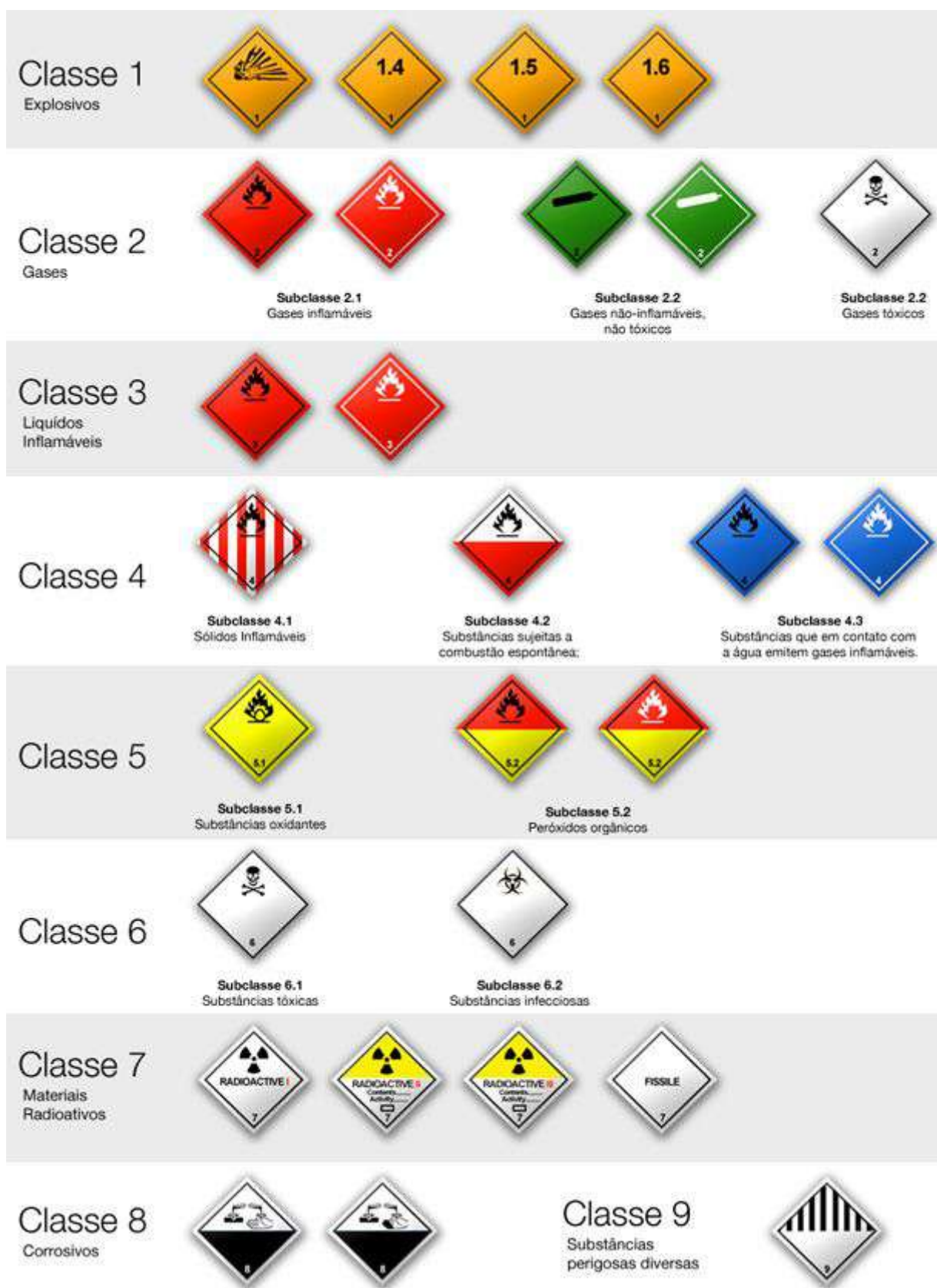


Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

Observamos na Figura, que ambos os Rótulos de Risco possuem a cor de fundo vermelha (produto inflamável), no entanto apresentam classes de risco diferentes (classe 2 - gases e classe 3 - inflamáveis).

A figura, a seguir, apresenta os rótulos de risco para cada classe e subclasses de risco conforme NBR 7500.

Figura - Rótulos de risco



Fonte: Página da Sitivesp¹

http://www.sitivesp.org.br/sitivesp1/informativos/ambiental/fevereiro2015/reportagem_especial.htm. Acesso em 2 de jan. de 2016.

ATENÇÃO: Veículos e equipamentos de transporte a granel, que tenham transportado produtos perigosos, devem continuar portando os rótulos de risco correspondentes, até que sejam limpos e descontaminados.

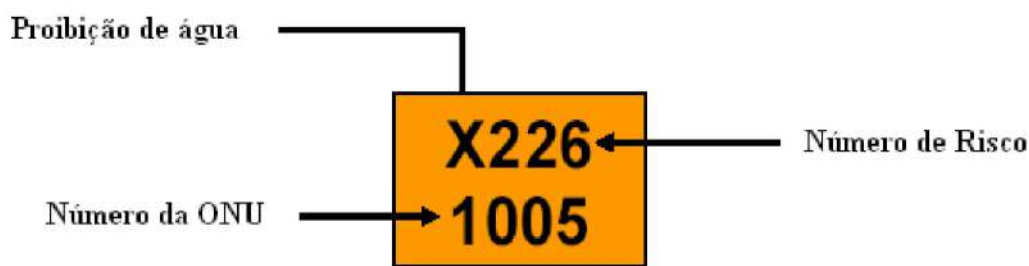
IMPORTANTE: O Rótulo de Risco com fundo na cor azul significa que não pode ter contato com água, É PERIGOSO QUANDO MOLHADO.



1.2 Painel de Segurança

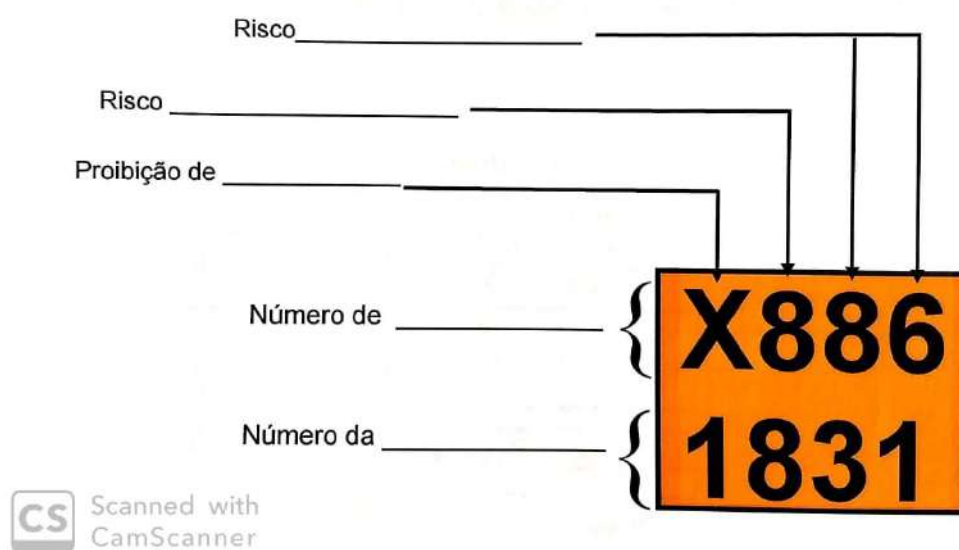
O painel de segurança é uma placa retangular de cor alaranjada, indicativo de transporte rodoviário de produtos perigosos, que comporta na parte superior o número de identificação de risco do produto (número de risco) e na parte inferior o número de identificação do produto (número da ONU) (NBR 7500). Segundo Abiquim (2015), trata-se de um retângulo de cor laranja com duas numerações na cor preta, na parte superior, o número de identificação do risco do produto químico e na parte inferior o número da ONU, que identifica qual é o produto transportado conforme podemos observar na figura DDD.

Figura 4 - Painel de segurança



Fonte: Brasil (2008, p. 36).

ATENÇÃO: Quando vier a letra "X" a frente do número de risco no painel de segurança indica que é expressamente proibido o uso de água no produto perigoso, pois indica que o produto reage perigosamente com água.



GLOSSÁRIO: O número ONU é um número de série determinado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para identificar produtos químicos e/ou que oferecem perigo à vida.

Observações importantes!

- Os painéis de segurança devem ser de cor laranja e **os números de identificação** de risco e do produto perigoso (número da ONU) devem ser **indelévels** de cor preta.
- Quando o transporte for efetuado desde o **pôr do sol até o amanhecer**, os painéis devem ser de **cor laranja refletiva**.
- O painel de segurança **poderá não apresentar números**, ou seja, ser **todo na cor laranja**, isto significa **carga mista** (mais de um produto sendo transportado).
- O painel de segurança poderá, também, ser apresentado **sem o número de risco**, apenas com número ONU, esta situação indica que o produto que está sendo transportado **é um explosivo**.
- O verso dos painéis de segurança deverá ser na cor preta para evitar confusões em possíveis acidentes, pois, se o verso for de cor laranja, igual a parte frontal, em um acidente em que o painel de segurança seja deslocado e cair no chão com o verso para cima poderá se imaginar que o veículo está transportando carga mista.

1.2.1 Número da ONU

Como mencionado anteriormente, é um número de 4 algarismos (sempre) padronizado pela ONU. Fica posicionado na parte inferior do painel de segurança, que por sua vez deve ser afixada nas laterais, traseira e dianteira do veículo de transporte e em locais de armazenamento de Produtos Perigosos (Resolução 5.232/2016).

1.2.2 Número de risco

O número de risco, localizado na parte superior do painel de segurança, indica a classe de perigo do produto perigoso, sendo constituído por, no mínimo, dois e no máximo, três algarismos e, se necessário, **a letra “X”, que indica a proibição do uso de água no produto e é a única letra permitida no painel de segurança**.

Este número, segundo Brasil (2009), permite identificar de imediato os riscos que o produto oferece da seguinte forma:

a) O 1º algarismo informa a classe de risco do produto, normalmente esse é o risco principal do produto, com exceção dos gases que o risco principal é apresentado no 2º e/ou 3º algarismo;

b) O 2º e/ou 3º algarismos informam os riscos subsidiários/secundários do produto.

Quadro 5 – Significado dos algarismos no número de risco

ALGARISMO	SIGNIFICADO DO 1º ALGARISMO (classe de risco e/ou risco principal)	SIGNIFICADO DO 2º E/OU 3º ALGARISMO (riscos secundários)
0		Ausência de risco subsidiário
1		Explosivo
2	Gás	Emana gás
3	Líquido Inflamável	Inflamável
4	Sólido inflamável	Fundido
5	Oxidante ou peróxido	oxidante
6	Tóxico	Tóxico
7	Radioativo	Radioativo
8	Corrosivo	Corrosivo
9		Perigo de reação violenta

Observação:

Quando o produto apresentar apenas um risco - o principal - deverá ser colocado como 2º algarismo o número zero, que indica a ausência de riscos secundário. Exemplo: Produto Número ONU 1202 - óleo diesel. O número de risco dele será 30, pois o único risco que ele apresenta é ser um líquido inflamável, representado pelo número 3 e o número zero indica ausência de risco secundário.

Figura FF - painel de segurança óleo diesel



Quando o produto apresentar dois algarismos no número de risco, o 1º dígito será a classe de risco - risco principal - e o 2º algarismo será o risco secundário. Exemplo: Produto Número ONU 2014 - Peróxido de hidrogênio. O número de risco dele é 58, ou seja, o risco principal (classe de risco) é 5 e o número 8 que indica ser um peróxido e o risco secundário apresenta número 1 que indica que também é um produto corrosivo.

Figura FF - painel de segurança peróxido de hidrogênio



Como citado acima, o primeiro algarismo representa a classe de risco do produto e indicam o risco principal do produto, a única exceção a regra é no caso dos gases, pois no caso desses o risco principal do produto é apresentado no 2º e/ou 3º algarismos, por exemplo, um produto ONU 1005 - Amônia, com número de risco 268. O risco principal do produto é ser um produto tóxico representado pelo número 6 no 2º algarismo, com risco secundário de ser um produto corrosivo representado pelo número 8 no 3º algarismo.

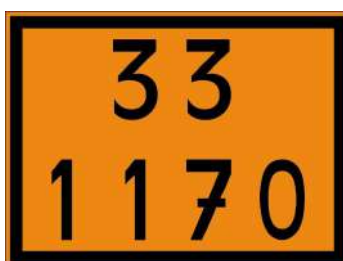
Figura FF - Painel de segurança amônia



A duplicação ou triplicação dos algarismos significa, em linhas gerais, uma intensificação do aumento do risco, por exemplo:

1. um produto com número de risco 30 (óleo diesel - número ONU 1202) é um produto inflamável. O 1º algarismo, número 3, indica um líquido inflamável e o 2º algarismo, número zero, indica ausência de riscos secundários;
2. um produto com número de risco 33 (álcool etílico - número ONU 1170) é um produto muito inflamável. O 1º algarismo, número 3, indica um líquido inflamável e o 2º algarismo, repetição do número 3, indica intensificação do risco primário;

Figura FF - painel de segurança álcool etílico



3. Um produto que apresentar um número de risco 333 será, portanto, um produto altamente inflamável - um líquido pirofórico. O 1º algarismo, número 3, indica um líquido inflamável e o 2º algarismo, repetição do número 3, indica intensificação do risco primário e novamente a repetição do número 3 como 3º algarismo intensifica, sobremaneira, o risco de inflamabilidade do produto.

As páginas 23, 24 e 25 do Manual para Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos da ABIQUIM, informa todas as combinações possíveis para o número de risco do produtos perigosos.

1.3 Documentos da Carga

O transportador de produtos perigosos, de acordo com a resolução 5332 de 14 de dezembro 2016 da ANTT, tem a obrigação de estar sempre portando a nota fiscal do produto durante o transporte. É obrigatório, também, portar uma série de documentações complementares, descritos abaixo.

1.3.1 Nota fiscal

O documento fiscal para transporte de produtos perigosos deve conter, para cada substância, produto ou artigo a ser transportado, algumas informações das quais destaca-se:

- a) o **número ONU**, precedido das letras “UN’ ou “ONU”;
- b) o **nome apropriado do produto** para embarque;
- c) o **número da classe de Risco** Principal, ou quando aplicável, da Subclasse de Risco.
- d) o grupo de embalagens correspondente a substância ou artigo;
- e) a **quantidade total de produto perigoso** abrangido pela descrição (em volume, massa, ou conteúdo líquido de explosivo, conforme apropriado);

1.3.2 Documento Complementar

Além do documento fiscal para transporte de produtos perigosos contendo as informações exigidas, veículos ou equipamentos de transporte de carga que estejam transportando produtos perigosos, somente podem circular pelas vias públicas acompanhados de documentos complementares dos quais destacamos os mais relevantes:

- a) certificado de inspeção original dos veículos e dos equipamentos destinados ao transporte de produtos perigosos a granel, expedido pelo Inmetro ou entidade por ele acreditada.
- b) documento comprobatório da qualificação do motorista, previsto em legislação de trânsito atestando a aprovação em curso especializado para condutores de transporte rodoviário de produtos perigosos;
- c) Ficha de emergência com informações sobre o produto, de forma que auxilie as ações de atendimento caso ocorra qualquer acidente ou incidente, contendo instruções fornecidas pelo expedidor. As exigências da ficha de emergência estão contidas na norma ABNT NBR 7503/2017.**

1.4 Diamante de Risco

O sistema de identificação da ONU (painel de segurança e rótulo de risco) não se aplica às instalações fixas, sejam em indústrias, terminais de carga e armazéns. Desta forma, os Estados Unidos da América desenvolveram um sistema de identificação alinhado com sua norma internacional da Associação Nacional de Proteção Contra Incêndios (National Fire Protection Association - "NFPA" 704 M), chamado Diamante de Risco ou Diamante de Hommel, como também conhecido, para instalações fixas, como depósitos com tanques de armazenagem, tambores, vagões ferroviários e recipientes pequenos, outros tipos de embalagens transportadas no comércio normal, não sendo utilizados nos transportes rodoviários (Brasil, 2009).



Não é oficialmente utilizado no Brasil, entretanto, é constantemente encontrado em embalagens de produtos importados e amplamente usado nas empresas que utilizam produtos perigosos no País, por isso, a importância de conhecer esse sistema, diante da possibilidade de encontrar esta simbologia durante o atendimento a uma emergência envolvendo produto perigoso.

O Diamante de Risco é um diagrama o qual dá uma noção geral das ameaças inerentes a cada produto químico. Permite uma rápida identificação do produto quando encontrado em um local de armazenagem ou recipientes pequenos indicando as ameaças em três categorias: **saúde, inflamabilidade e reatividade**. Aponta o **grau de severidade** de cada uma das categorias citadas **em cinco níveis numéricos** que vão do 4 (quatro) que é o mais severo até o 0 (zero) que é o menos severo. Indica, ainda, **riscos específicos, tais como: oxidante, corrosivo, reativo a água e radioatividade**, conforme Figura a seguir (Brasil, 2009).

Figura HHH – Esquema da classificação de risco do diamante de Hommel



Fonte: UFSC (2012)

Os riscos representados no Diamante de Hommel são os seguintes:

VERMELHO - INFLAMABILIDADE, onde os riscos são os seguintes:

- 4 - Gases inflamáveis, líquidos muito voláteis, materiais pirotécnicos
- 3 - Produtos que entram em ignição a temperatura ambiente
- 2 - Produtos que entram em ignição quando aquecidos moderadamente
- 1 - Produtos que precisam ser aquecidos para entrar em ignição
- 0 - Produtos que não queimam

AZUL - PERIGO PARA SAÚDE, onde os riscos são os seguintes:

- 4 - Produto letal
- 3 - Produto severamente perigoso
- 2 - Produto moderadamente perigoso
- 1 - Produto levemente perigoso
- 0 - Produto não perigoso ou de risco mínimo

AMARELO - REATIVIDADE, onde os riscos são os seguintes:

4 - Capaz de detonação ou decomposição com explosão a temperatura ambiente

3 - Capaz de detonação ou decomposição com explosão quando exposto a fonte de energia severa

2 - Reação química violenta possível quando exposto a temperaturas e/ou pressões elevadas

1 - Normalmente estável, porém pode se tornar instável quando aquecido

0 - Normalmente estável

2 Sinalização dos Veículos de Transporte de Produtos Perigosos

Durante as operações de carga, transporte, descarga, transbordo, limpeza e descontaminação, os veículos e equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos deverão portar Painéis de Segurança e Rótulos de Risco específicos, de acordo com as normas.

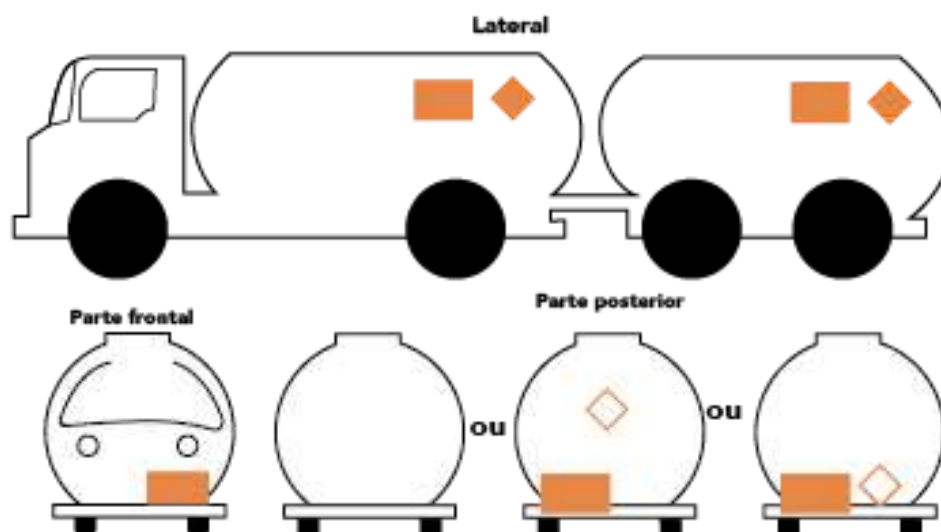
2.1 Transporte a granel

O transporte a granel pode ser feito de um único produto ou de produtos diversos, e para cada caso teremos uma forma de identificação diferente que veremos a seguir.

2.1.1 De um único produto na mesma unidade de transporte:

- Na dianteira: um painel de segurança posicionado do lado esquerdo (lado do motorista).
- Na traseira: o mesmo painel de segurança, também do lado esquerdo e o rótulo do risco principal do produto.
- Nas laterais: o mesmo painel de segurança juntamente com o rótulo do risco principal posicionados do centro para a traseira, em qualquer lugar visível.

Figura 6 – Sinalização dO veículos COM um único produto Perigoso – Podemos fazer uma arte nossa



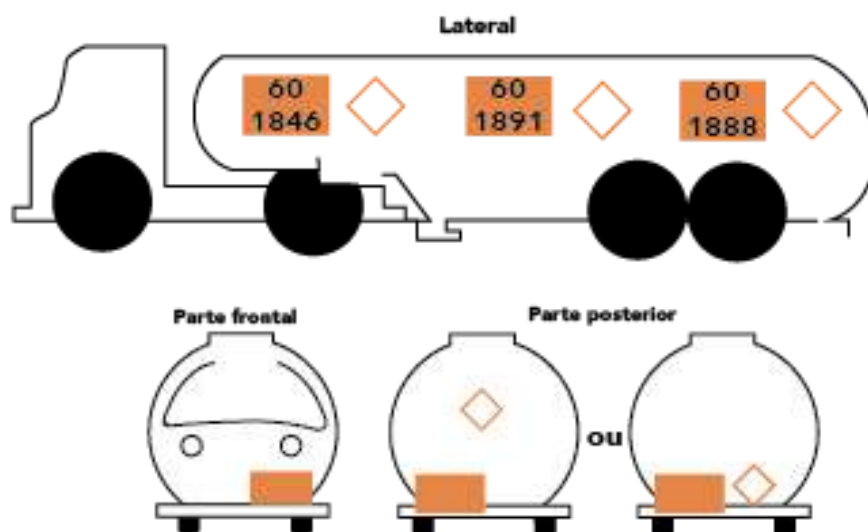
Fonte: Corpo de Bombeiros da PMESP. 2005

2.1.2 - De produtos diferentes na mesma unidade de transporte:

- Na dianteira: um Painel de Segurança sem o Número de Risco e sem o número ONU.
- Na traseira: um Painel de Segurança idêntico ao da dianteira e tantos Rótulos de Riscos quantos forem os riscos principais dos produtos transportados.
- Nas laterais de cada tanque ou compartimento distinto: um Painel de Segurança com os números de identificação e o Rótulo de Risco correspondente ao produto transportado.

Figura 7 – Sinalização do veículo COM DIFERENTES produtos Perigosos -

Podemos fazer uma arte nossa



Fonte: Corpo de Bombeiros da PMESP. 2005

2.2 Transporte de carga embalada

- Na dianteira: um painel de segurança posicionado do lado esquerdo (lado do motorista).
- Na traseira: o mesmo painel de segurança, também do lado esquerdo e o rótulo do risco principal do produto.
- Nas laterais: o mesmo painel de segurança juntamente com o rótulo do risco principal posicionados do centro para a traseira, em qualquer lugar visível.

3 Identificação de Dutos

Outra situação emergencial possível de se deparar é a emergência com produtos perigosos transportados através de dutos, quer seja nas indústrias, quer seja nas dutovias. Neste caso, devemos identificar o produto baseado nas cores dos mesmos, que seguem normas da ABNT, do Ministério do trabalho ou da PETROBRÁS.

No caso de instalações industriais, a norma adotada é a NBR 6493 da ABNT, cujo título é “O Emprego de Cores Fundamentais para Tubulações Industriais”. Há também a NR-26 “Sinalização de Segurança (Cor na Segurança do Trabalho)”. Esta NR tem por objetivo fixar as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para a prevenção de

acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases e advertindo contra riscos.

As cores adotadas são as seguintes: vermelho, amarelo, branco, preto, azul, verde, laranja, púrpura, lilás, cinza, alumínio e marrom.

- Vermelho: equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio, inclusive tubulações, válvulas e hastes do sistema de aspersão de água;
- Amarelo: em canalizações, deve-se utilizá-los para identificar gases não liquefeitos;
- Branco: áreas em torno dos equipamentos de socorro de urgência, de combate a incêndio ou outros equipamentos de emergência;
- Preto: empregado para indicar as canalizações de inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade (ex: óleo lubrificante, asfalto, óleo combustível, alcatrão, etc.);
- Azul: canalização de ar comprimido;
- Verde: canalizações de água;
- Laranja: canalizações de ácidos;
- Púrpura: indicar perigos provenientes das radiações eletromagnéticas penetrantes de partículas nucleares;
- Lilás: indicar canalizações que contenham álcalis. As refinarias de petróleo poderão utilizar o lilás para a identificação de petróleo;
- Cinza Claro: canalizações em vácuo;
- Cinza Escuro: identificar eletrodutos;
- Alumínio: utilizado em canalizações contendo gases liquefeitos, líquidos inflamáveis e combustíveis de baixa viscosidade (Exemplo: óleo diesel, gasolina, querosene, óleo lubrificante etc.);
- Marrom: pode ser adotado pela empresa, para identificar qualquer fluido não identificável pelas demais cores.

As canalizações industriais, para a condução de líquidos e gases, deverão receber a aplicação de cores, em toda sua extensão, a fim de facilitar a identificação do produto e evitar acidentes.

O sentido de transporte do fluido, quando necessário, será indicado por meio de seta pintada em cor de contraste sobre a cor básica da tubulação.

4 Recapitulando

Um dos fatores mais importantes ao chegar em uma ocorrência envolvendo Produtos Perigosos é a identificação do produto e para isso possuímos três formas estabelecidas por normas brasileiras são elas Painel de Segurança, Rótulo de Risco e Documentos da Carga. Ainda podemos contar com o Diamante de Risco, que é muito utilizado em identificação de embalagens e também em locais de armazenamentos.

Em veículos de transporte a granel essas identificações deverão vir na dianteira, traseira e nas laterais do veículo, sendo que existem formas diferentes quando tratamos de transporte de um único produto e de quando são produtos diversos.

Podemos nos deparar também com produtos transportados em dutos, seja em dutovias ou em indústrias. Os dutos são identificados com cores diferentes sendo as seguintes: vermelho, amarelo, branco, preto, azul, verde, laranja, púrpura, lilás, cinza, alumínio e marrom.

5 Atividades

1. Quais são as três formas de identificar um produto perigoso?
2. O que se refere a sequência numérica na parte superior do painel de segurança? E na parte inferior?
3. Quais são os documentos de porte obrigatório quando se trata de transporte de produtos perigosos?

Lição V - Manual para Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos e outras referências

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- localizar um produto perigoso pelo número da ONU no Manual da ABIQUIM;
- encontrar um produto perigoso pelo nome no Manual da ABIQUIM;
- encontrar as recomendações iniciais para uso em uma emergência com produtos perigosos nas páginas laranja do manual da ABIQUIM.

O Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina ao atender uma emergência na qual esteja envolvido um produto perigoso utiliza como base de referência para o atendimento o manual para atendimento a emergências com produtos perigosos da Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM). Com uma possível evolução do incidente é provável que seja necessário um material mais específico e completo sobre o produto envolvido no acidente, para isso é recomendado a utilização da Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).

Em se tratando de operações de fiscalização no transporte rodoviário de produtos perigosos, recomenda-se a utilização do Manual de Autoproteção para o Manuseio e Transporte de Produtos Perigosos que está em sua 14ª Edição (Manual PP14), nele, está contido uma série de regulamentações e legislações no que tange ao transporte de produtos perigosos que devem ser observadas.

1. Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos da Abiquim

As ocorrências que envolvem produtos perigosos não são corriqueiras e, por vezes, necessitam de orientações específicas para cada atendimento, considerando as

peculiaridades de cada um, dos mais de três mil produtos catalogados pela Organização das Nações Unidas (ONU). Essas orientações levam em conta os riscos destes produtos para que seja iniciado o atendimento pela primeira equipe de resposta que chega a cena da emergência. O manual da ABIQUIM - figura 1 - contém informações importantes como as formas de identificar o produto envolvido no acidente, o número ONU do produto, além de orientação para aplicação de medidas iniciais de segurança tanto para equipes de trabalho quanto para as pessoas na cena da emergência.

Figura 1 – Capa do manual para atendimento a emergências com produtos perigosos.



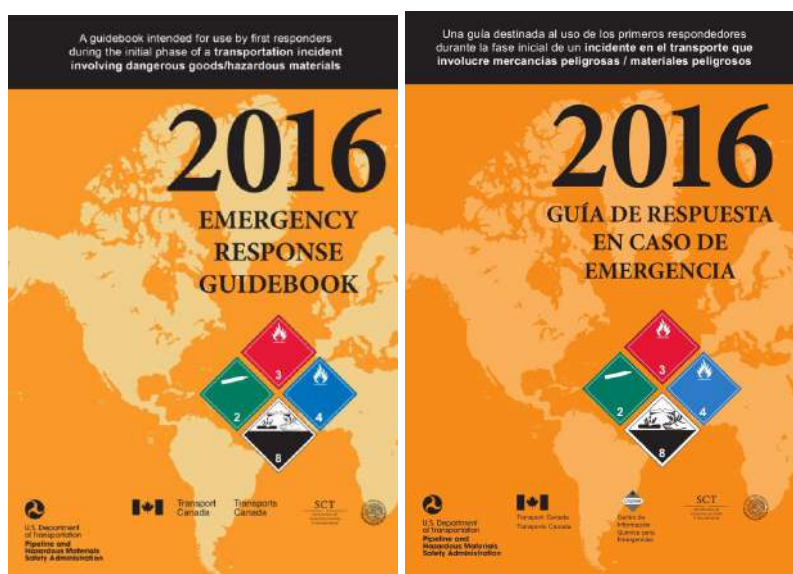
Fonte: ABIQUIM (2015)

Atenção: O atual manual para atendimento a emergências com produtos perigosos da ABIQUIM está em sua 7ª Edição, revisada e atualizada no ano 2015. Seu conteúdo tem como base o documento de orientações da ONU para transporte terrestre de produtos perigosos (ORANGE BOOK- Livro Laranja) 17ª Edição, o Emergency Response Guidebook (ERG), versão 2012 do U.S Department of Transportation (DOT) e a Resolução 420, de 12 de fevereiro de 2004, da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e suas atualizações. Frisamos que a Resolução 420, de 2004, da ANTT, foi revogada pela Resolução 5232, de 14 de dezembro de 2016 posteriormente a publicação do atual manual (ABIQUIM, 2015).

É importante frisar que o manual da ABIQUIM foi adaptado do manual desenvolvido pelo departamento de transportes dos Estados Unidos, sendo adequado pela ABIQUIM ao Brasil, visando direcionar os atendimentos às características dos produtos químicos que são produzidos e transportados em solo brasileiro (SENASP). O manual americano é o Guia de Resposta a Emergência do inglês – Emergency Response Guidebook (ERG), com última versão atualizada em 2016, figura 2. Trata-se de um manual dirigido aos responsáveis pelas primeiras respostas durante a fase inicial de um acidente envolvendo o transporte de produtos perigosos. Fornece diretrizes para uma rápida identificação dos procedimentos de resposta de emergência para acidentes no transporte de produtos perigosos durante a fase crítica, logo nos primeiros 30 minutos após o acidente. O ERG é aplicado, principalmente, nos Estados Unidos, Canadá e México, no entanto, outros países o utilizam como base para nortear os atendimentos.

O Corpo de Bombeiros de Santiago, no Chile, por exemplo, também utiliza o ERG como base para seus atendimentos emergenciais com produtos perigosos. Segundo o Corpo de Bombeiros de Santiago (2012) o guia serve para ajudar os órgão de emergências (primeiros a chegar em um incidente que envolva materiais perigosos), a identificar rapidamente os riscos específicos ou genéricos do material envolvido no incidente, de tal maneira a proteger a si e ao público em geral durante a fase inicial de resposta de emergência.

Figura 2 – Manual EGR



Fonte: CBMSC (2012)

O manual para atendimento a emergências com produtos perigosos da ABIQUIM tem por objetivo orientar a resposta à emergência, servindo como fonte de consulta prática, objetiva e sistemática que fornece as várias providências a serem adotadas para facilitar o atendimento pelas equipes de resposta que primeiro chegarem ao local. É voltado para o transporte rodoviário com produtos perigosos, podendo servir de fonte de consulta em acidentes químicos também em locais de armazenamento, porém, nesses casos, deve se contar com o conhecimento e experiência de um especialista em produtos perigosos (BRASIL, 2009).

De acordo com Abiquim (2015, p. 2),

O manual de atendimento a emergências com produtos perigosos reúne informações que podem auxiliar os envolvidos em situações de emergência com produtos químicos no transporte terrestre. Dentro de certos limites, ele também pode ser um instrumento valioso na orientação das ações iniciais em instalações fixas, como depósitos de produtos ou terminais de carga.

Lançado pela ABIQUIM em 1989, o manual é adotado como referência por várias instituições como Corpo de Bombeiros, Polícia Rodoviária, Defesa Civil e outras equipe que atendem a este tipo de ocorrência.

Em síntese, o manual nada mais é do que uma fonte de informação inicial para utilização, principalmente, nos primeiros 30 minutos do acidente. Sua utilização é recomendada para orientar as primeiras medidas na cena da emergência, até a chegada de uma equipe especializada, evitando riscos e a tomada de decisões incorretas. Boa parte das intervenções em acidentes com produtos perigosos, no que tange riscos a vida humana, são resolvidas nos instantes iniciais da ocorrência através das orientações do manual.

De acordo com Abiquim (2015) o manual está dividido em cinco seções, cada qual definida por uma cor específica na borda da página para facilitar sua utilização. Cada cor representa um objetivo, uma função diferente no manual, quais sejam:

1.1 Seção Amarela: Relação numérica dos produtos perigosos

Nessa seção é encontrada **a relação de produtos considerados como perigosos** pela resolução ANTT 420 de 2004 e suas atualizações recomendadas pela 17ª

Edição da ONU (Orange Book), por **ordem numérica e crescente**, iniciando-se pelo produto de número ONU 1001 até o número ONU 3506.

ATENÇÃO: Observe que a relação dos produtos com números ONU entre 0001 e 1000 não constam na relação, pois estes são produtos utilizados para explosivos da classe 1 e possuem um controle diferenciado.

O objetivo da relação numérica nas páginas de bordas amarelas é possibilitar que o guia de emergência seja identificado a partir do número ONU do produto. A relação inclui além do número ONU, também a classe de risco do produto, o número do guia de emergência e o nome do produto, conforme figura a seguir:

Figura X – Seção Amarela do Manual ABIQUIM

PRODUTOS CONSIDERADOS COMO PERIGOSOS PELA 17ª ED. ONU E RESOLUÇÃO 420 ANTT - NUMÉRICA			
ONU	CR.	GUIA	PRODUTOS
2760	3	131	PESTICIDA À BASE DE ARSÊNIO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com PFG inferior a 23°C
2761	6.1	151	PESTICIDA À BASE DE ORGANOCLORADOS, SÓLIDO, TÓXICO
2761	6.1	151	ALDRIN, SÓLIDO
2761	6.1	151	ALDRIN, MISTURAS
2761	6.1	151	DDT
2761	6.1	151	DICLONA
2761	6.1	151	DICLORODIFENILTRICLOROETANO
2761	6.1	151	DIELDRIN
2761	6.1	151	ENDOSULFAN
2761	6.1	151	ENDRIN
2761	6.1	151	HEPTACLORO
2761	6.1	151	KELTHANE
2761	6.1	151	KEPONE
2761	6.1	151	LINDANO
2772	3	131	PESTICIDA À BASE DE DI-TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO
2772	3	131	PESTICIDA À BASE DE DI-TIOCARBAMATOS, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com PFG inferior a 23°C
2775	6.1	151	PESTICIDA À BASE DE COBRE, SÓLIDO, TÓXICO
2776	3	131	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO
2776	3	131	PESTICIDA À BASE DE COBRE, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com PFG inferior a 23°C
2777	6.1	151	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, SÓLIDO, TÓXICO
2778	3	131	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO
2778	3	131	PESTICIDA À BASE DE MERCÚRIO, LÍQUIDO, INFLAMÁVEL, TÓXICO, com PFG inferior a 23°C
2779	6.1	151	PESTICIDA À BASE DE NITROFENOL SUBSTITUÍDO

Fonte: ABIQUIM, 2015

Nº ONU	C.R	GUIA	NOME DO PRODUTO PERIGOSO
1427	4.3	138	HIDRETO DE SÓDIO
1888	6.1	151	CLOROFÓRMIO
2842	3	129	NITROETANO

1.2 Seção Azul: Relação alfabética dos produtos perigosos

Na seção azul é encontrada a **relação de produtos considerados como perigosos** pela resolução ANTT 420 de 2004 e suas atualizações recomendadas pela 17ª Edição da ONU **por ordem alfabética**. Todos os produtos listados na seção azul também são encontrados na seção amarela, a diferença é ordem como estão dispostos.

O objetivo da relação alfabética nas páginas de bordas azuis é possibilitar que o guia de emergência seja identificado a partir do nome do produto. A relação inclui, além do nome do produto, também o número ONU, a classe de risco e o número do guia de emergência, conforme figura a seguir:

Figura X – Seção Azul do Manual ABIQUIM

PRODUTOS CONSIDERADOS COMO PERIGOSOS PELA 17ª ED. ONU E RESOLUÇÃO 420 ANTT - ALFABÉTICA							
PRODUTOS	ONU	CR.	GUIA	PRODUTOS	ONU	CR.	GUIA
BATERIAS ELÉTRICAS, ÚMIDAS, CONTENDO LÍQUIDO ÁCIDO	2794	8	154	BIFLUORETO DE POTÁSSIO	1811	8	154
BATERIAS ELÉTRICAS, ÚMIDAS, CONTENDO LÍQUIDO ALCALINO	2795	8	154	BIFLUORETO DE SÓDIO	2439	8	154
BATERIAS, SECAS, CONTENDO HIDRÓXIDO DE POTÁSSIO SÓLIDO	3028	8	154	BIODETO DE MERCÚRIO	1638	6.1	151
BATERIAS, ÚMIDAS, À PROVA DE VAZAMENTO	2800	8	154	BINÓXIDO DE BÁRIO	1449	5.1	141
BATERIAS, ÚMIDAS, CONTENDO LÍQUIDO ÁCIDO	2794	8	154	BINÓXIDO DE SÓDIO	1504	5.1	144
BATERIAS, ÚMIDAS, CONTENDO LÍQUIDO ALCALINO	2795	8	154	BIODIESEL (BIODIESEL 100)	3082	9	171
BEBIDAS ALCOÓLICAS, com mais de 24% de álcool, em volume	3055	3	127	BIODIESEL E ÓLEO DIESEL, MISTURA (BIODIESEL BX)	1202	3	128
BENZALDEÍDO	1990	9	129	BISSULFATO DE AMÔNIO	2506	8	154
BENZENO	1114	3	130	BISSULFATO DE POTÁSSIO	2509	8	154
1,4-BENZENODIOL (1)	2662	6.1	153	BISSULFATO DE SÓDIO, SOLUÇÃO	2837	8	154
BENZENOTIOLO	2337	6.1	131	BISSULFATO DE SÓDIO, SOLUÇÃO AQUOSA	2837	8	154
	1885	6.1	153	BISSULFATO MERCÚROSO	1645	6.1	151
				BISSULFATOS, SOLUÇÃO AQUOSA	2837	8	154
				BISSULFETO DE CARBONO	1131	3	131
				BISSULFITO DE AMÔNIO, SOLUÇÃO	2693	8	154

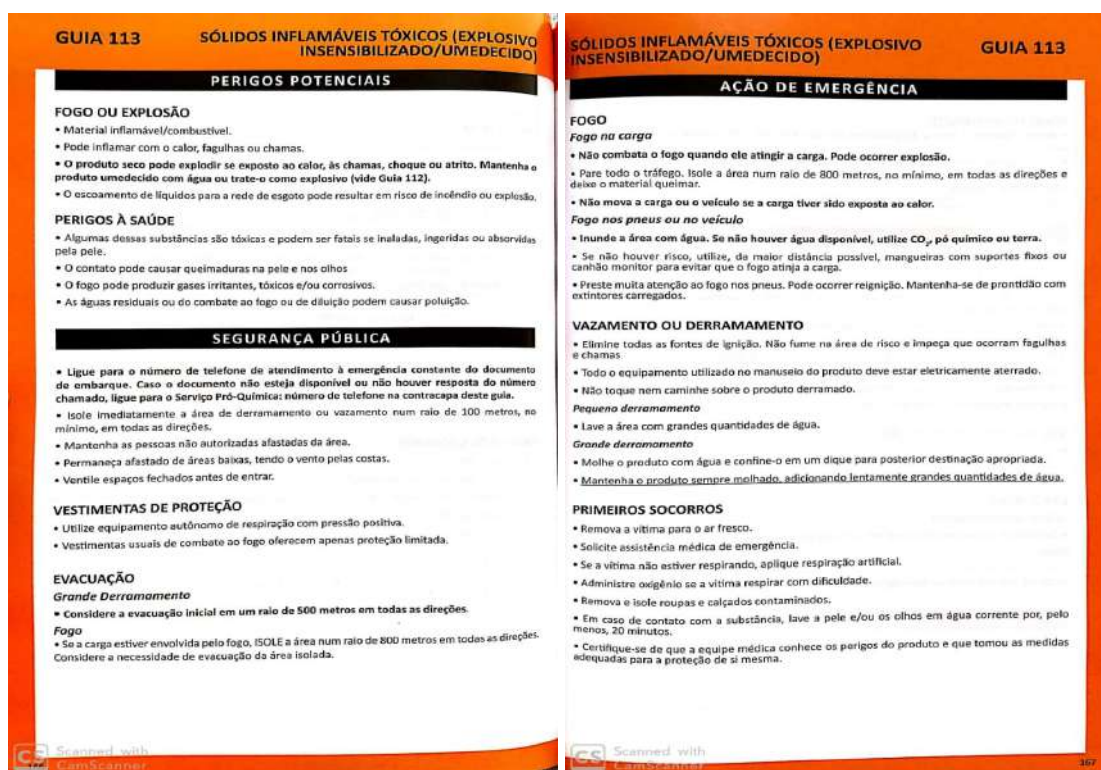
Fonte: ABIQUIM, 2015

NOME DO PRODUTO PERIGOSO	Nº ONU	C.R	GUIA
BENZOL	1114	3	130
CLOROETANO	1037	2.1	115
PERÓXIDO DE POTÁSSIO	1491	5.1	144

1.3 Seção Laranja: Relação das guias de orientações em caso de emergência

A seção laranja é uma importante seção do manual. Ela contém as guias com as recomendações iniciais de segurança aplicáveis a situações específicas de emergência, ou seja, contém informações sobre os procedimentos a serem adotados no início da operação quando houver um produto perigoso envolvido. São 62 guias, apresentadas no formato de duas páginas - Figura X. Cada guia foi concebida para aplicação a um grupo de substâncias que possuem características químicas e perigos similares.

Figura X – Seção IARANJA do Manual ABIQUIM



Fonte: ABIQUIM, 2015

DESTAQUE: Sabendo-se o número da ONU ou o nome do produto perigoso, deve-se consultar as páginas amarelas ou azuis, respectivamente, do Manual de Emergência da ABIQUIM e ao encontrar o produto no manual busca-se a coluna GUIA. Esta coluna indicará um número de guia nas páginas laranjas que deverá ser consultado.

Cada guia apresenta informações sobre os **Perigos Potenciais e Segurança Pública**, na página esquerda e **Ação de emergência** na página do lado direito (ABIQUIM, 2015).

- **Perigos potenciais:** Guia que contém informações com relação aos perigos decorrentes de **fogo ou explosão** e a **perigos à saúde** em caso de exposição. O perigo maior é listado primeiro. A equipe de atendimento deve consultar primeiro esta seção. Desta forma será mais fácil tomar decisões sobre a proteção da equipe no local e da população.
- **Segurança pública:** Guia que apresenta informações sobre o isolamento imediato do local do incidente, recomendações quanto às **vestimentas de proteção** e equipamento de proteção. Também sobre as distâncias de **evacuação** em caso de pequenos ou grandes derramamentos e para situação de incêndio.
- **Ação de emergência:** Neste guia são assinaladas as precauções especiais em caso de **fogo, vazamento ou derramamentos** e exposição às substâncias químicas, incluindo recomendações sobre as ações de **primeiros socorros** a serem realizadas enquanto é aguardada a ajuda especializada.

1.4 Seção Verde: Produtos que reagem com água ou substâncias tóxicas se inaladas.

Nesta seção se encontra uma relação de produtos perigosos que estão destacados pela cor verde nas seções amarela e azul do Manual de Emergência. Por exemplo o produto cloro, número da ONU 1017. Estes produtos têm certa peculiaridade, necessitam de uma atenção especial, pois são produtos que reagem com água (formando outros produtos gasosos nocivos a saúde) ou são substâncias que, por si só, são tóxicas se inaladas.

Em outras palavras, quer dizer que na relação de produtos perigosos contidos nas páginas de bordas amarela e azul há diversos nomes destacados com um tarja verde, isto identifica que o produto reage com água (formando outros produtos gasosos nocivos a

saúde) ou é tóxico por inalação. Se no uso do manual for identificada essa situação deverá ser consultada a seção verde do manual.

Nas últimas páginas da seção verde do manual da ABIQUIM pode-se encontrar o rol de produtos que reagem com água destacados em verde nas seções amarela e azul - Figura X, abaixo:

Figura X – Seção VERDE do Manual ABIQUIM

RELAÇÃO DE PRODUTOS PERIGOSOS QUE REAGEM COM ÁGUA			
Produtos que produzem grandes quantidades de vapores tóxicos, resultando em risco de envenenamento por inalação, quando derramados na água			
ONU	Guia	Produto	Vapor tóxico produzido
1162	155	Dimetildiclorossilano	Cloreto de Hidrogênio
1183	139	Etildiclorossilano	Cloreto de Hidrogênio
1196	155	Etiltriclorossilano	Cloreto de Hidrogênio
1242	139	Metildiclorossilano	Cloreto de Hidrogênio
1250	155	Metiltriclorossilano	Cloreto de Hidrogênio
1295	139	Triclorossilano	Cloreto de Hidrogênio
1298	155	Trimetildiclorossilano	Cloreto de Hidrogênio
1305	155P	Viniltriclorossilano	Cloreto de Hidrogênio
1305	155P	Viniltriclorossilano, estabilizado	Cloreto de Hidrogênio
1340	139	Pentassulfeto de Fósforo, isento de fosfóros amarelo e branco	Sulfeto de Hidrogênio
		Sulfeto de Fósforo (VI) isento de fosfóros	

Fonte: ABIQUIM, 2015

Se o produto destacado anteriormente em verde nas seções amarela e azul do manual, não estiver presente na relação contida nas últimas página da seção verde, então **ele é um produto que não reage com água**, no entanto, **é, por si só, um produto tóxico se inalado**, ou seja, nocivo à saúde, e está presente nas páginas iniciais da seção verde do manual - figura X. Nessas páginas estão as orientações quanto às distâncias em metros para isolamento e ação de proteção (evacuação) inicial do local do acidente referente ao produto envolvido.

Figura 140 – Seção LARANJA do Manual ABIQUIM

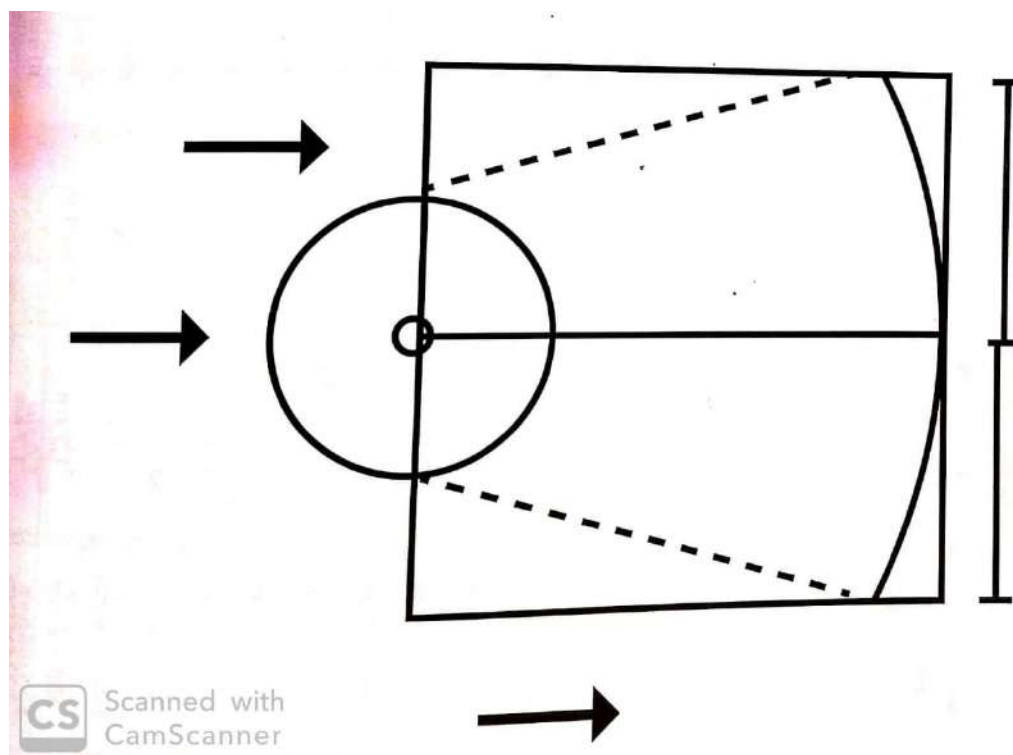
TABELA DE DISTÂNCIAS DE ISOLAMENTO INICIAL E DE AÇÃO PROTETORA							
ONU	NOME DO PRODUTO	GRANDES DERRAMAMENTOS Provenientes de um tanque grande ou de diversas embalagens pequenas			PEQUENOS DERRAMAMENTOS Provenientes de embalagens pequenas ou um pequeno vazamento de um tanque grande		
		Primeiro, ISOLE em todas as direções	A seguir, PROTEJA as pessoas no sentido do vento		Primeiro, ISOLE em todas as direções	A seguir, PROTEJA as pessoas no sentido do vento	
			DIA	NOITE		DIA	NOITE
1975	MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E TETRÓXIDO DE DINITROGÊNIO	100 metros	600 metros	2,3 km	30 metros	100 m	600 metros
1975	MISTURA DE ÓXIDO NÍTRICO E DIÓXIDO DE NITROGÊNIO	100 metros	600 metros	2,3 km	30 metros	100 m	600 metros
1984	FERROPENTACARBONILA	400 metros	4,8 km	8,3 km	100 metros	900 m	2,1 km
2004	MAGNESIODIAMIDA (derramado na água)	100 metros	700 metros	2,4 km	30 metros	100 metros	500 metros
2011	FOSFETO DE MAGNÉSIO (derramado na água)	500 metros	1,8 km	6,0km	50 metros	200 metros	800 metros
2012	FOSFETO DE POTÁSSIO (derramado na água)	300 metros	1,2 km	4,0 km	30 metros	100 metros	600 metros
2013	FOSFETO DE ESTRÔNCIO (derramado na água)	300 metros	1,2 km	3,8 km	30 metros	100 metros	600 metros
2032	ÁCIDO NÍTRICO, VERMELHO, FUMEGANTE	150 metros	500 metros	1,1 km	30 metros	100 metros	300 metros
2186	CLORETO DE HIDROGÊNIO, LÍQUIDO REFRIGERADO	300 metros	2,0 km	7,6 km	30 metros	100 metros	300 metros
2188	ARSINA	1,0 km	5,8 km	11,0 km	150 metros	1,0 km	4,0 km
2188	ARSENÍETO DE HIDROGÊNIO	1,0 km	5,8 km	11,0 km	150 metros	1,0 km	4,0 km
2189	DICLOROSSILANO	200 metros	1,2 km	2,9 km	30 metros	100 metros	400 metros
2190	DIFLUORETO DE OXIGÊNIO, COMPRIMIDO	1,0 km	2,2 km	8,6km	200 metros	0,4 km	2,1 km
2261	DIFLUORETO DE ENXOFRE	300 metros	1,9 km	5,1 km	30 metros	100 metros	500 metros
		800 metros	4,4 km	10,6 km	150 metros	600 metros	3,2 km

Fonte: ABIQUIM, 2015

A distância de ISOLAMENTO inicial é medida em todas as direções (raio), desde a fonte do derramamento ocorrido conforme distância contida no manual. Ela é definida como um círculo (zona de isolamento inicial) dentro do qual há o risco de exposição a concentrações tóxicas. Essa área deve ser considerada de extremo perigo para a saúde das pessoas. A equipe de atendimento deve considerar prioritária a evacuação dessa área.

Quanto a distância de ação protetora, esta depende do tamanho do derramamento do produto perigoso, assim como, se o derramamento se deu durante o dia ou durante a noite, conforme tabela apresentada na figura 140, retirada do manual da ABIQUIM. A tabela fornece a distância a favor do vento para qual a área de proteção deve ser considerada. Por motivos práticos, a área de **ação protetora** é um quadrado cuja extensão e largura é a mesma que a distância a favor do vento como mostrado na figura X, abaixo:

Figura X – Isolamento e área de proteção



Fonte: ABIQUIM, 2015

Após identificar o produto perigoso e tomar as medidas iniciais de emergência, faz-se necessário determinar o TAMANHO DO VAZAMENTO: se o vazamento é grande ou pequeno. Segundo Abiquim (2015), devemos classificar os vazamentos da seguinte forma:

- A. Substâncias líquidas ou sólidas (pós ou granulados): Pequeno vazamento: único recipiente de até 200 litros ou tanque maior que possa formar uma deposição de até 15 metros de diâmetro. Grande vazamento: vazamento maior que 200 litros, grande volume de produtos provenientes de um único recipiente ou diversos vazamentos simultâneos que formem uma deposição maior que 15 metros de diâmetro.
- B. Substâncias gasosas: Devemos considerar todos os vazamentos com gases como sendo grandes.

Caso seja um produto elencado na seção verde, utilize as informações de isolamento e proteção contidas na própria seção. Dirija todas as pessoas para longe do vazamento, seguindo a direção contrária a do vento.

1.5 Seção Branca: Orientações e informações

Nessa seção são encontradas orientações de como deve ser utilizado a manual. O manual é auto explicativo e didático, desta forma, nesta seção encontram-se conceitos, informações e conteúdo sobre ocorrências envolvendo produtos perigosos de forma geral.

Não sendo possível identificar o produto perigoso envolvido no acidente, através do número da ONU ou nome do produto perigoso, existe uma alternativa, deve-se verificar o rótulo de risco do produto perigoso. No Manual de Emergências da ABIQUIM existem páginas de rótulos de risco - figura X - com seus guias correspondentes, localizadas no começo do manual na seção branca. Se, também, não for possível identificar o rótulo de risco do produto deverá se utilizar a Guia 111, esta é uma guia geral para produto não identificado ou quando a carga for mista.

Figura X – Página rótulos de risco



Fonte: ABIQUIM, 2015

2. Aplicativos

Atualmente, com avanço da tecnologia e inovação, temos diversos aplicativos que trazem informações importantes para o atendimento de uma emergência com produtos perigosos. Destaca-se e recomenda-se um aplicativo disponibilizado gratuitamente pela ABIQUIM – figura 3 – destinado à consulta de informações sobre rótulos de risco e produtos químicos e biológicos, considerados perigosos e foi baseado no Regulamento de Transporte Terrestre de Produtos Perigosos da ANTT e na NBR 7500 da ABNT. O aplicativo pode ser encontrado para vários sistemas operacionais bastando pesquisar por Pró-química ou ABIQUIM. Ferramenta bastante interessante, entretanto, não deve substituir o manual da ABIQUIM nas viaturas e sim servir como um meio facilitador para acesso a informações sobre o produto perigoso envolvido no incidente.

Figura X: Aplicativo pró-química



Fonte: ABIQUIM

Podemos encontrar outros aplicativos interessantes tais como WISER e o CAMEO CHEMICALS.

3. Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

A Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) é um documento criado para normalizar dados sobre a propriedade e riscos inerentes de compostos químicos e misturas. As instruções de elaboração e modelo de FISPQ no Brasil são definidas pela norma ABNT NBR14725 - Parte 4.

CURIOSIDADE> A FISPQ é responsável por normatizar informações que obrigatoriamente devem aparecer nas embalagens de qualquer produto que contenha produto químico, de modo que o consumidor tenha conhecimento a respeito de todos os riscos envolvidos em sua utilização. As embalagens também devem informar os procedimentos de segurança e manuseio adequados, indicando a melhor forma de manuseio, transporte e descarte. Por se tratar de um documento com informações técnicas, normalmente quem o utiliza são profissionais técnicos. Seu conteúdo objetiva desenvolver avaliações de risco que permite a aplicação de um programa ativo de segurança, saúde e meio ambiente, incluindo treinamentos aos usuários dos produtos. Contudo, em suma, o maior objetivo é evitar acidentes de trabalho, doméstico ou qualquer tipo de dano à saúde das pessoas.

Segundo o Decreto 2657, de 03 de julho de 1998 e a Portaria no 229, de 24 de maio de 2011 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), todo produto químico classificado como perigoso, deve possuir a FISPQ. A FISPQ também será exigida para produto químico não classificado como perigoso, mas cujos usos previstos ou recomendados derem origem a riscos a segurança e saúde dos trabalhadores, como materiais diversos que ao serem manipulados e cortados gerem poeiras ou voláteis passíveis de serem inspirados ou substâncias absorvidas pela pele.

A FISPQ possui 16 seções obrigatórias, nas quais são encontradas informações importantes para o Corpo de Bombeiro Militar, órgão de resposta a incidentes envolvendo produtos perigosos, dos quais destaca-se:

- limite de exposição (para efeitos toxicológicos);
- como descartar resíduos do produto;
- identificação dos perigos;
- como minimizar os riscos;
- quais Equipamentos de Proteção Individual (EPI) devem ser utilizados;
- se o produto é classificado como perigoso para o transporte;
- recomendações de emergência em caso incêndio, ingestão, derramamento ou vazamento.

Diante disto, deve utilizar a FISPQ do produto envolvido no acidente como base de consulta a informações do produto nos casos de ocorrências mais graves, nos quais não tenha sido possível o controle do incidente baseado apenas nas recomendações do manual da ABIQUIM.

ATENÇÃO: A FISPQ tem de ser mantida sempre atualizada. As revisões devem sempre ocorrer no caso de alterações na composição do produto químico que impliquem alteração na sua classificação de perigo ou quando houver alteração da identificação da empresa e nome do produto. Entretanto, a ABNT NBR 14725 não estabelece periodicidade fixa para a revisão das FISPQ, salvos nos casos citados.

4. Manual de Auto Proteção Produtos Perigosos

O Manual de Autoproteção para o Manuseio e Transporte de Produtos Perigosos e Controlados (Manual PP14) é o mais completo manual em circulação no Brasil com a relação de normas técnicas, legislações, portarias e orientações referente a atividade de produtos perigosos. Torna a atividade do profissional que atua neste setor de transporte e manuseio de produtos perigosos ainda mais segura. Ele unifica os pilares que regem a atividade, centralizando as informações em um único lugar, como decretos, leis, resoluções, portarias e normas técnicas.

O manual está em sua décima quarta edição e um dos grandes diferenciais dessa edição foi voltado para atender às solicitações dos usuários com a renovação da diagramação, facilitando o uso. Este manual tem utilidade no que tange a operações de fiscalização do transporte rodoviário de produtos perigosos.

A seguir obser relação da gama de informações contempladas pelo manual:

- Legislação de transporte de Produtos Perigosos
- Legislação de trânsito
- Legislação de transporte rodoviário
- Legislação de transporte ferroviário
- Legislação ambiental
- Produtos controlados pela Polícia Federal
- Produtos controlados pelo Exército (R-105)

- Legislação municipal
- Legislação do INMETRO
- Principais normas da ABNT
- Documento de porte obrigatório
- Itens importantes do transporte de produtos perigosos

2 Recapitulando

Vimos nesta lição a importância de se utilizar o Manual para Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos da ABIQUIM. No mesmo se encontra orientações para atendimento a emergências com produtos perigosos principalmente nos primeiros 30 minutos da operação. O manual está dividido em 5 seções, quais sejam:

1. Seção Branca: informações e orientações gerais
2. Seção Amarela: produtos perigosos em ordem numérica e crescente
3. Seção Azul: produtos em ordem alfabética
4. Seção Alaranjada: relação com 62 guias de emergências com recomendações de segurança
5. Seção Verde: Produtos que reagem com água ou tóxico se inalados. Tabelas de distanciamento de isolamento e área de proteção.

Vimos, ainda, que temos a possibilidade de utilizar alguns aplicativos para facilitar o atendimento da emergenciais, contudo, estes não devem substituir o manual da ABIQUIM nas viaturas operacionais.

Elencamos também que, caso uma ocorrência evolua e o Manual da ABIQUIM não seja suficiente para atendimento devemos buscar a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) do produto envolvido na ocorrência.

3 Atividades

1. Ao chegar na ocorrência envolvendo produtos perigosos nos deparamos com o produto “Nitrato de Amônio”, qual é o número da ONU? Qual foi a seção do manual da ABIQUIM que você utilizou? Qual é a guia de emergência indicada?

2. Ao chegar na ocorrência envolvendo produtos perigosos nos deparamos com o produto número da ONU 1005, qual é o nome do produto? Qual foi a seção do manual da ABIQUIM que você utilizou? Qual é a guia de emergência indicada?
3. Você não tem informações para identificar o produto perigoso, qual a Guia de emergências você deve utilizar?

Lição VI - Equipamento de Proteção Individual e Níveis de Proteção

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- elencar os quatro níveis de proteção individual e diferenciá-los;
- relacionar corretamente qual nível de proteção individual é indicado para cada classe de risco.

1 Equipamento de Proteção Individual

O atendimento de uma emergência envolvendo produtos perigosos gera diversos riscos à integridade dos profissionais que atuam nesta modalidade de emergência, por isso é necessário o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) específicos de acordo com os riscos apresentados pelo produto, tamanho do vazamento, locais atingidos e atividades a serem realizadas.

Equipamento de Proteção Individual são dispositivos destinados a proteger a integridade física das pessoas envolvidas numa ação de emergência com produtos perigosos. A Norma Regulamentadora número 6 (seis) (NR-6) do Ministério do Trabalho e Emprego define Equipamento de Proteção Individual como “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” .

Os equipamentos de proteção individual utilizados no atendimento a Emergências com Produtos Perigosos são:

- luvas;
- roupas de proteção química;
- botas;
- óculos;
- equipamento de proteção respiratória.

Uma das partes mais importantes no EPI quando se fala de Produto Perigoso é a Roupas de Proteção Química (RPQ). Existem hoje no mercado, diversos materiais de confecção para a fabricação de roupas de proteção, eles dividem-se em elastômeros (cloro de polivinila, neoprene, polietileno entre outros) e não elastômeros.

Para minimizar os riscos de exposição é essencial a seleção adequada do material que é confeccionada a roupa de proteção, pois cada material fornece um grau de proteção à pele contra diversos produtos, mas nenhum desses fornece proteção máxima contra todos os produtos químicos.

Estes equipamentos constituem-se em uma barreira entre o corpo e o agente perigoso, e objetivam prevenir qualquer contato, assim como a inalação do produto perigoso ou a sua ingestão, se for o caso.

1.1 Roupas de Proteção Química (RPQ)

Entre os Equipamentos de Proteção Individual que o Corpo de Bombeiros Militar utiliza quando se depara com uma ocorrência envolvendo produtos perigosos, está a Roupas de Proteção Química, a qual possui uma grande efetividade de proteção e pode ser considerada um dos mais importantes Equipamentos de Proteção Individual quando se trata de uma emergência com Produtos Perigosos.

Elas possuem a finalidade de proteger o corpo dos produtos químicos perigosos que podem provocar danos à pele ou se em contato com a mesma, ser absorvido e afetar outros órgãos.

Por isso é importante verificarmos o manual e as especificações da RPQ, principalmente no que **tange a taxa de permeação**.

GLOSSÁRIO: Taxa de permeação refere-se ao tempo em que a roupa pode ficar exposta diretamente ao produto

1.2 Equipamento de Proteção Respiratória (EPR)

Existem duas modalidades de EPR os dependentes e os independentes.

Os dependentes são as máscaras faciais com o filtro. O respondedor deverá usar o filtro adequado para o produto que irá se deparar. O filtro somente deve ser usado quando o produto for conhecido e se possuir mais de 18% de oxigênio na atmosfera.

Já os EPR independentes são os conjuntos autônomos portáteis ou linhas que fornecem o ar necessário ao usuário, independentemente das condições do ambiente de trabalho (grau de contaminação). Sua limitação é o tempo de autonomia de trabalho.

2 Níveis de Proteção

De acordo com a Agência de Proteção do Meio Ambiente dos Estados Unidos (EPA), do inglês Environmental Protection Agency, as vestimentas para proteger o corpo do contato com produtos perigosos estão divididas em quatro níveis, quais sejam: A, B, C e D.

2.1 Nível de proteção A

A RPQ nível “A” é utilizado quando é necessário o maior nível de proteção ao sistema respiratório, da pele, membranas mucosas e olhos. É um traje totalmente encapsulado, luvas internas, externas e botas todas com resistência química. Acompanha a roupa o equipamento autônomo de respiração com pressão positiva (em alguns casos pode ser utilizado linha de ar mandado), roupa interna em algodão, capacete e equipamento portátil de comunicação via rádio. Recomenda-se o uso dessa RPQ nível A para as classes de risco 5 (substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos), 6 (tóxicos e infectantes) e 8 (substâncias corrosivas), assim como quando não se conhece o produto perigoso.



É composto de:

- Aparelho autônomo de respiração com pressão positiva ou linha de ar mandado;
- Roupa de encapsulamento completo;
- Luvas internas, externas e botas resistentes a produtos químicos;
- Capacete interno a roupa;
- Rádio Comunicação.



2.2 Nível de proteção B

O nível “B” de proteção é usado quando se deseja um nível máximo de proteção respiratória, mas um nível menor de proteção para a pele. Constituído por roupa de proteção química (capas e jaquetas com mangas longas, capas com capuz, macacões, roupas de proteção contra respingos em duas peças), luvas externas e internas com resistência química, botas com resistência química com palmilha e biqueira de aço, ou bota interna ou externa de proteção química. Agrega à roupa ainda o equipamento autônomo de pressão positiva, capacete e rádio de comunicação, intrinsecamente seguro.



É composto de:

- Aparelho autônomo de respiração com pressão positiva;
- Roupa de proteção contra respingos químicos confeccionada em 1 ou 2 peças;
- Luvas internas, externas e botas resistentes a produtos químicos;
- Capacete;
- Rádio Comunicação.



2.3 Nível de proteção C

O nível “C” será empregado quando o contaminante do ar é conhecido, já foi realizada a medida da sua concentração e os critérios de seleção para uso de equipamentos de proteção respiratória estão de encontro com os padrões, e a exposição da pele e dos olhos é indesejada. A roupa a ser utilizada será com resistência química (macacão, conjunto de duas peças com capuz, roupa descartável), acrescentando-se a

esta os seguintes equipamentos: luvas internas e externas com resistência química, máscara facial e filtro químico, botas externas com palmilha e biqueira de aço, capacete, rádio de comunicação intrinsecamente seguro e ainda uma máscara de fuga que é opcional.



É composto de:

- Máscara facial com filtro químico;
- Roupa de proteção contra respingos químicos confeccionada em 1 ou 2 peças;
- Luvas internas, externas e botas resistentes a produtos químicos;
- Capacete;
- Rádio Comunicação.





2.4 Nível de proteção D

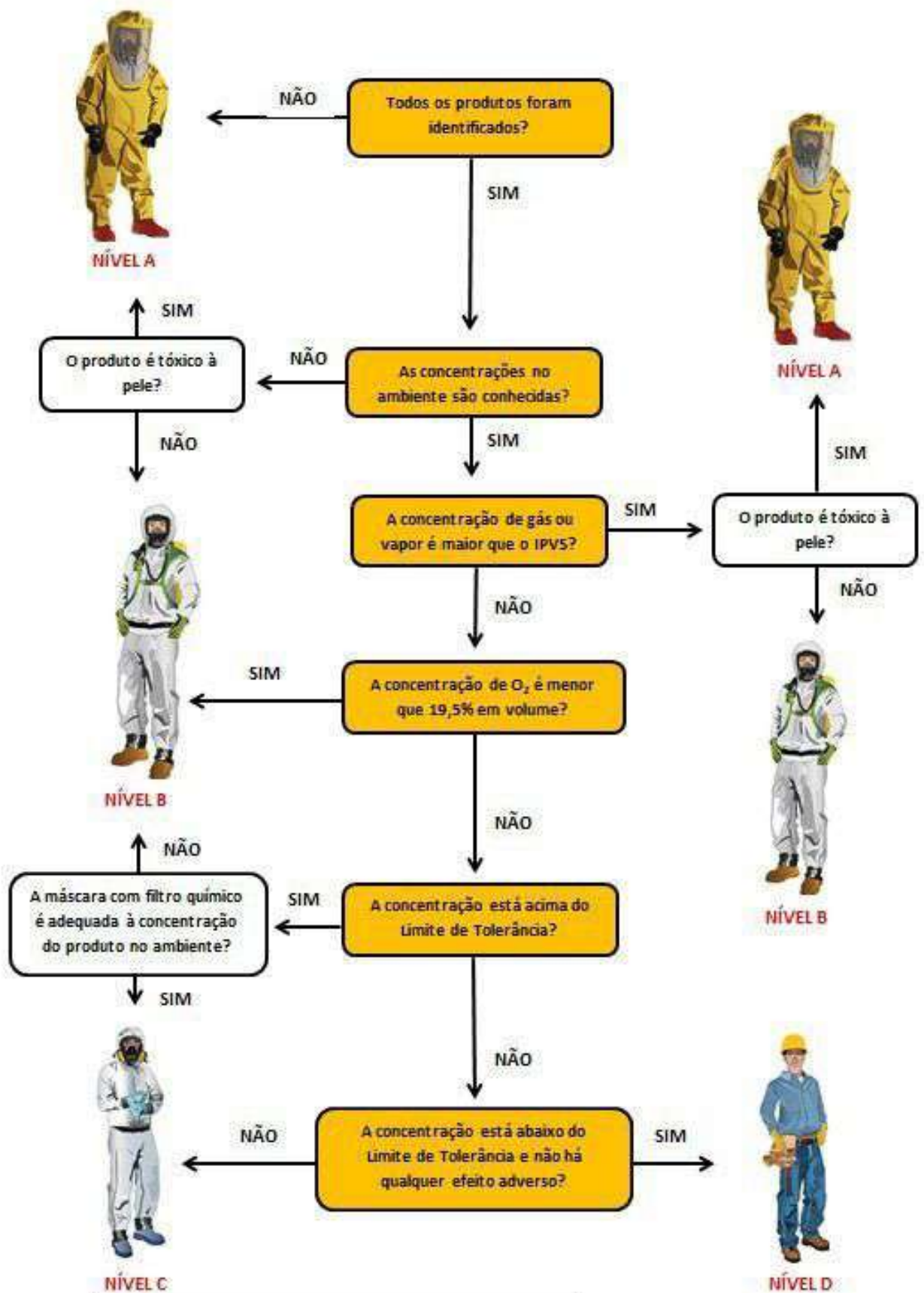
O nível “D” de proteção é o próprio uniforme de trabalho das equipes de socorro urbano e de outros profissionais que trabalham próximo de locais que possuam produtos perigosos. Este não deve ser empregado quando tiver qualquer risco ao sistema respiratório ou a pele.



ATENÇÃO: É importante lembrar que nenhum material oferece proteção para todas as substâncias. Deve-se selecionar a roupa de proteção segundo o contaminante existente na cena de emergência. O nível de proteção deve ser selecionado segundo o conhecimento que possuímos da ameaça e da vulnerabilidade. A ameaça está representada pelo tipo, toxicidade e concentração do produto perigoso na cena da emergência. A vulnerabilidade está representada pelo potencial de exposição ao agente perigoso presente no ar, respingos ou derrames, ou ainda, pelo contato direto com o produto perigoso. As Roupas de Proteção Química ainda podem apresentar outras classificações quanto ao estilo, ao uso, ao material de confecção.

As Roupas de Proteção Química não oferecem proteção térmica, proteção contra radiação, proteção contra energia elétrica, contra superfícies cortantes ou aquecidas.

É muito importante sabermos selecionar o nível de proteção adequado que iremos utilizar em uma ocorrência com produtos perigosos, pois se não tomarmos a decisão correta poderemos estar nos colocando em risco, para isso elaboramos um organograma para facilitar sua decisão:



Fonte: ABNT/NBR 14064:2015 e www.dgdeclaration.com

3 Recapitulando

Escolher o Equipamento de Proteção Individual é muito importante e depende de algumas variáveis, sendo o produto perigoso envolvido e o ambiente de trabalho as mais importantes.

Compõem o EPI para atendimento de emergência com produtos perigosos os seguintes equipamentos: luvas, roupas de proteção química, botas, óculos e equipamento de proteção respiratória.

Temos quatro níveis de proteção: A, B, C e D, sendo que o A é o mais completo e que oferece a maior proteção e o D o fardamento diário do bombeiro, sendo assim com menor proteção.

4 Atividades

1 - Não sabendo qual produto perigoso se trata a ocorrência qual o nível de proteção devemos utilizar?

2 - Para utilizarmos o Nível C, qual a principal situação a ser conhecida?

Lição VII - Zonas de Trabalho e Descontaminação

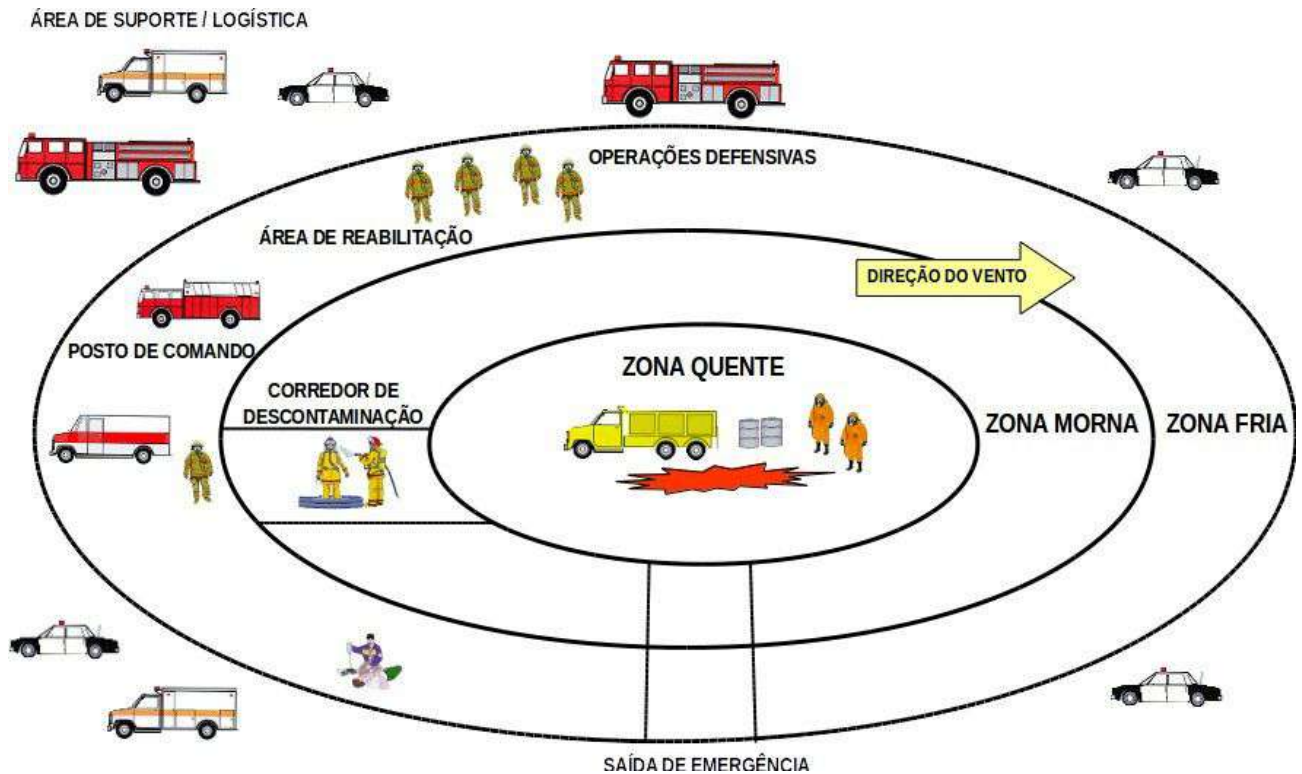
Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer as zonas de trabalho em uma emergência com produtos perigosos;
- conceituar descontaminação em uma emergência com produtos perigosos;
- conhecer as sete estações de descontaminação.

Zonas de Trabalho

A área onde ocorreu um acidente com produtos perigosos deve ser rigorosamente controlada. Um método para prevenir ou reduzir a propagação dos contaminantes é limitando a cena em zonas de trabalho. Um sistema composto por três zonas, pontos de acesso, de fuga e procedimentos de descontaminação, poderá fornecer uma segurança razoável contra o deslocamento de agentes perigosos para fora do local contaminado (CETESB, 1991). As zonas de trabalho devem ser delimitadas no local com fitas coloridas e, se possível, mapeadas. A dimensão das zonas e os pontos de controle de acesso devem ser do conhecimento de todos os envolvidos na operação.

Figura 1 - Zoneamento da área envolvida



Fonte: CBPMESP, 2005

- **Zona Quente:** parte central do acidente, local onde os contaminantes estão ou poderão surgir. A zona quente, ou zona de exclusão, é delimitada pela linha quente.

Para definir a zona quente deve-se considerar a distância inicial recomendada pelo manual da ABIQUIM para o produto específico. Essa distância deve ser isolada em todas as direções (raio), desde a fonte do derramamento ocorrido. Ela é definida como um círculo (zona quente) dentro do qual há o risco de exposição ao produto perigoso. Essa área deve ser considerada de extremo perigo para a saúde das pessoas. A equipe de atendimento deve considerar prioritária a evacuação dessa área.

- **Zona Morna:** área de transição entre a área contaminada e a área limpa. Também chamada de zona de redução de contaminação é delimitada pelo chamado “corredor de descontaminação”. Toda saída da zona de exclusão, de pessoas ou materiais, deverá ser realizada por esse corredor.

ATENÇÃO: Corredor de descontaminação: a Zona Morna deverá ser larga o suficiente apenas para abarcar o corredor de descontaminação, sendo seu início montado a partir da linha quente.

- **Zona Fria:** parte mais externa dentre as zonas de trabalho. A zona fria, ou zona de suporte, é considerada não contaminada. Neste local é que devem ser instalados o posto de comando da operação e todo o apoio logístico.

Descontaminação

A descontaminação é um processo que consiste na retirada mecânica de substâncias impregnadas no EPI ou ainda, na troca de sua natureza química perigosa (através de reação química) para outra de propriedade inócua.

ATENÇÃO: Deve-se sempre assumir que pessoas e materiais que deixam a zona quente estão contaminados. A contaminação dentro da zona quente pode acontecer de diversas maneiras, seja por contato direto (vapores, gases, névoas, material particulado, poças, respingos) ou indireto com produto (contato com solo contaminado, uso de EPI ou instrumentos de leitura contaminados, contato com pessoas contaminadas).

O processo de descontaminação acontecerá no corredor de redução da contaminação (ou corredor de descontaminação), cujo tamanho dependerá do número de estações, das dimensões das zonas de trabalho e da quantidade de espaço dentro do local do incidente. A extensão deste corredor será bem sinalizada, com restrições à entrada e saída de pessoas, seu início será no limite da zona quente e, sempre que possível, será posicionado em linha reta.

Devem ser montadas equipes para a realização dos procedimentos de descontaminação, além de arranjos para a remoção de produtos perigosos e sua posterior descarga. A descontaminação deverá ser realizada somente por pessoal capacitado e devidamente protegido.

Métodos de Descontaminação

Existem diferentes métodos de descontaminação das roupas de proteção e equipamentos que deixam a zona quente. A escolha do método dependerá do produto perigoso envolvido na emergência e, em algumas situações, pode-se combinar dois ou mais métodos. Alguns métodos utilizados (HADDAD, SILVA e TEIXEIRA, 2002):

- **Diluição:** redução da concentração do contaminante até níveis não perigosos. É o método mais utilizado e bastante eficiente se o produto não penetrar na roupa.
- **Dissolução:** adição de uma substância intermediária durante o processo de descontaminação. Por exemplo, a utilização de querosene como produto intermediário para descontaminação de óleo combustível.
- **Surfactação:** aplicação de um agente surfactante para aperfeiçoar a limpeza física. O Fosfato trissódico é o mais utilizado. Pode-se usar, também, detergentes industriais.
- **Neutralização:** normalmente utilizado com substâncias corrosivas. Quando um ácido ou base estão envolvidos, uma base pode ser utilizada para a descontaminação e vice-versa.
- **Solidificação:** aplicação de agentes gelatinizantes que solidificam o contaminante, facilitando, dessa forma, a sua remoção.
- **Aeração:** aplicação de vapor d'água no material contaminado. Apresenta bons resultados em produtos voláteis.

Descontaminação Seca

A descontaminação seca utilizará elementos secos (almofadas, absorventes etc.) ou equipamentos (escovas, aspiradores etc.) para remover os contaminantes mediante varrimento, escovação, sucção ou pressão pneumática. Vale lembrar que não é indicado utilizar o ar a alta pressão, pois o mesmo irá projetar a contaminação além do corredor de descontaminação (HADDAD, SILVA e TEIXEIRA, 2002).

Descontaminação Úmida

A descontaminação úmida utiliza água ou outro líquido para remover o contaminante, seja por diluição, neutralização, emulsão ou mediante a desinfecção da pessoa e equipamentos. O quadro abaixo apresenta alguns exemplos de soluções que podem ser previamente preparadas para auxiliar no processo de descontaminação, porém deve-se sempre considerar a reatividade antes de usar qualquer solução (HADDAD, SILVA e TEIXEIRA, 2002).

Quadro 1 - Aplicações para Soluções Descontaminantes de Uso Geral

Produtos Perigosos	Solução A	Solução B	Solução C	Solução D	Solução E
Ácidos inorgânicos, resíduos de tratamento de metais	X				X
Metais Pesados (Mercúrio, Chumbo, Cádmiio etc.)		X			X
Pesticidas, Fenóis Clorados, Dioxinas		X			X
Cianuretos, Amoníaco, não ácido, resíduos inorgânicos.		X			X
Solventes e outros compostos orgânicos	X		X		X
PPBs e PCBs (bifelinas policlorados)	X		X		X
Resíduos de óleo e graxa, não especificados Não contaminados com pesticida			X		X
Bases inorgânicas, Álcalis e Resíduos cáusticos				X	X
Materiais Radioativos					X
Materiais Etiológicos	X	X			X
Contaminantes desconhecidos	X	X			X

Solução A: solução cáustica: 5% carbonato de sódio (Na_2CO_3) e 5% fosfato de trisódio (Na_3PO_4)

Solução B: solução oxidante: 10% hipoclorito de cálcio $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

Solução C: solução cáustica fraca: 5% fosfato de trisódio (Na_3PO_4)

Solução D: solução ácida: 5% ácido clorídrico (HCl)

Solução E: água e sabão

Fonte: SUATRANS, 2012.

Descontaminação por Estações de Trabalho

Uma das maneiras de organizar o corredor de descontaminação é dividi-lo em estações de trabalho, preestabelecendo ações para cada estação. As equipes de resposta que passam pelas estações, com vítimas e equipamentos contaminados, são atendidas pela equipe de descontaminação que tomará as ações necessárias para que, gradativamente, o nível de contaminação seja reduzido. Um exemplo de divisão em sete estações de trabalho será apresentado abaixo (CBPMESP, 2005):

Figura 2 - Esquema do Corredor de Descontaminação



Fonte: CBPMESP, 2005

- **Estação 1:** local, dentro da zona quente, para dispensa e segregação de materiais e equipamentos. As equipes de resposta depositam os materiais utilizados em campo (ferramentas, materiais coletados, instrumentos de medição), preferencialmente separados por tipo ou grau de contaminação. Os equipamentos que não podem ser descontaminados no local (principalmente aparelhos eletroeletrônicos) deverão ser embalados em invólucros apropriados. Materiais necessários: tambores e sacos plásticos de diversos tamanhos, fitas adesivas para fechamento das embalagens, rótulos para identificação dos

materiais e lona impermeável para identificação da estação (4x3m, preferencialmente vermelha, com o número da estação).

Figura 3 - PROCEDIMENTOS NA ESTAÇÃO 1



Fonte: desenvolvido pelo autor

- **Estação 2:** primeira estação dentro da zona morna, é o local onde a equipe de descontaminação lavará botas, luvas e roupas de proteção externa das equipes de resposta. As botas, luvas e roupas serão esfregadas com escovas de cerdas macias, enxaguadas com água e, se necessário, submetidas a soluções de descontaminação. Os resíduos resultantes da lavagem deverão ser acondicionados para posterior descarte.

Materiais necessários: piscina (2x2m e 0,3m de profundidade), bombas costais, escovas de cerdas suaves, soluções químicas, detergente e lona impermeável (20x3m, preferencialmente amarela, que será utilizada nas Estações 2, 3, 5, 6 e 7).

Figura 4 - procedimentos na estação 2



Fonte: desenvolvido pelo autor

- **Estação 3:** retirada das botas e luvas externas da equipe de resposta e devido acondicionamento desses materiais.
Materiais necessários: local que permita aos integrantes da equipe de resposta sentarem, além de tambores, baldes e sacos plásticos de vários tamanhos. Esses serão os mesmos materiais necessários nas estações 5 e 6.
- **Estação 4:** local onde os integrantes da equipe de resposta trocam de cilindros de ar da máscara autônoma. Esta estação é utilizada apenas pelos bombeiros que retornarão à zona quente.
Materiais necessários: local que permita aos integrantes da equipe de resposta sentarem, cilindro de ar comprimido, luvas e botas limpas.
- **Estação 5:** com o auxílio da equipe de descontaminação, remove-se a roupa encapsulada, as luvas internas e acondiciona-se em um invólucro adequado.
- **Estação 6:** local para remover a máscara e aparelho de respiração autônoma, evitando contato com a face e com as mãos. Nesta estação também é feita a remoção da roupa interna do bombeiro, uma vez que há a possibilidade de que elas tenham sido contaminadas durante a remoção da roupa de proteção. Os conjuntos de respiração autônoma e roupas internas devem ser armazenados em invólucros adequados. OBS: os materiais internos a RPQ são lavados pelo próprio

bombeiro conforme padrão estabelecido pela corporação. Os materiais externos, que tiveram contato com produto, dependendo do grau de toxicidade do mesmo, deve ser encaminhado à empresa especializada - normalmente a empresa privada responsável pelo atendimento ao incidente - para realizar a descontaminação, se for possível.

FIGURA 5 - PROCEDIMENTOS NA ESTAÇÃO 6



FONTE: DESENVOLVIDO PELO AUTOR

- **Estação 7:** esta e última estação, localizada na zona fria, e onde é feito o banho completo dos integrantes da equipe de resposta. Antes do banho completo, o bombeiro lava as mãos e o rosto vigorosamente. Observar que os contaminantes envolvidos podem ser altamente tóxicos, corrosivos ou capazes de serem absorvidos pela pele.

Materiais necessários: piscina (2x2m e 0,3m de profundidade), sabão neutro, toalhas, reserva de água, local que permita aos integrantes da equipe de resposta sentarem, além de tambores, baldes e sacos plásticos de vários tamanhos.

- **Posto médico:** local onde será feita, quando for necessário, a vigilância médica da equipe de intervenção.

Descontaminação em Massa

A descontaminação em massa é um procedimento para descontaminação desenvolvido pela U.S. Army edgewood chemical biological center (ECBC) que estabelece procedimentos operacionais que devem ser aplicados pelos corpos de bombeiros dos EUA.

O ECBC traduzido é o Centro Biológico Químico Edgewood do Exército dos Estados Unidos da América (EUA) ele é o principal recurso de pesquisa e desenvolvimento dos Estados Unidos em defesa química e biológica não médica.

Aplica-se os procedimentos da ECBC para aqueles acidentes em que a capacidade de resposta de suas guarnições seja insuficiente (SOUZA, 2016).

Devido aos recentes atentados terroristas ocorridos nos EUA, a maior preocupação da ECBC está relacionada com incidentes envolvendo armas de destruição em massa, onde a capacidade das equipes de resposta não é suficiente para atender as muitas vítimas de um possível atentado terrorista. Guardadas as proporções, é possível comparar um atentado terrorista a um acidente com produtos perigosos cuja capacidade de respostas do bombeiro foi superada.

Remoção do Vestuário

Despir é, geralmente, mais efetivo do que realizar a descontaminação com água. Além disso, combinar remoção de roupas com a ducha de água reduz a absorção de contaminantes pela pele, mas esse efeito é perdido à medida que o tempo passa. É a opinião de cientistas, doutores e socorristas que a retirada de roupas pode remover até 80% da contaminação das vítimas. Quando a maioria da pele da vítima está coberta por roupas, como calças e camisas, há uma grande probabilidade de remoção significativa da contaminação.

FIGURA 6 - REMOÇÃO APROPRIADA DO VESTUÁRIO



FONTE: LAKE, 2013

As vítimas devem ser orientadas a tirar as roupas cuidadosamente, fechando a boca para evitar ingestão ou inalação, colocando as mãos e braços dentro do vestuário e usando as mãos para puxar a abertura da cabeça para o mais longe possível do rosto e cabeça. Essas precauções vão reduzir as chances de expor cabeça, rosto e olhos à contaminação via inalação ou ingestão. Sempre que possível, as vítimas devem desabotoar ou cortar as roupas em vez de levantá-las sobre a cabeça. Isso vai reduzir as chances de expor cabeça, rosto e olhos à contaminação (LAKE, 2013).

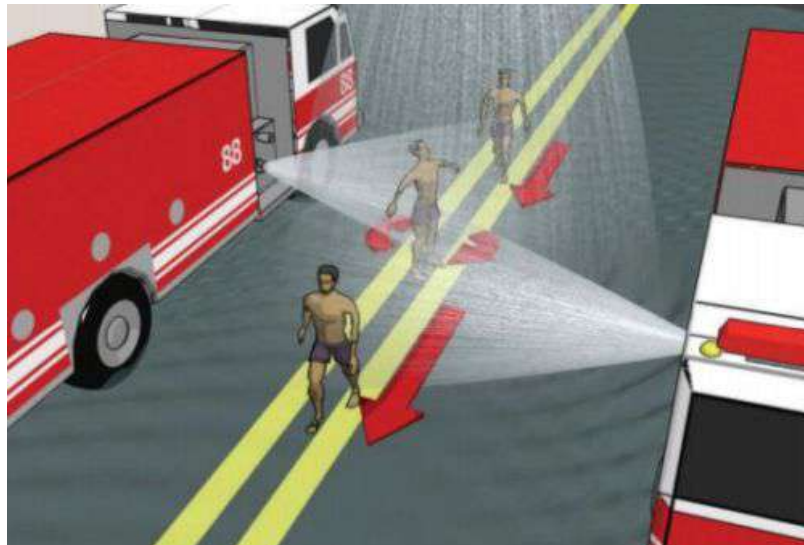
Chuveiro de descontaminação

Após a remoção do vestuário, o próximo passo é aplicar um grande volume de água a baixa pressão (60 psi). A lavagem completa aumenta a eficácia da descontaminação, dependendo do tipo de contaminante, meio ambiente, número de vítimas e recursos disponíveis. A eficácia da descontaminação com água varia de acordo com a volatilidade do contaminante químico.

ATENÇÃO: O uso de muita água pode causar um aumento na taxa de absorção da pele. O tempo de lavagem deve ser pelo menos 30 segundos, e no máximo 3 minutos para este procedimento (LAKE, 2013).

Pode-se conseguir esse chuveiro de descontaminação alinhando dois caminhões de combate a incêndio, a fim de formar um corredor com spray de água pelos dois lados – usando linhas de mangueira –, enquanto outra linha de mangueira fornece, por cima, grande volume de água a baixa pressão.

Figura 7 - corredor formado por dois caminhões de combate a incêndio



Fonte: LAKE, 2013

Terminada a ducha, o socorrista deve reavaliar as vítimas para verificar se todo o contaminante foi removido. Segundo Lake (2013), empiricamente, este procedimento será suficiente em 90% dos casos.

3 Recapitulando

As zonas de trabalho em uma ocorrência com produtos perigosos são divididas em três: zona quente (onde fica localizado o contaminante ou de onde eles poderão surgir), zona morna (corredor de redução da descontaminação) e zona fria (local seguro).

Abordamos também que o processo de descontaminação é um processo que consiste na retirada mecânica de substâncias impregnadas no EPI ou ainda, na troca de sua natureza química perigosa (através de reação química) para outra de propriedade inócua.

Podemos utilizar várias formas de descontaminação, sejam elas descontaminação seca, descontaminação úmida, descontaminação por estação de trabalho e

descontaminação em massa, esta última aplicada para aqueles acidentes em que a capacidade de resposta de suas guarnições seja insuficiente

4 Atividades

1. Cite quais são as zonas de trabalho em uma ocorrência com produtos perigosos.
2. Cite três formas de realizar descontaminação.
3. Descreva quando devemos aplicar a descontaminação em massa.

Lição VIII - Procedimentos para Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer as fases do atendimento a emergências com PP;
- contextualizar os procedimentos operacionais de cada uma das fases do atendimento emergencial;
- conhecer os equipamentos utilizados no controle de derramamentos e vazamentos;
- estar ciente das principais atribuições da equipe de intervenção.

1 Fases do Atendimento Emergencial

Há uma infinidade de produtos perigosos sendo transportados diariamente por diversos tipos de meios de transporte. E da mesma forma, há inúmeros aspectos a serem levados em conta durante um atendimento emergencial envolvendo produtos perigosos (PP).

Independentemente das ações de prevenção, os acidentes podem ocorrer, razão pela qual equipes de emergência devidamente treinadas e com disponibilidade dos recursos requeridos, de acordo com o porte do evento, são os principais fatores que influenciam para o sucesso das operações de atendimento a estes casos, de maneira que os impactos decorrentes dos mesmos possam ser minimizados ao máximo.

Desse modo, é imprescindível a padronização do atendimento a emergências desse tipo, de forma que essa sistematização seja flexível para suprir as particularidades dos diferentes produtos perigosos, e que também as equipes de primeira resposta possuam o conhecimento do padrão de atendimento e saibam reconhecer as etapas que são necessárias para o bom desempenho em uma emergência com produtos perigosos.

Uma ocorrência envolvendo produtos perigosos é bastante singular em diversos momentos, a citar a identificação dos riscos e a forma com que as equipes de resposta devem atuar de acordo com o produto perigoso envolvido na emergência. De modo geral,

as fases do atendimento emergencial podem ser divididas em: prontidão, acionamento, avaliação, controle e finalização.

A seguir apresentaremos cada uma das fases listadas anteriormente.

1.1 Prontidão

Nesta etapa os profissionais responsáveis pela primeira resposta a emergências com produtos perigosos devem preparar-se para a execução de um bom atendimento em uma eventual ocorrência deste tipo.

A preparação envolve, além da disponibilidade de materiais e equipamentos, o treinamento contínuo das equipes, bem como que os integrantes de uma guarnição saibam utilizar os meios adequados para que concluam com êxito as atividades inerentes a uma emergência com produtos perigosos.

Independentemente das ações a serem decididas em campo durante o atendimento emergencial, faz-se necessária a realização de planejamentos anteriores aos sinistros, de forma a estarem devidamente estabelecidas as responsabilidades e respectivas áreas de atuação dos participantes, visando agilizar os trabalhos; ou seja, é necessária a elaboração de planos locais e regionais de emergência para o atendimento a acidentes envolvendo produtos perigosos.



Figura SEQ Illustration * ARABIC 1: Organização de materiais e equipamentos para atendimento a Emergências com PP

1.2 Acionamento

O acionamento para uma ocorrência é uma das fases mais importantes para os bombeiros militares, principalmente para uma emergência envolvendo produtos perigosos. A ocorrência pode ser ganha ou perdida já nos primeiros momentos do atendimento, pois é durante seu acionamento que se coletam as informações necessárias para o seu bom atendimento.

Há inúmeras particularidades quando a central de operações recebe uma solicitação de atendimento a uma emergência com produtos perigosos. Dentre as ações a serem efetuadas pelo profissional que opera a central de emergência, as seguintes são essenciais para o sucesso da operação:

- coleta de informações;
- emprego adequado de viaturas;
- contato contínuo com equipe de resposta;
- acionamento de órgãos de apoio.

Acompanhe a seguir o detalhamento de cada uma delas.

1.2.1 Coleta de informações

Durante a coleta de informações há inúmeras perguntas a serem feitas. É de grande importância que o operador da central de emergências possua o conhecimento adequado para que consiga manter um diálogo com o solicitante e que consiga efetuar os questionamentos necessários para o correto emprego de recursos posteriormente na ocorrência. Dentre algumas das perguntas comumente efetuadas em uma central de emergências, as que envolvem produtos perigosos são as seguintes:

- Vítimas: Existem vítimas? Quantas vítimas? Quais as condições? Existem animais? Quantas pessoas há no local?
- Número da ONU: Qual o tipo do produto ou o seu número (ONU)? (Caso a pessoa desconheça essa informação, solicitar, informalmente, se ela consegue verificar na cena alguma “placa colorida”. Se sim, qual a cor, quais informações contidas nessa “placa colorida” o/a solicitante consegue repassar)
- Recipientes: O produto está em veículo ou edificação? Nome da empresa ou transportadora? Caso esteja em veículo, qual a placa?

- Pessoal habilitado: Existem técnicos ou outras pessoas habilitadas da empresa no local?
- Condições do produto: Quantidade do produto? Somente vazamento? Ou incêndio? Ou ambos? Líquido? Gás?
- Proximidade: Existem edificações circunvizinhas? Qual a ocupação? Existem rios, mananciais, córrego nas proximidades? Rede elétrica? Rodovias?
- Condições climáticas: Está chovendo no local? Qual a direção do vento?

1.2.2 Emprego adequado de viaturas

De acordo com as informações coletadas anteriormente, o operador da central de emergência irá ter uma dimensão inicial dos recursos necessários para uma primeira resposta.

Dependendo da situação apresentada, inicialmente pode ser empregado a equipe de intervenção, que geralmente será composta pela guarnição de serviço, utilizando-se uma ATM ou AR, se possível, assim como o emprego do caminhão de combate a incêndio e ASU para atendimento de possíveis vítimas.

Além disso, verificando que há rodovias que precisam ter o tráfego controlado, edificações próximas que precisam ser isoladas e/ou evacuadas, grande quantidade de produto vazado atingindo rios, mananciais ou até mesmo edificações vizinhas por exemplo, pode-se de antemão solicitar o apoio do órgão de trânsito local, Polícias, Defesa Civil, órgão ambiental etc.

1.2.3 Contato contínuo com equipe de resposta

No momento do acionamento das equipes de resposta, o operador da central de emergência deve conhecer as precauções iniciais na cena da emergência. Por isso a necessidade de efetuar as perguntas corretas e a importância que a central de operações possua também um Manual da ABIQUIM, pois durante o deslocamento das equipes de resposta, o operador da central de emergências pode dar instruções das primeiras ações a serem tomadas no local da ocorrência, bem como pesquisar condições meteorológicas para que informe às guarnições a direção do vento, área de isolamento e local adequado para acesso sem comprometer a segurança dos profissionais de primeira resposta.

1.2.4 Acionamento de órgãos de apoio

O emprego dos recursos iniciais de resposta à emergência consistem em um panorama inicial que o operador da central de emergência tem baseado nas informações coletadas do solicitante.

No desenrolar da ocorrência e com a contínua comunicação entre a equipe de primeira resposta e a central de emergências, faz-se necessário muitas vezes o emprego de recursos adicionais, ou seja, no dimensionamento da cena de emergência verifica-se a necessidade de outros recursos que não foram inicialmente empregados, de forma a atender a demanda encontrada no local da emergência.

1.3 Avaliação

Esta fase do atendimento emergencial consiste na identificação dos riscos e o correto dimensionamento da cena, de forma que possam ser definidas as medidas a serem adotadas para o controle da situação.

É necessário que esta etapa seja desenvolvida por pessoal devidamente capacitado, uma vez que erros de avaliação podem vir a agravar a situação, acarretando o comprometimento da segurança da equipe de resposta e possíveis vítimas. O bem maior, que deve ser resguardado, é a vida humana. Entretanto caso não existam potenciais vítimas, a operação deve ser realizada visando minimizar o impacto ambiental e, posteriormente salvaguardar bens materiais.

De acordo com os resultados da avaliação, a qual servirá como base para o planejamento das ações a serem desenvolvidas, estas deverão ser desencadeadas levando-se em consideração todos os aspectos relevantes, como segurança das pessoas, isolamento da área, segurança de instalações, do patrimônio público e privado e impactos ambientais, entre outros.

Só profissionais qualificados, antes de entrarem no local onde ocorreu um acidente, saberão avaliar os perigos e tomar as providências para eliminá-lo.

De uma forma sistemática, o comandante da operação deve avaliar a cena segundo três etapas distintas, bem definidas e realizadas nesta exata sequência:

- A. Qual é a situação: onde se busca identificar com precisão o que está ocorrendo e quais os detalhes que a cena oferece. Um socorrista com pouca experiência

poderá centrar sua ação nas vítimas, não avaliando adequadamente o ambiente como um todo.

- B. Para onde a situação pode evoluir: onde se busca prever as possibilidades de evolução da situação. Uma análise inadequada no item anterior (qual a situação), fatalmente induzirá a um erro neste momento.
- C. Que recursos devem ser acionados: com esta análise, completa-se uma primeira etapa, fundamental, antes que se inicie o manuseio das vítimas.

A primeira equipe a chegar no local deve realizar as primeiras avaliações e oferecer informações para que todo o sistema possa se envolver com todos seus recursos. Assim ela realizará as ações seguintes:

- avalia a cena (nas 3 etapas referidas na avaliação da cena);
- constata a existência de produtos perigosos;
- reposiciona viatura e equipe se necessário (atenção à direção do vento);
- identifica o produto se possível ou seu número;
- avalia a quantidade e tipo de vítimas;
- informa a central;
- isola a área e, se possível, estabelece zonas de trabalho e pontos de controle para regular o acesso a cada uma das zonas;
- verifica se é seguro abordar as vítimas;
- aciona recursos adicionais se necessário (empresa responsável, órgão ambiental, polícia etc.).

1.4 Controle

O principal aspecto a ser considerado durante o atendimento de um acidente que envolva produtos perigosos diz respeito à segurança das pessoas envolvidas. Os primeiros na cena de emergência deverão respeitar regras básicas de forma que assegurem o sucesso da operação.

Após efetuada a avaliação, deverão ser analisados todos os aspectos envolvidos, tais como topografia da região, áreas atingidas pelo vazamento, condições meteorológicas e acessos para equipamentos, entre outros. Poderá então ser definida a

estratégia de ação para o desenvolvimento dos trabalhos e dimensionamento dos recursos, humanos e materiais, necessários.

Um aspecto importante a ser ressaltado é que nas situações de emergência que envolvem produtos perigosos, os trabalhos devem ser sempre desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar, contemplando todos os aspectos envolvidos como segurança individual e coletiva, meio ambiente, resgate de intoxicados e feridos etc.

É de fundamental importância a integração entre as equipes de diferentes campos de atuação, de modo a serem evitadas controvérsias durante a realização dos trabalhos.

Para tanto, é necessário o estabelecimento de um "Posto de Comando", que deverá ser coordenado por um representante de cada entidade envolvida, os quais, após discussão e planejamento das ações, deverão comandar suas respectivas equipes (comando unificado) ou então estabelecer um comando único.

1.4.1 Primeira Resposta

As ações a serem desenvolvidas nesta etapa têm por finalidade controlar a situação emergencial. Embora os trabalhos possam variar caso a caso, os mesmos deverão contemplar medidas para:

- evacuação de pessoas;
- isolamento da área;
- socorro às vítimas;
- estanqueidade do vazamento;
- contenção ou confinamento do produto;
- abatimento de vapores;
- neutralização e/ ou remoção do produto;
- monitoramento ambiental;
- prevenção e combate a incêndios;

1.4.2 Socorro às Vítimas

A segurança da vida é sempre a maior prioridade do Comandante da Emergência. Uma das primeiras preocupações depois de avaliar a extensão do acidente é a busca e resgate de vítimas. No entanto, o comandante deve assegurar a vida de todos os

envolvidos, tanto à das vítimas dentro da Zona Quente, em risco imediato, quanto à das pessoas que serão atingidas num futuro próximo, em risco iminente, devendo analisar a emergência de forma sistêmica, concentrando os recursos e meios em todas as frentes de trabalho.

Muitas vezes o tempo torna-se importante para o êxito no salvamento das vítimas, porém deve-se manter a cautela para não expor de forma desnecessária a equipe de intervenção. O comandante deve planejar as estratégias com equilíbrio e isenção de ânimo, pensando sempre na minimização dos danos, sem a exposição de pessoas que não foram atingidas a riscos evitáveis e desnecessários, pois se já houve um número de vítimas no acidente, que as ações de emergência não aumentem esse número.

Inicialmente as vítimas devem ser removidas para um lugar seguro. Os socorristas devem estar preparados contra contaminações. Segurança deverá ser sempre a primeira regra a ser seguida. Técnicas de descontaminação das vítimas e dos socorristas serão necessárias, bem como manutenção das vias aéreas, antídotos específicos, além dos cuidados de lesões gerais.

Em resumo, os socorristas devem:

- A. entrar na área com proteção adequada, depois desta estar liberada pelas equipes de resgate;
- B. retirar as vítimas da área de risco ou aguardar sua retirada pelas equipes de resgate;
- C. atender as vítimas conforme protocolo, devendo:
 - a. oferecer suporte pré hospitalar e conforme o caso descontaminar
 - b. monitorar vias aéreas, respiração e circulação
 - c. cuidar das queimaduras, inalação ou ingestão
 - d. curativos e imobilização dos ferimentos e lesões



A qualificação na identificação dos produtos perigosos, nos seus efeitos, nos cuidados e técnicas de socorro, devem nortear o atendimento pré hospitalar. Assim, as vítimas serão atendidas corretamente e as equipes de socorro poderão atuar de forma segura.

1.4.3 Métodos de Controle de Derramamentos e Vazamentos

Durante o atendimento emergencial o comandante deve decidir se a equipe de resposta irá tomar ações defensivas, ofensivas ou se não irá intervir na Zona Quente.

No modo ativo ou de intervenção direta a equipe de resposta irá de encontro ao problema, efetuando ações de estancamento de um vazamento através de batoques, colocação de vedantes ou outra maneira de aproximação e invasão da zona quente com uma atitude direta em relação ao risco.

No modo defensivo ou preventivo a equipe de resposta adota ações para não aumentar o dano à comunidade e ao meio ambiente. Um exemplo de modo defensivo é o desvio e drenagem de produtos perigosos.

No modo de não-intervenção a equipe de resposta isola a área e aguarda até que o acidente tenha terminado e o risco de intervenção tenha sido reduzido a um nível aceitável.

As estratégias e táticas adotadas durante a emergência devem ser de conhecimento de toda a equipe de intervenção, de forma que os bombeiros que estiverem atuando na ocorrência saibam quais ações serão efetuadas.

1.4.3.1 Confinamento

Confinamento é o nome dado aos procedimentos tomados para manter um material em uma área definida ou limitada, quando o produto tiver saído de seu recipiente e a equipe de resposta necessitar controlar o produto. Elas são baseadas em métodos químicos e físicos, conforme segue abaixo:

- **Absorção:** Processo físico de reter ou “recolher” um material perigoso líquido para prevenir o crescimento da área contaminada. À medida que o material é recolhido, o absorvente irá geralmente dilatar e expandir em tamanho. Dependendo do absorvente, pode ser usado tanto em vazamento de líquidos, na água ou no solo.
- **Adsorção:** Processo no qual um produto perigoso líquido interage com uma superfície sólida, aderindo à superfície sem ser absorvido, como com os absorventes. O processo de adsorção é acompanhado pelo aquecimento do adsorvente, enquanto que o de absorção não. Assim, a ignição espontânea pode ser uma possibilidade com alguns produtos químicos líquidos.
- **Cobertura:** Método físico utilizado como uma medida temporária até que as táticas de controle mais efetivas sejam implementadas. A cobertura pode ser feita de várias formas, podendo ser utilizada uma cobertura de plástico ou lona sobre um derramamento de poeira ou pó, ou ainda podendo ser colocada uma cobertura ou uma barreira sobre uma fonte radioativa, normalmente alfa ou beta, para reduzir a quantidade de radiação emitida, ou finalmente pode-se cobrir um metal inflamável ou pirofórico com o pó químico seco apropriado.
- **Represamento:** Método físico de confinamento, pelo qual barragens são construídas para prevenir ou reduzir a quantidade de líquido que escoar para o meio ambiente. O represamento consiste em construir uma barragem sobre o curso de água para parar/controlar o fluxo do produto e recolher os contaminantes sólidos ou líquidos. Há dois tipos de represas: transbordamento e escoamento.
- **Dique:** Método físico de confinamento no qual barreiras são construídas no chão usadas para controlar o movimento de líquidos, sedimentos sólidos e outros

materiais. Diques previnem a passagem do material perigoso para uma área onde ele causará mais danos.

- **Diluição:** Método químico pelo qual uma substância solúvel em água é diluída pela adição de grandes volumes de água. Geralmente a substância perigosa envolvida é um “corrosivo”. Há quatro critérios importantes que devem ser considerados antes da tentativa de diluição, que terão de ser observados com antecedência, são eles:
 - 1) a substância não reage com a água;
 - 2) não será gerado um gás tóxico pelo contato com a água;
 - 3) não formará nenhum tipo de sólido ou precipitado;
 - 4) é totalmente solúvel em água.
- **Desvio:** Método físico de confinamento no qual barragens são construídas no chão ou posicionadas em um curso de água para controlar intencionalmente o movimento do material perigoso até uma área na qual apresentará menos risco à comunidade e ao meio ambiente.
- **Dispersão:** Método químico de confinamento no qual certos agentes químicos e biológicos são usados para espalhar ou dissolver o produto envolvido em derramamentos líquidos na água. O uso de dispersivos pode resultar na disseminação do material sobre uma área maior.
- **Retenção:** Método físico de confinamento no qual um líquido é temporariamente retido em uma área onde poderá ser absorvido, neutralizado, ou recolhido para o tratamento apropriado. As táticas de retenção são intencionalmente mais permanentes e podem requerer recursos como tanques portáteis ou bolsões impermeáveis construídos de materiais com resistência química.
- **Dispersão de vapor:** Método físico de confinamento no qual gotículas de água em forma de neblina ou chuva, ou ventiladores são usados para dispersar ou suprimir vapores para longe de certas áreas ou materiais. É particularmente eficaz com materiais solúveis em água (ex: anidros, amônia), embora o produto resultante possa comprometer o meio ambiente. Ventiladores e exaustores de pressão positiva também podem ser usados se forem apropriados para a atmosfera perigosa.

1.4.3.2 Contenção

A contenção é o nome dado aos procedimentos tomados para manter o produto que não vazou dentro de seu recipiente. Táticas de contenção são empregadas quando as opções defensivas não produziram resultados aceitáveis, ou quando cidadãos e funcionários estão em grande risco, devido a potenciais exposições químicas. Essas táticas devem ser adotadas somente após ter sido efetuada uma meticulosa avaliação de riscos e perigos.

- **Neutralização:** Método químico de contenção pelo qual o produto perigoso é neutralizado por meio da aplicação de um segundo produto, que vai reagir quimicamente, de modo a formar uma substância menos perigosa. O exemplo mais comum é o da aplicação de uma base num ácido para formar um sal neutro. A maior vantagem da neutralização é a redução significativa dos vapores danosos que foram liberados. Em alguns casos, o produto perigoso pode se tornar inofensivo e pode ser descartado com muito menos custo e trabalho.
- **Revestimento:** Método físico de contenção no qual um tambor, contêiner ou recipiente com vazamento é colocado dentro de um contêiner maior. Embora seja mais utilizado para líquidos, o revestimento pode ser utilizado também para cilindros de gás comprimido, como por exemplo o de cloro.
- **Vedação-Estancamento:** Método físico de contenção que utiliza cintas de vedação, batoques e cunhas quimicamente compatíveis para reduzir ou parar temporariamente o fluxo de materiais de pequenas aberturas, buracos ou fendas em cilindros, embalagens e tanques. Embora seja mais frequentemente usado em recipientes e tanques para líquidos sob pressão e sólidos.
- **Estancamento:** Envolve a aplicação de batoques e cunhas na abertura para reduzi-la e diminuir o fluxo do produto. Esse dispositivo deve ser compatível tanto com o material quanto com o material de construção do contêiner. Por exemplo, um pequeno buraco num tanque de alumínio de um caminhão pode, às vezes, ser tapado com um batoque de madeira, utilizando-se uma malha de borracha. No entanto, este dispositivo não resistiria a um ácido forte.
- **Vedação:** Envolve a aplicação de um material ou dispositivo sobre a abertura para manter o produto perigoso dentro do contêiner. Podem incluir dispositivos tanto

comerciais quanto caseiros para reparar vazamentos em tambores, tubulações e válvulas, porém precisam ser compatíveis com os produtos químicos envolvidos.

- **Redução ou alívio da pressão:** Método físico ou químico de contenção, no qual a pressão interna de um contêiner fechado é reduzida. O objetivo tático é aliviar suficientemente a pressão interna para minimizar o potencial risco de rompimento do contêiner/recipiente. As ações de redução de pressão são de alto risco e requerem que os atendentes trabalhem muito próximos ao contêiner/recipiente.
- **Solidificação:** Método químico de contenção no qual uma substância líquida é quimicamente tratada para que se transforme em um material sólido. A vantagem primária deste processo é que o derramamento pequeno pode ser confinado de modo relativamente rápido e imediatamente tratado.
- **Aspiração:**
- Método físico no qual um produto perigoso é colocado num sistema de contenção simplesmente por meio de uma aspiração. O método de aspiração dependerá dos produtos perigosos envolvidos. A aspiração é normalmente utilizada para conter liberações de certos hidrocarbonetos líquidos, partículas sólidas, fibras de asbestos e mercúrio líquido. A vantagem primordial da aspiração é que não há aumento do volume de material.

1.4.3.3 Monitoramento

A avaliação de informações de riscos é um dos pontos mais críticos na hora de tomar decisões em um controle bem sucedido de um acidente com produtos perigosos. Dentre os meios possíveis de identificação de um produto perigoso, existem equipamentos de detecção, os quais são essenciais para que as equipes de resposta possam determinar quais produtos perigosos estão presentes na cena de emergência ou até mesmo quantificá-los dependendo do equipamento utilizado.

Na determinação de gases ou vapores utilizam-se os analisadores fixos e os portáteis de leitura direta. O uso de analisadores fixos é restrito ao interior de instalações industriais onde o monitoramento contínuo se faz necessário.

Já a utilização dos analisadores portáteis de leitura direta surgiu com a necessidade de realização de análises rápidas obtidas no campo por ocasião de acidentes ambientais.

Os equipamentos de monitoramento consistem em:

- **Anemômetro e biruta:** equipamentos utilizados para verificar direção e velocidade do vento.
- **Tubo detector colorimétrico:** é composto de uma bomba de fole e um tubo indicador colorimétrico (tubo reagente). É utilizado para detectar um tipo de gás específico sem, entretanto, quantificá-lo.
- **Indicador de oxigênio:** também conhecido por oxímetro, é utilizado para medir a concentração de oxigênio na atmosfera local.
- **Indicador de gás combustível:** também conhecido por explosímetro, é um aparelho especialmente fabricado para medir as concentrações de gases e vapores inflamáveis.
- **Fotoionizador:** possui capacidade de detectar uma grande quantidade de produtos químicos e suas respectivas concentrações sem, entretanto, identificar qual substância química está presente no local.
- **Monitores químicos específicos:** aparelhos de grande precisão, são usados principalmente para detectar monóxido de carbono e gás sulfídrico, mas também estão disponíveis monitores para cianeto de hidrogênio, amônia e cloro.
- **Medidores de pH:** os pHmetros são utilizados para medir a acidez ou alcalinidade de uma solução. O pH pode ser determinado colorimetricamente ou eletrometricamente.
- **Cromatógrafos a gás:** consiste em um equipamento quali-quantitativo de gases.

1.5 Finalização

Esta fase envolve todas as atividades de rescaldo e trabalhos que permitam que a cena permaneça segura. Após esta etapa, com o local da emergência devidamente seguro inicia-se a desmobilização.

A desmobilização de todos os recursos exige grande atenção, de modo que a descontaminação e disposição de materiais e equipamentos seja efetuada corretamente para que não aconteçam acidentes posteriores. Por mais que no decorrer de uma emergência com produtos perigosos a equipe tenha logrado êxito, caso seja deixado de cumprir as medidas mínimas de segurança durante a descontaminação e disposição dos

materiais e equipamentos utilizados na mesma, pode-se comprometer a operação integralmente.

Assim, com todos os equipamentos e materiais devidamente mantidos e os recursos preparados para um novo atendimento, é efetuada uma avaliação da operação, visando analisar eventuais falhas e aperfeiçoar o sistema de atendimento. Dessa forma, o ciclo de atendimento se completa e a fase de prontidão inicia-se com o treinamento, preparação e reposição do material para uma potencial ocorrência com produtos perigosos.

2 Atribuições da Equipe de Intervenção

Verifica-se que uma guarnição mínima para atendimento de emergência com produtos perigosos necessita de pelo menos cinco (05) integrantes, sendo dois bombeiros para a execução das ações táticas (equipe de resposta), dois para descontaminação e o comandante, que desempenhará as funções de Comandante da Emergência, supervisão das ações de descontaminação e segurança da equipe.

As funções acima relacionadas podem ser alteradas de acordo com as características da Organização Bombeiro Militar e em função da composição do número de viaturas e bombeiros enviados ao local.

Torna-se importante que cada bombeiro conheça sua função, devendo haver treinamentos periódicos para garantir um atendimento eficaz, proporcionando um nível de segurança adequado a toda equipe de intervenção.

Dessa forma, cada integrante possuirá as seguintes funções:

2.1 Comandante

São funções do comandante:

- 1) efetuar corretamente a coleta de informações na fase de acionamento;
- 2) durante a fase da avaliação inicial da cena, deverá, antes de mais nada, avisar a central de operações que chegou ao local da ocorrência (J10), confirmar a natureza da ocorrência, assim como assumir o comando da operação;

- 3) até que se conheça o produto envolvido deverá permanecer a uma distância de 100 metros do local onde estão ou que possam surgir os contaminantes (guia 111), assim como deverá reposicionar viatura e equipe se necessário (atenção à direção do vento);
- 4) solicitar que a equipe de descontaminação instale o equipamento de monitoramento do vento (biruta) e verifique sua direção;
- 5) identificar o(s) produto(s) envolvidos na cena. Após identificação do produto, utilizar a guia correta do Manual da ABIQUIM, determinando que a equipe de resposta faça o isolamento do local na distância indicada no manual e se equipe com a roupa de proteção química adequada para o caso;
- 6) avaliar a quantidade, tipo e estado de vítimas;
- 7) verificar a existência de vazamento ou derramamento do produto e a necessidade de contenção ou confinamento;
- 8) verificar os riscos (fontes de ignição, tráfego intenso de veículos, rios mananciais, lagos, rede elétrica, residências, colégios, etc.)
- 9) isolar a área, utilizando de maneira correta as informações contidas no manual da ABIQUIM; Tal isolamento será feito com a utilização de fita zebra, por exemplo, pela equipe de resposta, após determinação do Comandante;
- 10) estabelecer zonas de trabalho e pontos de controle para regular o acesso. Determinar que a equipe de descontaminação realize a montagem do corredor de descontaminação, já delimitando o corredor de acesso para equipe;
- 11) determinar área de evacuação. Determinar que outros órgãos realizem tal função;
- 12) informar a central da necessidade ou não de recursos adicionais;
- 13) manter a segurança da equipe de intervenção;
- 14) definir os pontos de acesso e rota de fuga da equipe de resposta;
- 15) determinar o tempo de trabalho na zona quente, ações e objetivo da equipe de resposta;
- 16) efetuar briefing. No briefing repassar informações a equipe, tais como do que se trata a ocorrência, quais produtos envolvidos, qual a determinação para equipe, técnicas e táticas a serem realizadas, por onde a equipe deve acessar, sugerir o local da rota de fuga, determinar que faça o 360° para avaliar todos os riscos presentes na cena, sendo que caso encontre um risco pontual que possa ser solucionado na hora que realize, informar o tempo total que a equipe tem na zona quente;
- 17) confirmar informações repassadas para a equipe de resposta;

- 18) solicitar que cada bombeiro da equipe de resposta faça o teste de rádio;
- 19) recepcionar todas as informações repassadas pela equipe de resposta, que está na zona quente, procurando soluções para cada caso;
- 20) decidir as estratégias para socorro de vítimas e/ou contenção/confinamento do(s) produto(s) presentes na ocorrência.

2.2 Equipe de Resposta

São funções da equipe de resposta:

- 1) solicitar informações ao comandante da operação sobre os objetivos da missão;
- 2) repassar ao comandante informações necessárias ou solicitadas;
- 3) realizar o isolamento do local;



- 4) se equipar com a roupa de proteção química adequada para ocorrência, colocando corretamente o EPI;
- 5) efetuar o debriefing após o briefing do Comandante, repassando todas as informações. Após, efetuar o teste de rádio;
- 6) acessar a zona quente pelo corredor de acesso, levando todos os materiais e equipamentos que irão utilizar na zona quente;
- 7) deslocar de forma segura;
- 8) delimitar com cones a rota de fuga e zonas de trabalho;
- 9) verificar na zona quente outros riscos não observados na avaliação inicial, realizando todo o 360°, repassando os problemas e informações importantes ao Comandante por meio do rádio;



10) realizar corretamente o controle do derramamento ou vazamento e/ou retirada da vítima;

11) passar por todas as 7 estações da descontaminação;

2.3 Equipe de Descontaminação

São funções da equipe de descontaminação:

- 1) solicitar informações ao comandante da operação sobre os objetivos da missão;
- 2) repassar ao comandante informações necessárias ou solicitadas;
- 3) montar corretamente o corredor de descontaminação;
- 4) verificar com equipamento a direção e velocidade do vento;
- 5) utilizar o EPI corretamente e auxiliar as equipes de respostas a se equipar;



6) realizar corretamente os procedimentos de descontaminação de pessoas, animais, equipamentos e materiais;



- 7) não permitir que nada deixe a zona quente sem a devida descontaminação;
8) realizar conferência das zonas de trabalho para a desmobilização.

3 Recapitulando

As fases de atendimento emergencial em ocorrências envolvendo produtos perigosos compreendem a fase de prontidão, acionamento, avaliação, controle e finalização.

A fase de prontidão envolve além da disponibilidade de materiais e equipamentos, o treinamento contínuo das equipes. O acionamento é uma das fases mais importantes para os bombeiros militares pois são essenciais para o sucesso da operação a Coleta de informações, Emprego adequado de viaturas, Contato contínuo com equipe de resposta e o Acionamento de órgãos de apoio.

A fase de avaliação consiste na identificação dos riscos e o correto dimensionamento da cena, de forma que possam ser definidas as medidas a serem adotadas para o controle da situação.

Já a fase de controle define a estratégia de ação para o desenvolvimento dos trabalhos e dimensionamento dos recursos, humanos e materiais, realizando nessa fase o controle do produto perigoso e o socorro de vítimas. Por fim, a fase de finalização envolve todas as atividades de rescaldo e trabalhos que permitam que a cena permaneça segura. Após esta etapa, com o local da emergência devidamente seguro inicia-se a desmobilização e inicia-se a fase de prontidão.

Uma guarnição mínima para atendimento de emergência com produtos perigosos necessita de pelo menos cinco (05) integrantes, sendo dois (02) bombeiros para a execução das ações táticas (equipe de resposta), dois (02) para descontaminação e o comandante. Cada membro desempenha funções importantes durante o atendimento a emergência com produtos perigosos, devendo haver treinamentos periódicos para garantir um atendimento eficaz, proporcionando um nível de segurança adequado a toda equipe.

4 Atividades

- 1 - Cite as fases de atendimento em uma emergência com produtos perigosos.
- 2 - Cite pelo menos 5 equipamentos utilizados no controle de derramamentos e vazamentos.
- 3 - Cite pelo menos 3 atribuições da equipe de resposta, equipe de descontaminação e comandante.

Lição IX - Níveis de Atendimento com Produtos Perigosos

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer os quatro níveis de atendimento em ocorrências envolvendo produtos perigosos;
- elencar as principais características de cada nível de atendimento.

Como você já viu, as emergências envolvendo produtos perigosos, normalmente, são complexas e requerem do profissional que prestará o atendimento um alto grau de conhecimento técnico, uma boa capacitação e certa habilidade para atuarem de forma eficiente com objetivo de proporcionar segurança aos envolvidos no incidente.

Como forma de organizar os atendimentos a maioria dos corpos de bombeiros militar, utilizam uma divisão para prestação desse serviço em níveis de atendimento. Essa divisão tem o objetivo de estruturar e definir as atribuições de cada nível em acordo com a função a ser exercida no atendimento, através de capacitações técnica para cada nível específico.

Segundo Silva Neto (2016), a maioria dos corpos de bombeiros do Brasil, para atendimento a emergências com produtos perigosos, no que tange aos níveis de atendimento, se norteiam com o preconizado pela National Fire Protection Association – NFPA (Associação Nacional de Proteção contra o Fogo – USA), mais especificamente a Norma NFPA 472 de 2002 e outras edições de 2008 e 2013. Esta norma, possui o objetivo de especificar um padrão mínimo de competência para aqueles profissionais que responderão ao incidente com produto perigoso, melhorando a qualidade do atendimento e conseqüentemente reduzindo o número de acidentes, lesões e doenças ocorridas durante a resposta a emergência.

Com base em Silva Neto (2016), o CBMSC, atua com uma resposta a acidentes com produtos perigosos realizado em 4 níveis de atendimento: **OPERACIONAL**, indicado para os bombeiros militares que prestam de fato o primeiro atendimento à emergência com PP, especificamente; **GERENCIAL**, para sargentos e oficiais bombeiros militares formados através do Curso de Formação de Sargentos (CFS) e Curso de Formação de

Oficiais (CFO), respectivamente; **ESPECIALISTA**, inicialmente composta pelos membros da coordenação de produtos perigosos; e o **COMANDO DE INCIDENTES**, para aqueles bombeiros militares que assumem o comando das ocorrências de grandes proporções dentro da instituição, coordenando o Sistema de Comando de Operações.

1 Nível Operacional

O nível operacional é basicamente formado por bombeiros militares que trabalham nas suas unidades operacionais em escalas de plantão, ou seja, ficam de prontidão para atuarem em qualquer tipo de socorro de urgência, busca ou salvamento, sendo eles os primeiros a chegarem na cena da emergência, após o acionamento.

Os bombeiros militares, primeiros respondedores a incidentes com produtos perigosos, são de fundamental importância para o sucesso da ocorrência, pois suas ações ou omissões influenciarão no rumo da emergência. Diante disso, estes profissionais são capacitados para iniciar a resposta ao acidente, intervindo, se for o caso, para manter o local seguro até a chegada de equipe especializada, se houver necessidade da presença da mesma.

O foco da capacitação dos bombeiros que atuarão neste nível deverá ser na preparação do bombeiro militar na identificação de produtos perigosos e utilização, com propriedade, do manual de atendimento a emergências com produtos perigosos – manual da ABIQUIM – seguindo as orientações contidas nele. Devem ter foco no isolamento da área de segurança, monitoramento da direção do vento, posicionamento de viaturas, coleta de informações, utilização de vestimentas de proteção, resgate de vítimas, controle e estabilização do local do incidente, processo de remoção de contaminantes (descontaminação), acionamento de órgão de apoio e transferência do comando da operação, solicitando apoio de equipe especializada para continuidade da operação, se assim a ocorrência exigir.

O bombeiro militar nível operacional estará apto a realizar procedimentos para estabilizar, deixar controlado e seguro o local da ocorrência, repassando a ocorrência aos responsáveis, representantes dos órgãos ambientais ou defesa civil. No entanto, os profissionais deste nível somente realizarão o atendimento em ocorrências de menor vulto, pela qual não haveria a necessidade da gestão de todo o incidente.

Portanto, se a ocorrência tiver um alto grau de complexidade ou evoluir e não houver uma solução para controle total da mesma por parte do nível operacional, deverá o bombeiro militar solicitar apoio do próximo nível de atendimento, nível gerencial, repassando todos os dados sobre o incidente e mantendo o local seguro até a chegada desse pessoal. A partir desse momento, o bombeiro militar a nível operacional que está no comando da operação o transfere para militar mais antigo do nível gerencial, ficando à disposição, acompanhado de toda sua equipe, para auxiliar no que for necessário e determinado por seus superiores, pertencentes ao nível gerencial.

As equipes de nível operacional também poderão realizar contenção de vazamentos e controle de princípio de incêndio, entretanto, nossos bombeiros não realizam notificação de transportador ou proprietário de carga como acontece, pois em Santa Catarina esta atribuição é de responsabilidade do órgão ambiental, assim como o controle e remoção dos produtos após a estabilização da situação.

Abaixo, segue alguns conhecimentos que os bombeiros militares a nível operacional devem possuir:

- conceito e significado de ameaça, vulnerabilidade, evento adverso, risco;
- dentro da análise dos riscos, conceitos de risco aceitável e operação segura;
- conceito de produto perigoso, carga perigosa e saber diferenciar um incidente comum de um envolvendo produto perigoso;
- identificar a diferença entre agentes químicos, biológicos e radiológicos;
- conhecer as formas de exposição ao produto perigoso;
- saber as formas de identificação de um produto perigoso;
- dominar a utilização do manual para atendimento a emergências com produtos perigosos, conhecendo todas as seções;
- conhecer a classificação de vazamentos e derramamentos, de acordo com o manual da ABIQUIM;
- conhecer processos de descontaminação;
- conhecer os níveis de proteção, quais são os equipamentos de proteção disponíveis e em quais situações serão utilizados;
- identificar a área contaminada ou área de risco;
- conhecer o conceito de zona de trabalho e sua classificação.

2 Nível Gerencial

Este nível de atendimento é composto por sargentos ou oficiais formados em seus respectivos cursos de formação, CFS e CFO. Considerando que, futuramente, os candidatos a participarem dos cursos de formação de sargentos terão realizado os cursos de atendimento à emergência com produtos perigosos no CFSd e se atualizado no CFC, estes, durante o CFS, receberiam treinamento para gerenciar ocorrências desta natureza.

Em não havendo bombeiro do nível gerencial na ocorrência e as necessidades do atendimento assim exigir, este deve ser acionado para coordenar as ações de respostas a incidentes com produtos perigosos. **O nível gerencial somente será acionado em ocorrências em que, devido às proporções e complexidade, não puderam ser solucionadas pelas guarnições do nível operacional.**

O sargento ou oficial a nível gerencial, ao chegar na ocorrência, como primeiro procedimento, assume o comando da operação via rádio comunicação e em seguida estabelece o local do posto de comando. Diante das informações repassadas pelo bombeiro nível operacional que estava na cena inicialmente, referentes a riscos, ameaças, vulnerabilidades e ações já tomadas até a sua chegada, faz-se uma análise e avaliação de todo cenário, tentando prever possíveis comportamentos dos produtos perigosos e começa a planejar as técnicas e táticas de intervenção ao incidente.

O profissional do nível gerencial deve planejar a resposta para controle da situação e restabelecimento da normalidade, definindo prioridades e objetivos, descrevendo as opções de resposta para cada objetivo a cumprir, determinando qual a roupa de proteção química é ideal para ocasião, definindo as zonas de trabalho e como será realizado o processo de descontaminação.

Os bombeiros a nível gerencial serão os responsáveis por toda ocorrência, tendo a disposição os membros da equipe operacional, além de pessoal que pode ser acionado para apoio, formando uma equipe com mais integrantes para resposta ao incidente.

O comandante da operação, bombeiro nível gerencial, determinará as ações que serão realizadas na zona quente, determinando as prioridades, tais como, fechamento de válvulas, tamponamento, socorro e resgate de vítimas, contenção de vazamentos, assim como, a realização da descontaminação de possíveis vítimas, de materiais e dos bombeiros que atuam na resposta. Também ficará responsável por realizar o

monitoramento do ar, por meio de detectores de gás, redefinir as zonas de trabalho, se for o caso, assim como avaliar, constantemente, o progresso da resposta ao incidente.

Os bombeiros militares pertencentes ao nível gerencial, sobretudo, possuem função de liderança no incidente, tomando as atitudes necessárias para controle da emergência e ficando responsável pela segurança de todos os envolvidos na cena, bombeiros, vítimas, populares, dentre outros. Diante disso, a partir do momento que a ocorrência toma proporções que ultrapassam a capacidade de resposta para este nível, necessitando de conhecimentos mais técnicos e específicos sobre o produto ou procedimentos com técnicas mais avançadas, deverá o bombeiro do nível gerencial solicitar apoio do próximo nível de atendimento, nível especialista, que envolve diretamente algum membro, ou mais, da coordenadoria de produtos perigosos, tomando as providências cabíveis para manter a segurança no local até a chegada da mesma.

Em suma, o bombeiro militar do nível gerencial, sargento ou oficial, além de possuir todos os conhecimentos do nível operacional, deve ter capacitação para gerenciamento de uma ocorrência com produtos perigosos ter, resumidamente, as seguintes atribuições:

- recolher informações sobre riscos, ameaças, vulnerabilidades e respostas já realizadas;
- analisar o cenário, estimando os danos causados pelo acidente;
- planejar técnicas e táticas de intervenção, estabelecendo objetivos e prioridades
- descrever opções de resposta para cada objetivo a cumprir;
- prever possíveis comportamentos dos produtos perigosos;
- determinar a RPQ mais adequada para a resposta;
- selecionar os procedimentos de descontaminação adequados;
- realizar o monitoramento do ar;
- definir áreas de trabalho;
- avaliar o progresso da resposta;
- exercer a função de liderança no incidente.

3 Nível Especialista

O nível especialista deve ser composto por bombeiros militares integrantes da coordenadoria de produtos perigosos do CBMSC, pois estes, possuem conhecimento técnico devido a formação acadêmica em áreas afins ao atendimento com produto

perigoso, como, por exemplo, graduação em química, engenharia química e engenharia ambiental. Estas formações acadêmicas, por si só, não necessariamente os capacitam para o atendimento, no entanto, facilitam o entendimento de muitos processos que ocorrem na maioria dos acidentes com produtos perigosos. Além de que, esses bombeiros também possuem conhecimento a nível operacional e gerencial, cumulativamente, adquiridos por meio do curso de formação.

Boa parte dos integrantes da coordenadoria de produtos perigosos tem capacitação específica para atendimento à emergência com produtos perigosos, através da realização de cursos fora do CBMSC, até mesmo no exterior, em bombeiros referências em atendimento a ocorrências envolvendo essas substâncias. Dessa forma, a proposta é que, inicialmente, a coordenadoria faça as funções do nível especialista, considerando serem possuidores desse conhecimento técnico/específico sobre as propriedades químicas que envolve a maioria dos produtos químicos perigosos.

Abaixo, como exemplificação, segue alguns conhecimentos que os bombeiros militares a nível especialista devem possuir, sabendo descrever os conceitos técnicos e explicar a importância deles na apreciação dos riscos, semelhante ao que é exigido ao técnico de material perigoso, baseado na NFPA 472:

- ácido e base;
- reatividade do ar, produtos tóxicos da combustão;
- agentes biológicos e toxinas;
- sublimação e pontos de fusão, ebulição e solidificação;
- reatividade e interações químicas;
- catalisador e inibidor;
- composto, mistura, solução, viscosidade e miscibilidade;
- corrosividade, Potencial Hidrogeniônico (pH);
- temperatura e pressão crítica;
- inflamabilidade e temperatura do produto;
- ponto de fulgor, ponto de inflamabilidade, ponto de combustão e temperatura de ignição;
- radioatividade e meia-vida;
- hidrocarbonetos halogenados, aromáticos, insaturados e saturados;
- instabilidade;
- compostos covalentes e iônicos;

- agentes irritantes;
- orgânicos e inorgânicos;
- oxidação, agentes oxidantes e redutores;
- estado físico da matéria (sólido, líquido, gasoso);
- polimerização;
- solubilidade em água;
- densidade de vapor, pressão de vapor e volatilidade.

A proposta do nível especialista é de que, futuramente, a coordenadoria capacite os bombeiros militares do Estado que tenham formação acadêmica nas áreas afins citadas acima, podendo se estender aos bombeiros que se identifiquem com o atendimento a incidentes com produtos perigosos e queiram desenvolver com competência este nível de atendimento. Por meio desta formação, a proposta é criar pólos regionais, contendo bombeiros lotados em cada uma dessas regiões específicas, que possam prestar esse atendimento a nível especialista.

Sendo assim, a coordenadoria de produtos perigosos seria substituída por estas equipes formadas bombeiros especialistas de cada região, deixando ela de compor um dos níveis de atendimento.

Em síntese, futuramente, o nível especialista seria formado por equipes de bombeiros capacitados pela coordenadoria para atender estas ocorrências envolvendo produtos perigosos com mais propriedade em suas microrregiões, desonerando, em parte, a coordenadoria deste processo, deixando a mesma como um apoio, caso haja necessidade nesses atendimentos.

Diante de uma ocorrência envolvendo substâncias consideradas perigosas em que a situação evolui, tomando maiores proporções e tornando o atendimento complexo devido às características dos produtos envolvidos ou dimensão dos danos por eles causados, ultrapassando a capacidade de resposta dos bombeiros militares a nível operacional e gerencial, este último, aciona os membros da coordenadoria por serem, em tese, os mais capacitados tecnicamente para resposta dentro do CBMSC.

O membro acionado da coordenadoria não necessariamente assumirá o comando da operação, suas atribuições são principalmente de apoiar o atendimento e auxiliar na tomada de decisão embasado em seus conhecimentos específicos, no entanto, ele

poderá assumir o comando dependendo dos bombeiros já envolvidos na ocorrência, respeitando a hierarquia dentro da instituição.

O bombeiro militar com nível de especialista, caso assuma o comando da operação, passa a ter como principal responsabilidade a garantia da segurança de todos os envolvidos na cena da emergência.

Por fim, em casos em que a ocorrência extrapole os limites de espaço e do tempo, ou seja, as ações de respostas não se restringem ao local onde aconteceu o incidente nem do tempo que se levará para controlar a situação, necessitando de múltiplas equipes do CBMSC, dos diversos níveis de atendimento com PP, e de outras instituições para que a situação volte à normalidade, a figura de um profissional qualificado com conhecimentos específicos para auxiliar e contribuir nas diversas tarefas realizadas no incidente é de vital importância. Este processo, dar-se-á por meio do nível especialista, composta inicialmente pela coordenadoria de produtos perigosos e futuramente por bombeiros militares capacitados por esta coordenadoria em seus respectivos polos de atendimento a essas emergências.

Segue abaixo a relação, sucinta, das funções propostas para este nível:

- possuir conhecimento técnico na área de produtos perigosos;
- auxiliar na realização de cursos de capacitação e especialização em atendimento com PP;
- apoiar, como um todo, o atendimento a emergências complexas envolvendo produtos perigosos, ou seja, de maior vulto, auxiliando na tomada de decisão;
- possuir domínio sobre a utilização de equipamentos de monitoramento, de proteção individual e roupas de proteção química.

4 Nível Comando de Incidente

Geralmente em eventos críticos envolvendo produtos perigosos muitos bombeiros militares são empenhados, por tempo indeterminado, em diversas funções no incidente. Diante disso, para o sucesso de uma ocorrência dessa natureza é necessário existir uma logística de materiais, equipamentos e alimentação, havendo o uso racional deles, assim como recursos de pessoal, para garantir o revezamento entre as equipes.

Sendo assim, em ocorrências com produtos perigosos envolvendo múltiplas agências, profissionais e recursos, deverá haver o comando unificado por meio de um

bombeiro militar que coordenará toda operação, garantindo a segurança das equipes e uso racional dos recursos disponíveis.

O bombeiro militar, em nível de comando de incidente com produtos perigosos, deve possuir conhecimento sobre sistema de comando de operação, o que no CBMSC é bem difundido, inclusive, dispondo de uma diretriz operacional referente ao tema. Este bombeiro militar não necessariamente tem que entender tudo sobre o produto perigoso presente na emergência, porém precisa saber aplicar corretamente o Sistema de Comando de Operações para comandar a operação como um todo. Desta forma, se a ocorrência necessitar deste nível de atendimento, os procedimentos no incidente serão remetidos à Diretriz Operacional de Sistema de Comando de Operação.

O profissional a nível de comando de incidente, após assumir o comando da operação, deverá delegar funções às agências e profissionais envolvidos na emergência, estabelecendo prioridades de ação, novos objetivos, se necessário, e realizando a correta distribuição e uso dos recursos disponíveis na ocorrência.

No final do atendimento, após controlar toda situação, o comandante do incidente deve transferir o comando, se houver necessidade, às agências que ficarão responsáveis pelo local até restabelecimento da normalidade.

Com todas as informações em mãos, finaliza-se o relatório da ocorrência, ficando sob responsabilidade do bombeiro a nível de comando de incidente coordenar a reunião final que visará apresentar os resultados e verificar quais pontos podem melhorar nos próximos atendimentos.

Quadro 1 – atribuição dos níveis de atendimento com produtos perigosos do CBMSC

Nível de atendimento	Posto ou Graduação	Funções
<p>Nível Operacional</p>	<p>Soldados BM e Cabos BM</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Coleta de informações preliminares sobre ameaças e riscos existentes na cena. ● Posicionar a viatura em local adequado, na direção do vento e de preferência em local mais alto que o incidente. ● Assumir o comando da operação ● Manter-se em local seguro ● Monitorar a direção do vento ● Monitorar riscos existentes na cena ● Isolamento do local ● Identificação do produto perigoso ● Realizar procedimentos para controle da situação, deixando-a segura ● Resgatar vítimas ● Controle e estabilização do local do incidente ● Processo de remoção de contaminantes (descontaminação) ● Acionamento de órgãos de apoio ● Acionamento da equipe de nível gerencial, se for o caso ● Acionamento da empresa responsável pelo produto, se possível ● Transferir o comando da operação

<p>Nível Gerencial</p>	<p>Sargentos BM e Oficiais BM</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Assumir o comando da operação ● Estabelecer o posto de comando ● Recolhe informações sobre riscos, ameaças, vulnerabilidades e respostas já realizadas ● Análise do cenário, estimando os danos causados pelo acidente ● Planejar técnicas e táticas de intervenção, estabelecendo objetivos e prioridades ● Descrever opções de resposta para cada objetivo a cumprir ● Prever possíveis comportamentos dos produtos perigosos ● Determinar a RPQ mais adequada para a resposta ● Realizar a intervenção, contenção do produto vazado, tamponamento, fechamento de válvulas, entre outros ● Socorro e resgate de vítimas ● Montar o corredor de descontaminação ● Selecionar os procedimentos de descontaminação adequados ● Realizar a descontaminação ● Monitoramento do ar ● Definir áreas de trabalho ● Avaliar o progresso da resposta ● Função de liderança no incidente ● Tomar providências iniciais até chegada de uma equipe mais especializada no local ● Transferir o comando da operação
-------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Nível Especialista</p>	<p>Oficiais membros da Coordenadoria de Produtos Perigosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Colher informações sobre riscos e ações já realizadas por outras equipes. ● Reajustar objetivos e metas a cumprir, caso haja necessidade. ● Aplicar uma resposta programada. ● Salvamentos complexos utilizando EPI e EPR adequados para situação. ● Contenção e tamponamento do produto perigoso. ● Coletar indícios de autoria e materialidade da ação ou omissão em caso de danos ao meio ambiente. ● Utilização de equipamentos para monitoramento das condições climáticas e controle da atmosfera no ambiente do acidente. ● Possuir domínio na utilização de equipamentos de monitoramento, como anemômetro e higrômetro. ● Prever possíveis reações químicas quando envolver mais de um produto perigoso na cena ou em caso de contato do produto com a água da chuva. ● Auxiliar na elaboração do relatório final da ocorrência.
<p>Nível Comando de Incidente</p>	<p>Oficiais BM especializados em SCO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Assumir o comando da operação ● Função de comando em incidentes com produtos perigosos, estabelecendo o Sistema de Comando de Operações ● Delegar funções ● Assegurar o uso correto dos recursos disponíveis ● Estabelecer prioridades ● Criar novos objetivos, se necessário ● Finalizar a ocorrência por parte do CBMSC ● Emitir relatório final da ocorrência ● Coordenar a reunião final do incidente ● Transferir o comando para outras agências ● Atuar de acordo com a diretriz operacional do CBMSC sobre SCO

FONTE: Neto (2016)

3 Recapitulando

O CBMSC constitui uma resposta a acidentes com produtos perigosos realizado em 4 níveis de atendimento: operacional, gerencial, especialista e o comando de incidente.

Cada nível tem suas atribuições e responsabilidades de acordo com a dimensão da ocorrência a ser atendida. O nível operacional é formado basicamente por aqueles bombeiros militares que trabalham nas suas unidades operacionais em escalas de plantão, ou seja, ficam de prontidão para atuarem em qualquer tipo de socorro de urgência, busca ou salvamento, sendo eles os primeiros a chegarem na cena da emergência, após o acionamento.

Já o nível gerencial é composto por sargentos ou oficiais formados em seus respectivos cursos de formação, CFS e CFO, que recebem treinamento para gerenciar ocorrências envolvendo produtos perigosos.

O nível especialista é composto por oficiais bombeiros militares que possuem conhecimento a nível operacional e gerencial, cumulativamente, e conhecimento técnico devido a formação acadêmica em áreas afins ao atendimento com produto perigoso, como, por exemplo, graduação em química, engenharia química e engenharia ambiental.

Já para o nível de comando de incidentes deverá o Bombeiro Militar possuir conhecimento sobre sistema de comando de operação, o que no CBMSC já é bem difundido, inclusive, dispondo de uma diretriz operacional referente ao tema.

4 Atividades da Lição

1. Cite os níveis de atendimento em ocorrências envolvendo produtos perigosos.
2. Elenque as principais características de cada nível de atendimento.

5 Referências

ABIQUIM. Associação Brasileira de Indústrias Químicas. Departamento Técnico, Comissão de Transportes. Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos. 7a ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Segurança na armazenagem, manuseio e transporte de produtos perigosos. 2. ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde, 2005.

CORPO DE BOMBEIROS DE SANTIAGO. Curso de operador de materiais perigosos. Chile: Escola de Bombeiros de Santiago, 2014.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Grupamento de Operações com Produtos Perigosos (GOPP). Manual básico de operações com produtos perigosos. Rio de Janeiro: CBEMRJ, 2004.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. "Coeficiente de solubilidade"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/coeficiente-solubilidade.htm> Acesso em 19 de out. de 2019.

FREITAS, C. M. Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 21, n. 6, p. 503-514, 1995.

HADDAD, Edson. Atendimento a acidentes com produtos químicos. In: SÃO PAULO. Companhia de tecnologia de saneamento ambiental. Prevenção, preparação e resposta a desastres com produtos químicos. São Paulo: CETESB, 2002.

LIEGGIO JÚNIOR, MARNE (2008). Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos: Proposta de Metodologia para Escolha de Empresas de Transporte com Enfoque em Gerenciamento de Riscos. Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T.DM – 016A / 2008, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

NARDOCCI, Adelaide Cassia; LEAL, Omar Lima. Informações sobre Acidentes com Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Estado de São Paulo: os desafios para a Vigilância em Saúde Ambiental. Revista Saúde e Sociedade v.15, n.2, p.113-121, maio-ago 2006.

PONTES, Cláudio César. Manuseio de Produtos Químicos. 2015. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/claudiopontes2/produtos-qumicos-oficial>. Acesso em: 19 set. 2019.

SANTOS, Marco Aurélio da Silva. O Estado Físico das Substâncias. 2016. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/o-estado-fisico-das-substancias.htm>; acessado em 03 de set. de 2019.

SENASP, Secretaria Nacional de Segurança Pública. Curso Intervenção em Emergências com Produtos Perigosos. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfPdcAG/emergencia-produtos-perigosos>. Acesso em: 03 set. 2019.

SILVA, Marcelo Della Giustina da. Um estudo para definição do uso de roupas de proteção química para o atendimento de emergências com produtos perigosos no CBMSC. 2012. 92f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Florianópolis: CEBM, 2012.

SILVA NETO, José César da. Níveis de atendimento em ocorrências envolvendo produtos perigosos: Proposta de padronização ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. / José César da Silva Neto. Florianópolis: CEBM, 2016. 104 p.

SOUZA, J. B. (2005). Transportando o Perigo. Revista Proteção, Nº 42, p. 24-36, MPF Publicações. Novo Hamburgo, RS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC). Transporte rodoviário de produtos perigosos: procedimentos de primeira resposta no atendimento de emergências.

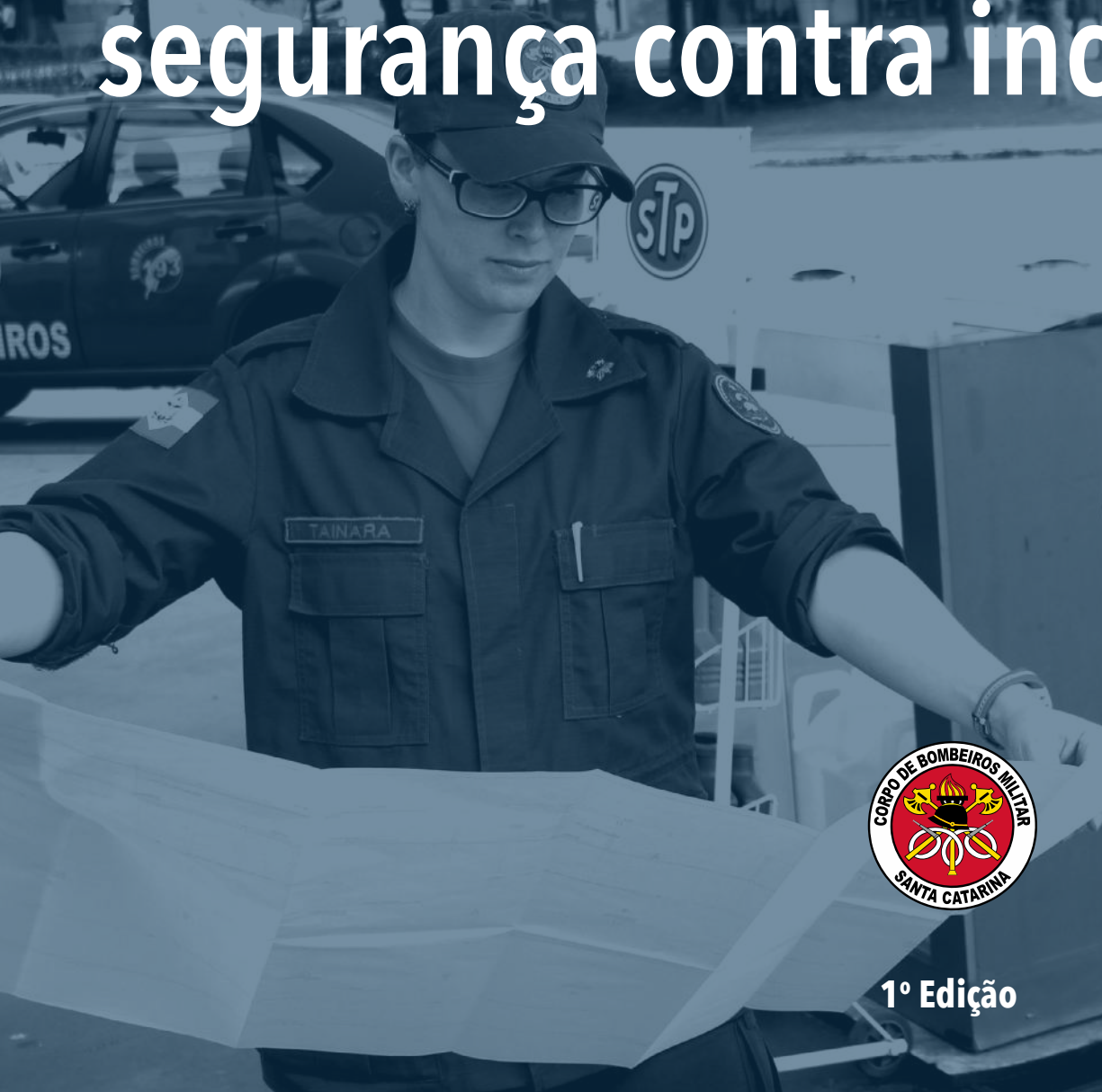
Centro Universitário de estudos e Pesquisa sobre Desastres – Florianópolis: CEPED
UFSC, 2012.

Área do conhecimento

Segurança Contra Incêndios e Pânico

07

TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: segurança contra incêndio e pânico



1º Edição

TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

1ª edição



Florianópolis 2018

@ 2018. TODOS OS DIREITOS DE REPRODUÇÃO SÃO RESERVADOS AO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. SOMENTE SERÁ PERMITIDA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTA PUBLICAÇÃO, DESDE QUE CITADA A FONTE.

EDIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E INFORMAÇÕES:

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

DIRETORIA DE ENSINO

88.085-000

CAPOEIRAS - FLORIANÓPOLIS - SC

DISPONÍVEL EM: WWW.CBM.SC.GOV.BR/DE

TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

COORDENADORIA DE ENSINO - *Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira*

ORGANIZADORA - *Major BM Isabel Gamba Pioner*

AUTORES COLABORADORES - *Tenente Coronel BM Jailson Osni Godinho, Capitão BM Fábio*

Fregapani Silva, Capitão Oscar Washington Barboza Junior, 1º Tenente BM Wagner Alberto de Moraes, 2º Tenente BM Suellen Lapa Duarte e Subtenente Gilson Marins de Andrade.

REVISÃO TÉCNICA - *Major BM Luiz Felipe Lemos*

AUXILIAR DE REVISÃO TÉCNICA - *Soldado BM Gislene Sousa da Silva Quincor*

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

PROJETO GRÁFICO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

DIAGRAMAÇÃO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL - *Designer Instrucional DE Arice Cardoso Tavares*

DESIGN INSTRUCIONAL - *Designer Instrucional DE Arice Cardoso Tavares e Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

ILUSTRAÇÃO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

FOTOGRAFIA - *Centro de Comunicação Social CBMSC*

C822 Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina.
Tópicos introdutórios: segurança contra incêndio e pânico /
Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Organizado por
Isabel Gamba Pioner. -- 1. ed. -- Florianópolis, 2018.
62 p. : il. color.

Inclui bibliografia
ISBN 978-85-94257-14-7

1. Segurança contra incêndio e pânico. 2. Previsão de incêndios
3. Edificações. 4. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.
I Pioner, Isabel Gamba. II. Título.

CDD 363-37

Catálogo na publicação por Marchelly Porto CRB 14/1177 e Natalí Vicente CRB 14/1105



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

GOVERNADOR

Eduardo Pinho Moreira

SECRETÁRIO DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA

Alceu de Oliveira Pinto Júnior

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

COMANDO-GERAL

Coronel BM João Valério Borges

SUBCOMANDO-GERAL

Coronel BM Vanderlei Vanderlino Vidal

CHEFE DE ESTADO MAIOR

Coronel BM Alexandre Corrêa Dutra

DIRETORIA DE ENSINO

DIRETOR INTERINO DE ENSINO

Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira

DIVISÃO DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

Major BM Luiz Felipe Lemos

Caro Aluno(a)

Esta obra, intitulada Tópicos Introdutórios em Segurança Contra Incêndio e Pânico (SCI) em SC, visa apresentar informações complementares às Instruções Normativas (INs), discutindo os principais riscos de incêndio existentes nas edificações e a maneira como as INs podem gerenciar estes riscos. Ao longo da leitura, você será apresentado a temas como: riscos de incêndio, os meios de escape e de proteção contra incêndio e medidas relacionadas ao abandono de edificações em emergência.

Esperamos que este material contribua para sua atuação e desejamos uma ótima leitura!

*Isabel Gamba Pioner
Organizadora*

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual contém alguns recursos para que você possa facilitar o processo de aprendizagem e aprofundar seu conhecimento. Sugerimos que você clique nos links indicados para acessar materiais complementares aos assuntos propostos. Bom estudo!



Este manual é interativo, para acessar os links basta clicar nos mesmos.



Clique no sumário para ir até a página desejada.

Clique na seta para ir para primeira página do manual

Clique na seta para ir para página anterior

Clique na seta para ir para a página seguinte



QR code: para utilizar e necessário escanear a imagem com qualquer aplicativo de leitor de QR.



Atenção: indica ao aluno que a informação apresentada merece destaque.



Glossário: explicação de um termo de conhecimento pouco comum.



Saiba mais: texto complementar ou informação importante sobre o assunto abordado. Indicação de leituras complementares, vídeos ou áudios relacionados ao assunto abordado.



Refleta: indica questões para que o leitor possa refletir sobre como aquela informação se aplica a sua realidade.



Download: indica um link para adquirir um material via web.

COMO UTILIZAR SIGEAS ANUAL

CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

EPI - Equipamento de Proteção Individual para que você possa facilitar o processo de aprendizagem e aprofundar seu conhecimento.

EPR - Equipamentos de Proteção Respiratória. Links indicados para acessar materiais complementares aos assuntos propostos.

GLP - Gás Liquefeito de Petróleo

GN - Gás Natural

GNV - Gás Natural Veicular

www - Instrução Interativa. Para acessar os links basta

NBR - Normas Brasileiras.

NSCI - Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico

■ Clique no sumário para ir até a página desejada.

ONU - Organizações das Nações Unidas

▶ Clique na seta para ir para primeira página do ma-

PPCI - Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico

PRE - Plano de Regularização de Edificação)

RTI - Reserva Técnica de Incêndio para página anterior

SAL - Sinalização para Abandono de Local

SCI - Segurança Contra Incêndio e Pânico página seguinte

QR - Sistema Hidráulico Preventivo

SPDA - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Clique no ícone para acessar a imagem com qualquer aplicativo de leitor de QR.



Atenção: indica ao aluno que a informação apresentada merece destaque.



Glossário: explicação de um termo de conhecimento pouco comum.



Saiba mais: texto complementar ou informação importante sobre o assunto abordado. Indicação de leituras complementares, vídeos ou áudios relacionados ao assunto abordado.



Refleta: indica questões para que o leitor possa refletir sobre como aquela informação se aplica a sua realidade.



Download: indica um link para adquirir um material via web.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9	LOCAL PARA RESGATE AÉREO	36
GERENCIAMENTO DE PERIGOS E RISCOS DE INCÊNDIO NAS EDIFICAÇÕES	11	ELEVADORES DE EMERGÊNCIA E SEGURANÇA	37
CARGA DE INCÊNDIO	13	PASSARELAS	37
CARGA DE INCÊNDIO ESPECÍFICA	13	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	38
CARGA DE INCÊNDIO IDEAL	13	TIPOS DE FONTES DE ENERGIA	39
CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO PELA CARGA DE INCÊNDIO IDEAL	14	SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL	40
CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO	15	PLANO DE EMERGÊNCIA E BRIGADA DE INCÊNDIO	42
EXIGIBILIDADE DO CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO	16	PLANTA DE RISCO	43
PROPRIEDADES DE REAÇÃO AO FOGO DOS MATERIAIS	17	PLANTA DE EMERGÊNCIA	43
COMPROVAÇÃO POR MEIO DE LAUDOS	17	BRIGADA DE INCÊNDIO	44
GASES COMBUSTÍVEIS	17	PROCEDIMENTOS BÁSICOS DE EMERGÊNCIA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	44
SUPERLOTAÇÃO DE PÚBLICO	20	PROGRAMA DE EXERCÍCIOS SIMULADOS	44
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	21	MEIOS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO	45
PRODUTOS PERIGOSOS	23	COMPARTIMENTAÇÃO	48
ELETRICIDADE	24	COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL	49
ABANDONO DE EDIFICAÇÃO EM INCÊNDIOS	25	COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL	50
DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	26	PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO POR FORA DA EDIFICAÇÃO	50
DETECTORES AUTOMÁTICOS DE INCÊNDIO	26	COMPARTIMENTAÇÃO POR CORTINAS AUTOMÁTICAS	52
ACIONADOR MANUAL	27	EXTINTORES DE INCÊNDIO	53
AVISADORES SONOROS E VISUAIS	27	SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO	54
CENTRAL DE ALARME	28	RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO	55
SAÍDA DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES	30	VAZÃO DOS HIDRANTES E MANGOTINHOS	56
ESCADAS	30	HIDRANTES E MANGOTINHOS	57
PORTAS	33	SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS	57
PORTINHOLAS	36	REFERÊNCIAS	61

INTRODUÇÃO

Ao longo da leitura deste material, você irá encontrar aspectos importantes para a compreensão das tarefas relacionadas à Segurança contra Incêndio e Pânico. Essa obra está dividida em três grandes assuntos e iniciaremos apresentando o **gerenciamento de perigos e riscos** de incêndios nas edificações, que envolve as soluções normativas para realizar o gerenciamentos desses riscos. A segunda parte da obra abordará o **abandono de edificações em incêndio** a qual apresentará sistemas de alerta e evacuação do local e a última parte apresentará os **meios de proteção contra incêndio**, os quais permitem restringir, atrasar a propagação ou combater os incêndios.

Para que você compreenda a importância da atividade de prevenção e do papel precípua da Atividade Técnica, faremos uma retomada do histórico de alguns incêndios em que a capacidade de reação dos corpos de bombeiros foi insuficiente para salvaguardar a vida e o patrimônio. Verificaremos que, assim como o bom uso dos sistemas preventivos evitam incêndios, nos casos em que há negligência na percepção de perigos de incêndio e falhas nos sistemas, as tragédias podem ser potencializadas.

A seguir apresentamos um infográfico de alguns grandes incêndios, destacando os seguintes aspectos: perigos e riscos de incêndio mal gerenciados; falhas nos sistemas preventivos e as consequências para as edificações e para a população.

Observando a figura 1 você pode perceber algumas similaridades entre alguns dos incêndios. Tomemos como exemplo os incêndios em Londres, no Mercado Público de Florianópolis, no Galpão da Global Logística em São Francisco do Sul, no Hotel Renar e no Edifício Wilton Paes de Andrade, todos possuem em comum a falta de compartimentação na carga de incêndio. Já nos incêndios na Ponte Colombo Salles e no Hospital de Caridade você pode perceber a ausência de gerenciamento de riscos e perigos e a indisponibilidade de informações pertinentes ao combate dos incêndios.

Nos exemplos apresentados no infográfico, ainda pode ver que nos casos mais antigos, como o ocorrido em Londres em 1666, não havia qualquer forma de sistemas preventivos. Nessa época, a atividade dos corpos de bombeiros era restrita à extinção de incêndios, porém, com o passar do tempo, a percepção de que muitos incêndios poderiam ser evitados ou controlados ainda em seu princípio deu origem à Engenharia de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

Figura 1 - Gráfico com os principais incêndios

Grandes Incêndios



* Repare a semelhança da tragédia da Boate Kiss com o incêndio na Boate The Station, nos EUA, em 2003

Essa atividade foi desenvolvida com objetivo de minimizar o risco à vida e reduzir a perda patrimonial em edificações, atuando na prevenção de incêndios, com exceção das edificações residenciais unifamiliares e passou a ser uma atividade do corpo de bombeiros e outras entidades governamentais.

Diante da relevância social e da importância da Atividade Técnica para corporação, além da própria atribuição constitucional, torna-se fundamental que os bombeiros militares compreendam sua organização no Estado, assim como o processo de regularização das edificações, temáticas que são abordadas na obra “Tópicos Introdutórios: atividade técnica no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina”.

A seguir você será apresentado a termos e conceitos relevantes para o entendimento de como identificar, regulamentar e fiscalizar os principais perigos de riscos de incêndio.

GERENCIAMENTO DE PERIGOS E RISCOS DE INCÊNDIO NAS EDIFICAÇÕES

Antes de iniciar o assunto, é importante que você tenha em mente dois conceitos: perigo e risco. Perigo é a fonte capaz de causar danos e risco é a exposição ao perigo. Portanto, na atividade de Segurança Contra Incêndio, gerenciar

riscos significa identificar e atuar sobre os perigos de incêndio existentes nas edificações, visando reduzir a probabilidade de ocorrência dos incêndios e/ou limitar sua severidade. Tomaremos como exemplo uma casa noturna como a Boate Kiss, apresentada na figura 1. Nesse tipo de situação, podemos considerar perigo a superlotação da casa e como risco, em caso de incêndio, a tendência de as pessoas buscarem saídas às pressas e ocorrer o bloqueio das saídas, esmagamentos, quedas e pisoteamentos de pessoas em função da superlotação. Nesse caso, o gerenciamento de risco deveria prever um limite máximo de público no local, de acordo com os meios de saída existentes e ter uma brigada de incêndio à disposição para conter qualquer princípio de incêndio.

Por mais que se consiga listar os perigos de incêndio e agir sobre eles, é impossível garantir que jamais ocorrerá um incêndio nas edificações. As normas de segurança contra incêndio, a partir da identificação dos perigos mais comumente encontrados nas edificações, exigem fiscalização dos parâmetros mínimos que visam mitigar os riscos de incêndio existentes.

No Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) os principais riscos encontrados nas edificações são gerenciados por meio de Instruções Normativas, as principais para a atividade são:



Saiba mais

Saiba mais sobre a diferença entre risco e perigo no blog segurança do trabalho: <https://goo.gl/9o6UXN>.



**Atenção**

Existem dois perigos de incêndio relevantes que ainda não são tratados por Instruções Normativas: produtos perigosos e instalações elétricas de baixa tensão. Essas INs estão sendo produzidas pelo CBMSC no intuito de auxiliar os Bombeiros Militares no gerenciamento desses tipos de riscos.

- **IN 03 - Carga de incêndio:** aborda exigências dos sistemas preventivos compatíveis com a carga de incêndio existente.
- **IN 08 - Instalações de gás combustível (GLP & GN):** determina a forma correta de acondicionamento de gás combustível de acordo com a quantidade pretendida e a classificação da edificação.
- **IN 09 - Sistema de saída de emergência e IN-24 - Eventos transitórios e praças de esportes:** define a população máxima segura nos locais de reunião de público com concentração de público, em acordo com área e disponibilidade de saídas de emergência.
- **IN 10 - Sistema de proteção contra descargas atmosféricas:** indica meios para reduzir a chance da descarga atmosférica gerar acidente na edificação, tal como incêndio.
- **IN 18 - Controle de materiais de revestimento e acabamento:** controla a aplicação de materiais de revestimento e acabamento, visando prevenir acidentes, restringir a propagação do fogo e o volume de fumaça.
- **IN 20 - Parque para armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis:** apresenta critérios mínimos de segurança para parques para armazenamento das áreas habitadas e prevê dispositivos de segurança em caso de transbordamento ou incêndio.

- **IN 21 - Postos para reabastecimento de combustíveis (líquidos inflamáveis & GNV):** limita os reservatórios dos postos de combustíveis e controlar os riscos de incêndio na armazenagem e abastecimento.
- **IN 22 - Instalação para reabastecimento de combustíveis de uso privativo:** limita a quantidade de combustível armazenada nas edificações e controla os riscos de incêndio.
- **IN 26 - Matas nativas e reflorestamento:** prevê a compartimentação das áreas de reflorestamento (aceiros).
- **IN 27 - Prevenção em espetáculos pirotécnicos:** regulamenta os procedimentos referentes ao serviço em espetáculos pirotécnicos para evitar que os fogos atinjam edificações e público.
- **IN 29 - Postos de revenda de GLP (PRGLP):** apresenta restrições quanto ao armazenamento de botijões de GLP.
- **IN 30 - Armas, munições, explosivos e fogos de artifícios:** restringe o armazenamento de materiais explosivos.

Como você pôde ver, as INs apontam os fatores que precisam ser considerados para definir corretamente o sistema de prevenção. A seguir iremos apresentar os principais riscos encontrados nas edificações.

CARGA DE INCÊNDIO

O risco de incêndio mais comum nas edificações é a presença de seu próprio conteúdo combustível. Por isso é necessário quantificar o poder calorífico dos materiais combustíveis presentes nas edificações (carga de incêndio) para estimar a severidade de um provável incêndio, visando:

- dimensionar adequadamente os sistemas preventivos de combate a incêndio;
- compartimentar cargas de incêndio elevadas em ambientes capazes de resistir ao incêndio por certo tempo, restringindo a abrangência e velocidade de propagação dos incêndios.

Carga de incêndio específica

Carga de incêndio específica **é o valor da carga de incêndio dividido pela área do espaço considerado**, expresso em quilocalorias por metro quadrado (kcal/m²). Com essa informação você pode conhecer a concentração da carga de incêndio. A severidade do incêndio em um galpão de 1000m² será diferente em uma sala de 10m², para a mesma quantidade material armazenado. Veja o exemplo a seguir, considerando uma tonelada de plástico.

Quadro 1 - Exemplo de diferença de carga de incêndio específica

Local	Material armazenado plástico		Carga de incêndio	Carga de incêndio específica
	Massa	poder calorífico		
Galpão (1.000m ²)	1.000 kg	7.500 kcal/kg	750.000 kcal	7.500 kcal/m ²
Sala (10m ²)	1.000 kg	7.500 kcal/kg	750.000 kcal	750.000 kcal/m ²

Fonte: CBMSC

Carga de incêndio ideal

Sabemos que as unidades de energia (caloria ou Joule) são de difícil visualização prática, por isso algumas normas de segurança contra incêndio (incluindo a de Santa Catarina) utilizam o termo carga de incêndio ideal, que é a **representação da carga de incêndio específica equivalente da "madeira padrão"**.

Retomando o exemplo anterior do galpão e da sala contendo material plástico, ao converter a carga de incêndio específica em carga de incêndio ideal, você pode dividir esse valor pelo poder calorífico da madeira padrão (4550 kcal/kg).

$$\text{Carga de incêndio ideal} = \frac{\text{carga de incêndio específica}}{\text{Poder calorífico da madeira padrão}}$$



Glossário

Por madeira padrão entendemos a madeira utilizada no engradado montado (e incendiado) no ensaio de determinação da capacidade extintora para extintores classe A (previsto na ABNT/NBR 9443). Trata-se do pinho do Paraná com umidade entre 7% a 15%, cujo cada quilograma possui poder calorífico de 4550 quilocalorias.

Quadro 2 - Exemplo de diferença de carga de incêndio ideal

Local	Carga de incêndio específica	Poder calorífico da madeira padrão	Carga de incêndio ideal
Galpão (1.000m ²)	7.500 kcal/m ²	4.550 kcal/kg	1,65 kcal/m ²
Sala (10m ²)	750.000 kcal/m ²	4.550 kcal/kg	164,84 kcal/m ²

Fonte: CBMSC

Classificação do risco de incêndio pela carga de incêndio ideal

A classificação de risco de incêndio (como risco, entenda-se aqui severidade) dentro da norma de segurança contra incêndio em Santa Catarina está relacionada à carga de incêndio, sendo leve quando menor que 60kg/m², médio entre 60 e 120kg/m² e elevado quando maior que 120kg/m².

Para fins de dimensionamento de sistemas, em algumas situações, como para definição de reduções e isenções de sistemas preventivos em locais com baixa quantidade de materiais combustíveis, temos a definição de “carga de incêndio desprezível”. Essa definição é utilizada para cargas de incêndio ideal inferiores a 5kg/m².

A empresa de Valdeci cresceu muito no último ano, com isso, acabou acumulando quantidade excedente de materiais em seu depósito que já possuía uma fiação inadequada.



Perigo: carga de incêndio elevada em depósitos.
Risco: se ocorrer incêndio neste depósito, é grande a chance de superar a capacidade de resposta do corpo de bombeiros local.

Gerenciamento de riscos (severidade)

Exigência de sistema hidráulico preventivo com reserva técnica de incêndio (água armazenada) compatível com o tempo necessário para o combate, pressão suficiente no ponto mais desfavorável (hidrante com maior perda de pressão até a ponta da mangueira/esguicho) e distribuição da carga de incêndio em áreas compartimentadas.

Gerenciamento de risco (probabilidade)

Exigência de afastamento entre áreas de depósitos de materiais com eventuais agentes de ignição (fontes elétricas, térmicas, químicas, biológicas etc.).

CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO

Materiais de acabamento são aqueles empregados nas superfícies das edificações, com finalidades de atribuir características estéticas (acabamento em gesso), de conforto térmico, acústico (lã de vidro, lã de rocha, vermiculite, isopor etc.), de durabilidade (revestimento cerâmico) ou decorativas (cortinas, tapetes, faixas, *banners*).

Em caso de incêndio, os materiais de acabamento instalados no interior das edificações podem trazer riscos adicionais, tais como:

- o aumento da velocidade de propagação de incêndios;
- a liberação de fumaça tóxica;
- o aumento da carga de incêndio;
- as rotas de fuga tornarem-se escorregadias.

A seguir apresentaremos alguns exemplos de como os materiais atuam em casos de incêndio.

Situação 1: Durante a noite, em um hotel com piso dos corredores revestidos de carpete combustível e sem tratamento, ocorre um curto circuito na luminária com gotejamento de plástico derretido (quente). As gotas começam a cair diretamente sobre o carpete, que pega fogo localmente. O incêndio se propaga rapidamente através de todo o corredor. A rota de saída das pessoas do quarto está bloqueada pelo fogo.

Situação 2: Uma casa noturna utiliza como revestimento de forro espuma combustível para tratamento acústico (redução da reverberação sonora) que, além de propagar rapidamente o incêndio ao nível do teto, libera grande quantidade de fumaça tóxica, reduzindo drasticamente o tempo disponível para a abandono da boate, resultando na morte de muitas pessoas.

Para evitar que os exemplos anteriormente mencionados tornem-se realidade, o CBMSC faz o controle de materiais de acabamento e revestimento, visando restringir a propagação de fogo e o desenvolvimento de fumaça. A Instrução Normativa 18 traz em seu Anexo B uma tabela que contém os locais e formas de instalação permitidas de diversos materiais de acabamento, a propriedade requerida e se necessita ou não de comprovação por laudo.

Essa IN também se preocupa com as condições de passagens de pessoas pelos caminhos de emergência, cujos materiais devem possuir as seguintes características:

- piso incombustível e antiderrapante;
- guarda corpos com resistência mecânica.

Exigibilidade do controle de materiais de acabamento

Algumas exigências variam com o tipo de ocupação. Por exemplo, assentos em locais de concentração de público fechados devem ser de material não propagante, enquanto que em indústrias isso não é necessário. Por que existe essa diferença? O motivo é que a grande quantidade de pessoas em um ambiente fechado e a proximidade entre os assentos é uma combinação de perigos que requer maior atenção especial por parte do CBMSC, pois nesse tipo de ambiente há maior probabilidade do incêndio se propagar mais rápido nesse tipo de material. Os assentos de outras ocupações não é objeto de fiscalização do CBMSC, portanto se uma indústria possui em sua linha de produção uma sequência de poltronas dispostas de um lado a outro, este quesito não será fiscalizado e nem impedirá a concessão de atestados.

Há exigências que variam conforme a posição: se instalados em piso, parede ou teto. Isso se deve à dinâmica de propagação do fogo, cujo mecanismo preponderante é a **convecção** dos gases quentes. Os tetos e coberturas recebem grande parte do calor do incêndio através dos gases quentes que se acumulam nas partes altas possibilitando a ignição dos materiais combustíveis. Pode ocorrer gotejamento de material em chamas e isso gerar novos

focos de incêndio ou causar danos às pessoas.

Pelo Quadro 3 pode ver um recorte do trecho do Anexo B da IN 18 referente a corredores, halls e descargas. Observe que se for utilizado carpet no piso desses locais, a propriedade não propagante deve ser comprovada por meio de laudo.



Glossário

Convecção é a transferência de calor que ocorre nos fluidos (gases e líquidos) por meio do movimento de suas massas, dentro de suas moléculas.

Quadro 3 - Exigências quando a utilização dos materiais

Locais	Posição	Materiais autorizados	Propriedades	Comprovação
Corredores, Halls e descargas (de todos os tipos de ocupações) (6)	Piso	Cerâmico, pedra natural, concreto, madeira ou metálico	-	Isento
		Carpets, emborrachados, piso vinílico ou de PVC	Não propagante	Laudo ou ensaio
	Parede e divisória	Cerâmico, concreto, alvenaria, metálico, gesso ou pedra natural	-	Isento
		Carpets	Não propagante	Laudo ou ensaio
		Madeira	Retardante (1)	Laudo ou ensaio
	Teto e forro	Concreto, placa cimentícia, metálico ou gesso	-	Isento
		PVC	Retardante	Laudo ou ensaio
		Madeira	Retardante (1)	Laudo ou ensaio

Fonte: CBMSC

Propriedades de reação ao fogo dos materiais

Quando falamos em reação ao fogo dos materiais, a primeira análise a ser feita é se um material é combustível ou não. Existem ensaios laboratoriais que avaliam os materiais quanto a sua combustibilidade (o material entra em combustão ou não) e ignitabilidade (sob qual temperatura o material combustível começa a queimar). Os materiais de acabamento e revestimento são feitos muitas vezes de materiais combustíveis e a instalação em amplas superfícies pode contribuir para a rápida propagação de incêndios no interior das edificações. Tais materiais devem ser sempre proibidos pelo CBMSC, certo? Não necessariamente. Existem duas propriedades que os materiais combustíveis podem possuir, as quais devem ser devidamente comprovadas por laudo quando exigido, que contribuem para o aumento da segurança contra incêndio nas edificações:

- Retardante: propriedade que assegura tempo de retardo (demora) até que o material entre em combustão.
- Não-propagante: propriedade que somente permite a queima do material com a presença de fonte de calor externa (a combustão se extingue ao se retirar a chama externa).

Comprovação por meio de laudos

As propriedades de reação ao fogo dos materiais que não se podem visualizar a olho nu, requerem ensaios laboratoriais que as comprovem. Cabe ao responsável técnico providenciar um laudo o qual caracterize o produto que pretende instalar, informe o local onde será feita a instalação, indique o tipo de manutenção que deve ser realizada e, principalmente, ateste a propriedade de reação ao fogo requisitada (anexa ao ensaio laboratorial ou certificado do fabricante).

GASES COMBUSTÍVEIS

Os gases combustíveis são encontrados nas edificações principalmente como fonte de energia para fogões e aquecedores de água. Existem dois tipos principais: o gás liquefeito de petróleo (GLP) e o gás natural (GN). Esse último não fica armazenado dentro da edificação, sendo fornecido diretamente pela rede da SC Gás. O uso de gases combustíveis trazem os seguintes riscos às edificações:

- a) o elevado poder calorífico e a facilidade de combustão ampliam a severidade de um incêndio;
- b) a possibilidade de vazamento e acúmulo de gás combustível forma atmosfera favorável para causar até mesmo uma explosão;
- c) redução da qualidade do ar no interior



Atenção

Se um material de acabamento for aplicado em condição não prevista na Tabela do Anexo B da IN 18, a responsabilidade é do proprietário e ou do responsável técnico.



Atenção

Lembre-se, caso você receba um laudo duvidoso pode solicitar uma amostra para realizar novos testes.



Atenção

No caso de GLP, a mistura gasosa tem quase o dobro da densidade do ar, de modo que se ocorrer um vazamento a tendência é que haja acúmulo de gás próximo ao chão. O acúmulo pode gerar uma explosão caso alguma fonte de ignição seja acionada. Já o GN é menos denso que o ar, não havendo acúmulo do gás próximo ao chão.

dos ambientes pelo consumo de oxigênio e liberação de gás carbônico.

No primeiro caso, uma solução para o gerenciamento do risco seria o armazenamento do gás combustível fora da edificação em locais de GLP (abrigos, centrais, recipientes enterrados, aterrados ou em superfície) que estejam protegidas (paredes resistentes ao fogo) ou afastadas de riscos de incêndio próximos, evitando assim que a central venha a sofrer a ação de calor irradiado. Além disso, deve-se exigir extintores para combater possíveis incêndios nas proximidades.

Ainda não há solução normativa que garanta que não ocorram vazamentos e acúmulos de gás no interior dos ambientes que fazem uso de gás combustível. Além disso, a fiscalização da instalação do aparelho a gás nas edificações residenciais multifamiliares não é realizada pelo CBMSC, pois tal instalação é realizada apenas após a vistoria de [habite-se](#) da edificação e as vistorias de funcionamento posteriores não englobam as áreas privativas.

Para evitar o risco de redução da qualidade do ar no interior dos ambientes, devemos prever a capacidade de volume do local e aberturas para ventilação (ventilação permanente) que garantam a proporção de oxigênio necessária ao funcionamento dos aparelhos de queima, evitando assim a formação de atmosfera pobre em oxigênio e con-

sequentemente o desligamento do aparelho de queima. Para os aparelhos a gás de maior potência, tais como aquecedores de água, é exigida a exaustão dos gases para fora da edificação.

A disposição dos capítulos da IN 08 segue a lógica do caminho percorrido pelo gás combustível, desde a chegada na edificação até o momento da exaustão dos gases resultantes da queima do combustível nos fogões e aquecedores, o quadro 5 apresenta alguns exemplos.



Glossário

Vistoria de habite-se é a inspeção que se realiza numa edificação, após o término da sua construção. Consiste em verificar se os sistemas e dispositivos de segurança foram instalados e/ou construídos em conformidade com as previsões do Projeto ou Relatório de Regularização, aprovados perante o Corpo de Bombeiros Militar.

No condomínio que a família Moura reside, não há central de gás, eles mantêm o botijão de gás armazenado dentro da cozinha de seu apartamento.



Perigo: botijão no interior de apartamentos.

Risco: em caso de incêndio, o botijão de gás se aquece, aumenta a pressão interna, libera a válvula de alívio e, o gás combustível saindo sob pressão, atuaria como um "maçarico" potencializando os danos do incêndio.

Gerenciamento de riscos (probabilidade)

Retirada do botijão do interior dos apartamentos, armazenando os recipientes em central de gás com possibilidade de cortar o fornecimento de fora do apartamento, reduzindo-se a severidade do incêndio. Note que a probabilidade de ocorrência de vazamento de GLP no interior da edificação não é alterada com essa medida, visto que os aparelhos à gás não foram proibidos.

Quadro 5 - Exemplos de gerenciamento de riscos

**Atenção**

Lembre-se combatente! O gás combustível é fornecido continuamente através das redes de distribuição até os aparelhos à gás, sem qualquer dispositivo automático que promova o fechamento automático da rede em caso de incêndio ou vazamento, portanto, deve-se utilizar as válvulas de corte do gás existentes na edificação em caso de emergência. As comumente encontradas são: a geral (próximo a central), no patamar ou andar da edificação e no próprio local de consumo.

**Atenção**

A instalação incorreta da exaustão dos aquecedores de água a gás pode causar risco de morte por meio da liberação e acúmulo de monóxido de carbono no interior de ambientes.

Locações de GLP

Pela quantidade de gás: até 90 kg GLP é permitido abrigo, acima disso somente centrais. Instalações maiores que 5.000 kg requerem recipientes de superfície, enterrados ou aterrados.

Pela localização dos recipientes: afastar de riscos de ignição ou de locais que possam acumular gás (Tabela 1-5 no Anexo B).

Características construtivas: paredes protegem recipientes da irradiação térmica de incêndio próximo, ventilações dificultam acúmulo de gás em caso de vazamento (é melhor dispersar que acumular).

Dimensionamento do tipo e quantidade de recipientes: compete ao responsável técnico. A supervisão do aparelho a gás em funcionamento é responsabilidade do usuário. Se não funcionar, o problema é entre ele e a companhia de gás.

Conjunto de regulação e medição de GN (CRM)

é a interface entre a rede de gás natural e a edificação. Sua instalação é de competência da companhia SCgás.

Válvula de corte geral de gás da edificação

Permite o **desligamento de emergência** do fornecimento de gás para toda a edificação a jusante da locação de gás ou CRM. Mesmo com o desligamento de emergência ainda haverá certa quantidade de gás acumulada na rede primária e secundária.

Redes de distribuição de gás

Rede primária: admite-se pressões de até 1,5 kgf/cm², permitindo a distribuição de grande quantidade de gás para os ramais secundários.

Rede secundária: após a redução de pressão para valores de uso dos aparelhos de queima (entre 0,02 a 0,03 kgf/cm² no caso de fogões domésticos).

Abrigo de medidores: interface entre as duas redes, nele estão instalados o registro de corte do tipo fecho rápido (exclusivo para cada unidade consumidora, permitindo o corte individualizado ao deixar o local sozinho ou a manutenção dos dispositivos).

Adequação de Ambientes

Ao definir um volume mínimo e aberturas de ventilação permanente para renovação de ar ambiente, faz-se a adequação do ambiente para o funcionamento do aparelho a gás.

Exaustão dos gases de combustão

Aparelhos que consomem maiores quantidades de gás, tais como os aquecedores de passagem, devem possuir exaustão de gases para fora do ambiente, reduzindo o risco de intoxicação de pessoas.

Fonte: CBMSC

Sempre que houver interrupção do fornecimento de gás combustível em decorrência do atendimento do CBMSC, deve-se previamente esclarecer ao síndico e/ou responsável na edificação sobre a necessidade de informar aos usuários daquela edificação sobre o reinício do fornecimento de gás. Diversos aparelhos, tais como, fogões, fornos, aquecedores etc, poderiam estar em uso no momento da interrupção e não tiveram os acionadores manuais desligados.

SUPERLOTAÇÃO DE PÚBLICO

Moraes e Vidal (2016) explicam que a superlotação de público é um fator que associado à necessidade de abandono imediato da edificação em casos de incêndios, pode aumentar o número de vítimas e a severidade das lesões causadas pelos seguintes fatores:

- a) as pessoas tendem a se mover mais rápido que o normal;
- b) os indivíduos começam a pressionar uns aos outros para sair;
- c) a passagem de pessoas através dos vãos (portas, por exemplo) torna-se descoordenada;
- d) formação de bloqueios nas saídas;
- e) formação de congestionamentos;
- f) pessoas machucadas ou caídas tornam-se obstáculos, retardando ainda mais a saída;

O show da banda Maestrich realizou apenas uma apresentação na capital, o que chamou um público acima da capacidade da casa de show.



Perigo: superlotação em casa de show.

Risco: em caso de incêndio ou pânico, as pessoas tenderão a buscar as saídas às pressas e, sob superlotação, há grande probabilidade de ocorrer bloqueios nas saídas, esmagamentos, quedas e pisoteamentos de pessoas.

Gerenciamento de riscos (probabilidade)

Limitação do público em acordo com os meios de saída existentes.

Gerenciamento de risco (severidade)

Atuação dos brigadistas do evento ou do Corpo de Bombeiros no momento do sinistro.



Saiba mais

No vídeo você pode ver uma simulação de saída de pessoas em situação de emergência. Observe a dificuldade que portas mal dimensionadas impõem à multidão que tenta passar por elas apressadamente: <https://goo.gl/4FtLt>.



- g) a tendência ao comportamento de massa aumenta, ou seja, os indivíduos passam a fazer o que os outros estão fazendo;
- h) as saídas alternativas são negligenciadas.

Cabe ressaltar que superlotação em locais de reunião de público é um dos cinco casos definidos na Lei 16.157 como de grave risco, e, portanto, é passível de interdição.

DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

A descarga atmosférica é uma corrente elétrica muito intensa que ocorre na atmosfera com típica duração de meio segundo e trajetória média com comprimento entre 5 a 10km. Ela é consequência do rápido movimento de elétrons de um lugar para outro. Os elétrons se movem tão rapidamente que fazem o ar ao seu redor iluminar-se, resultando em um clarão, e aquecer-se, resultando em um som. Embora a potência de um raio seja grande, sua pequena duração faz com que a energia seja pequena, algo em torno de 300kWh, equivalente ao consumo mensal de energia de uma casa pequena. (ADNORMAS, 2018).

Não há como evitar a ocorrência de uma descarga atmosférica em uma edificação, quando algumas condições estão estabelecidas, como por exemplo: aproximação de nuvens carregadas, indução de

cargas opostas na superfície da edificação e proximidades, aumento do campo elétrico até a ruptura da resistência dielétrica do ar e descarga de cargas elétricas pelo caminho de menor resistência elétrica (entre a nuvem e a terra, podendo esta conter partes da edificação, condutoras elétricas ou não).

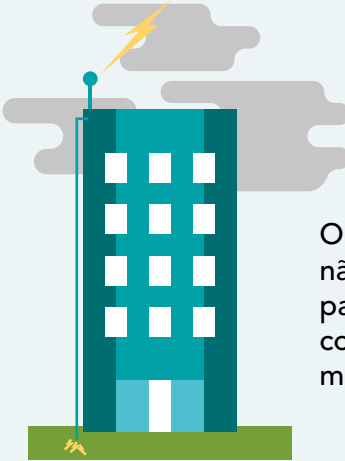
O sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), oferece um caminho para que a descarga atmosférica ocorra com menor riscos às edificações e seus ocupantes. Nas extremidades da edificação são instalados captosres metálicos, que tendem a concentrar em si as cargas elétricas induzidas pelas nuvens carregadas (poder das pontas), aumentando a probabilidade de ruptura da resistência dielétrica do ar através do caminho que leva do captor à nuvem. Nos casos de descarga nuvem-solo, que representam 90% das ocorrências, as cargas negativas geradas nas nuvens são drenadas para o solo. No SPDA é o aterramento (barras metálicas em contato direto com o solo) que transfere as cargas recebidas dos condutores de descida para a terra. A Terra possui grande quantidade de matéria que absorve as cargas elétricas. O caminho elétrico criado entre os captosres e o aterramento é feito pelos condutores de descida.

A NBR 5419-2, que versa sobre a proteção contra descargas atmosféricas, estabelece os requisitos para análise de risco em uma estrutura devido às descargas atmosféricas para a terra e fornece

um procedimento para a avaliação de tais riscos. A extensão dos danos e falhas na vizinhança depende das características das estruturas e das características da descarga atmosférica.

As principais características das estruturas relevantes para os efeitos das descargas atmosféricas apontadas pela AdNormas (2018) incluem:

- tipo de construção: madeira, alvenaria, concreto, concreto armado, estrutura em aço;
- função: residência, escritório, comércio, rural, teatro, hotel, escola, hospital, museu, igreja, prisão, shopping center, banco, fábrica, área industrial, área de práticas esportivas;
- ocupantes e conteúdo: pessoas e animais, presença ou não de materiais combustíveis ou explosivos, sistemas elétricos e eletrônicos de baixa tensão ou alta tensão;
- linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram a estrutura: linhas de energia, linhas de sinal, tubulações;
- medidas de proteção existentes ou providas: medidas de proteção para reduzir danos físicos e risco à vida, medidas de proteção para reduzir falhas em sistemas internos;
- dimensão do risco: estrutura com dificuldade de evacuação ou estrutura na qual pode haver pânico, estrutura perigosa às redondezas, estrutura perigosa ao ambiente.



O prédio da Roberta não possui sistema de para-raios, a cada chuva com tormentas ela fica muito apreensiva.

Perigo: descarga atmosférica sobre a edificação.
Risco: em caso de descarga atmosférica em uma edificação, a energia dissipada pela passagem da corrente elétrica é capaz de iniciar um incêndio.

Gerenciamento de riscos (probabilidade)

O sistema de proteção contra descargas (SPDA) atmosféricas, conhecido como pára-raios, provê um caminho seguro aos elétrons do topo da edificação até o aterramento, reduzindo a probabilidade de ocorrência de incêndios.



Saiba mais

No link abaixo você pode acessar a NBR 5419-2 - Proteção contra descargas atmosféricas para saber mais sobre o gerenciamento de risco nesses casos <https://goo.gl/J2k8tB>.



PRODUTOS PERIGOSOS

Produtos perigosos (PP) são todas as substâncias de natureza química, radioativa ou biológica que devido às suas características podem levar perigo ao homem, ao meio ambiente e ao patrimônio. Esses produtos foram classificados pela ONU e atualmente constituem nove classes de risco: explosivos, gases, líquidos inflamáveis, sólidos inflamáveis, oxidantes e peróxidos orgânicos, substâncias tóxicas e infectantes, radioativos, corrosivos e substâncias perigosas diversas. Esse tema será abordado no Manual de Capacitação em Produtos Perigosos.

A seguir iremos demonstrar locais onde comumente são encontrados alguns dos produtos perigosos existentes.

- **Amônia:** muito utilizada em sistemas de refrigeração, a amônia está presente em diversos locais. Entre as mais eficientes formas de prevenção está a detecção automática para vazamentos e a neutralização das nuvens de gás através da nebulização de água.
- **Corrosivos:** estão presentes nos mais diversos tipos de indústrias, como por exemplo: produtos de limpeza, papel e celulose, plásticos, baterias automobilísticas, fertilizantes etc. O ácido sulfúrico é a segunda substância mais utilizada pela indústria ficando atrás apenas da água. A melhor forma de prevenção de aciden-

tes para estes compostos são a forma de armazenamento e os cuidados durante o uso.

- **Oxidantes:** os oxidantes são as principais substâncias utilizadas na fabricação de explosivos e de fertilizantes. Entre as principais medidas preventivas para esta classe de produtos está o armazenamento seguro e segregado de materiais incompatíveis.

Curiosidade!

Em 2013 um galpão situado em São Francisco do Sul para armazenamento portuário, contendo nitrato de amônio para fertilizante classe B, ocasionou um acidente no qual houve uma reação de decomposição autossustentável trazendo inúmeros riscos para uma localidade.

- **Gases e líquidos inflamáveis:** atualmente essa classe de Produtos Perigosos estão envolvidos na maioria dos acidentes, principalmente no transporte rodoviário (Diesel, Gasolina, Álcool combustível ou GNV - já abordado na [página 17](#)). Nas edificações as medidas preventivas se concentram nos cuidados de armazenamento, existência de sistemas de combate específico para determinada substância e sistemas de contenção e confinamento nos casos de vazamentos ou derramamentos.



O posto de combustível Hoffmann resolveu estocar cilindros de oxigênio próximo às bombas que vendem líquidos inflamáveis.

Perigo: armazenamento inadequado de produto perigoso.

Risco: em caso de reação química, a presença de grande quantidade de produto perigoso amontoado dificulta a resposta a emergência. Proximidade entre produtos reagentes entre si, aumenta riscos.

Gerenciamento de riscos (severidade)

Segregar grandes volumes de produtos perigosos, facilitando a resposta às emergências.

Gerenciamento de risco (probabilidade)

Afastar e proteger compartimentos distintos que possuam produtos capazes de reagir entre si iniciando um incêndio. Proibir seu armazenamento nos mesmos locais.

É salutar que as viaturas do CBMSC, administrativas ou operacionais, contenham o Manual atual de Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos – Manual da ABIQUIM. Utilize suas recomendações para orientar as primeiras medidas na cena da emergência, até a chegada de uma equipe especializada, evitando riscos e a tomada de decisões incorretas. Lembre-se, este manual é somente uma fonte de informação inicial para os primeiros 30 minutos do acidente.

ELETRICIDADE

A energia térmica liberada em uma falha elétrica (curto circuito, por exemplo) pode dar início a um incêndio caso existam materiais combustíveis nas proximidades. O uso incorreto da eletricidade, como: circuitos elétricos sobrecarregados, inexistência ou instalação inadequada de disjuntores, uso não supervisionado de equipamentos elétricos e defeitos de fabricação nos equipamentos, é a causa da maioria dos incêndios investigados pelo CBMSC, onde a causa foi identificada.

O CBMSC ainda não possui instrução normativa que regula o uso de instalações elétricas de baixa tensão, no entanto a ABNT NBR 5410 apresenta boas práticas para instalações elétricas de baixa tensão.



Atenção

Lembre-se combatente! Ao gerenciar o risco elétrico de uma edificação, no quadro de distribuição de energia você deve desligar a chave geral, não alterando a posição dos demais disjuntores. Se você não se sentir seguro quanto à qualidade da instalação e decidir desligar todos disjuntores, atente para a posição que os encontrou, especialmente os desarmados, pois esta informação será solicitada na fase de investigação de incêndio.

Na escola Pequeno Príncipe foram deixados ligados vários aparelhos em adaptadores conectados à rede elétrica.



Perigo: falha elétrica.

Risco: em caso de falha elétrica, pode ocorrer o curto circuito, caracterizado por corrente elétrica elevada o suficiente para derreter condutores metálicos e iniciar incêndios.

Gerenciamento de riscos (probabilidade)

circuitos elétricos bem dimensionados e protegidos por disjuntores e uso supervisionado de eletroeletrônicos.

Na próxima seção serão abordados os sistemas preventivos contra incêndio e pânico existentes para auxiliar no abandono de edificações em incêndios.

ABANDONO DE EDIFICAÇÃO EM INCÊNDIOS

Passamos a um ponto bem importante de nossa obra, a discussão sobre o abandono de edificações em incêndios. Devemos lembrar que a prioridade em uma operação de combate a incêndio é salvar vidas, tal missão cabe, em primeira instância, aos sistemas de segurança contra incêndio e pânico, relacionados ao abandono da edificação.

No período da normalidade temos o planejamento para retirada de pessoas das edificações durante a emergência de maneira mais segura possível. Este planejamento é feito no plano de emergência, a ser implementado pelos próprios usuários, pela brigada de incêndio e por fim, pelas equipes de resgate. Todos auxiliados por um mapa que indica as rotas de saída da edificação e localiza os riscos e os sistemas de combate a incêndio existentes na edificação, denominado planta de emergência.

Em caso de emergência, com necessidade imediata de abandono da edificação, o principal sistema da segurança contra incêndio e pânico entra em ação e não pode falhar: a saída de emergência, a qual deve estar obrigatoriamente bem sinalizada e iluminada, mesmo que a energia da edificação seja descontinuada. O sistema de detecção e alarme de incêndio geralmente é classificado como

um sistema de combate ao incêndio. Neste material o acionamento é entendido como o divisor de águas entre o período da normalidade e o início período de emergência, pois as pessoas devem se retirar da edificação assim que o alarme tocar, existindo uma emergência real ou não.

Entre as instruções normativas do CBMSC relacionadas ao abandono de edificações em incêndio, destacamos as seguintes:

- **IN 09 - Sistema de saída de emergência:** regula o dimensionamento de saídas de emergência (portas, escadas, rampas, locais para resgate aéreo, elevador de emergência).
- **IN 11 - Sistema de iluminação de emergência:** aborda a intensidade da iluminação das rotas de saída.
- **IN 12 - Sistema de alarme e detecção de incêndio:** instrui sobre detecção automática de incêndio, acionadores manuais, sinalizadores sonoros e visuais e tipos de central de alarme.
- **IN 13 - Sinalização para abandono de local:** sinalização das rotas de saída.
- **IN 28 - Brigada de incêndio:** normatiza a implantação da brigada de incêndio.
- **IN 31 - Plano de emergência:** apresenta meios para a definição do plano de emergência e planta de emergência.

DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

O sistema de detecção e alarme de incêndio visa, primeiramente, detectar o incêndio logo em seu início ou possibilitar que alguém indique esta ocorrência por meio dos acionadores manuais (botoeiras). Após alertar os ocupantes da edificação por meio dos sinalizadores sonoros (alarmes) e visuais, o abandono da edificação deve ter início. O cérebro do sistema se chama central de alarme, o qual pode acionar demais outros dispositivos de proteção contra incêndio automaticamente após o disparo do alarme.

Detectores automáticos de incêndio

São sensores posicionados nas edificações para mensurar alguma variável física que possa identificar um incêndio, tais como temperatura, fumaça (figura 2) ou chama. O tipo de detector a ser escolhido para cada aplicação depende da classe de incêndio que apresenta maior probabilidade de ocorrer no local. Em princípios de incêndio em que materiais sólidos predominam há geração de fumaça, enquanto que em líquidos inflamáveis predominam as chamas. Cabe ao responsável técnico pela edificação realizar a escolha do tipo de sensor.

Os detectores de incêndio mais comumente encontrados em edificações residenciais multifamiliares e comerciais são os detectores de fumaça. Esses ti-

pos de detectores são inadequados para locais que possuam fumaça ou partículas em suspensão em condições normais de operação, tais como cozinhas industriais e indústrias que processam tecidos ou grãos, nestes casos se aplicam filtros nos sensores, ou devem ser utilizados sensores de temperatura.

Figura 2 - Modelo de detector de fumaça



Fonte: AEROTEXEXTINTORES

Acionador manual

O acionador manual é o dispositivo existente nas edificações que pode ser acionado por qualquer pessoa que identifique uma emergência. Ao apertar a botoeira do alarme, um sinal é enviado à central de alarme. O acionador deve ser encontrado facilmente pelos ocupantes da edificação de modo a permitir maior celeridade no aviso aos de-

mais ocupantes, assim estes podem iniciar a evacuação e as equipes de socorro podem dar início às operações de resgate e combate.

Por esse motivo, o acionador deve ser instalado nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo às rotas de fuga ou agrupado aos demais equipamentos de combate a incêndio. Qualquer ponto no interior da edificação deve estar no máximo a 30m de distância de um acionador manual.

Figura 3 - Modelo de acionador manual



Fonte: AEROTEXEXTINTORES

Avisadores sonoros e visuais

Detectado o incêndio, seja por alguém ou por um sensor (detector de incêndio), a central de alarme identifica em sua tela o local em que o alerta foi

dado e aciona os avisadores, os quais podem ser sonoros ou visuais. O som produzido pelos avisadores sonoros deve ser audível para que todas as pessoas em risco saibam da existência da emergência. O nível sonoro é medido por um [decibelímetro](#).

Figura 4 - Modelo de avisador sonoro e visual



Fonte: AEROTEXEXTINTORES

A instalação de avisadores visuais são obrigatórios em locais com nível de pressão sonora acima de 105dBA (decibéis), em locais onde as pessoas utilizem abafadores auriculares, devendo ser instalados nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo às rotas de fuga ou agrupados junto aos demais equipamentos de segurança e combate a incêndio e pânico.

Central de alarme

A central de alarme permite a ativação simultânea de todos os alarmes de abandono de uma edi-

ficação. O projetista tem a disposição centrais de alarme com maior tecnologia, que permitem regular os níveis de alarme, como por exemplo, variação de temperatura ao longo do ano, ou mesmo comparar o histórico dos valores medidos com curvas padrão de incêndio, por isso é preciso estar atento para a escolha do detector certo para cada aplicação. Ambas possibilidades aumentam a confiabilidade do sistema, reduzindo o número de alarmes falsos.

Figura 5 - Central de alarme de uma edificação existente



Fonte: CBMSC

Sistemas que não funcionam causam inúmeros problemas. Um exemplo são os sistemas de detecção e alarme que disparam rotineiramente quando não há emergência, o que pode trazer inúmeros



Glossário

O decibelímetro é um equipamento utilizado para realizar a medição dos níveis de pressão sonora e, conseqüentemente, da intensidade sonora, uma vez que o nível de pressão sonora é uma grandeza que representa razoavelmente bem a sensação auditiva de volume sonoro.

prejuízos para os ocupantes de uma edificação, são os chamados “alarmes falsos”. Com eles os ocupantes da edificação passam a não mais confiar no sistema e com isso deixam de evacuar o local ou demorar a realizá-lo quando a emergência for real.

De acordo com a IN 12, a central de alarme pode se apresentar da seguinte forma:

- Endereçável: quando os detectores de incêndio e acionadores manuais são identificados individualmente possibilitando a localização mais rápida do evento.
- Analógica: quando os detectores de incêndio enviam os níveis de fumaça, calor ou chama, medidos em cada dispositivo.
- Algorítmica: quando a central compara a progressão dos níveis de fumaça, calor ou chama, medidos no dispositivo com algoritmos (padrões) de incêndio armazenados na memória, podendo assim confirmar (ou não) o incêndio.

O artigo 21 da IN 12, baseado no risco de incêndio da edificação, prescreve tipos diferentes de central de acordo com cada situação, são eles:

- I – risco leve: central endereçável, analógica ou algorítmica;
- II – risco médio: central analógica ou algorítmica; e
- III – risco elevado: central algorítmica.

Lembre-se, na central de alarme é possível verificar:

- o local do acionamento manual ou local da detecção automática de incêndio;
- se a fonte de energia reserva está ativada (caso a energia principal da edificação tenha sido cortada);
- se a fonte auxiliar de energia atingiu o nível crítico;
- se a central perdeu comunicação com algum de seus dispositivos periféricos.

A central deve estar preferencialmente em local com vigilância permanente (24h por dia, 7 dias na semana), tais como guarita de condomínio com porteiro, empresa de monitoramento de segurança de imóvel, sala de monitoramento com brigadista de incêndio ou sala de monitoramento de shopping. O monitoramento permanente permite maior celeridade e confiabilidade na resposta às ocorrências. Quando um detector ou acionador manual for acionado, a central irá bipar, trazendo a atenção do vigilante para sua tela, que indicará qual dispositivo informou o incêndio. O procedimento após a percepção do alarme será confirmar a ocorrência visualmente e acionar o alarme geral. De acordo com as normas vigentes em Santa Ca-

tarina o vigilante tem um tempo entre 1 e 3 minutos (escolha realizada pelo responsável técnico) para realizar este gerenciamento, se nada for feito, o alarme geral é disparado automaticamente.

Nos locais sem vigilância permanente, a central deve ser posicionada na portaria, guarita ou hall de entrada e o acionamento do alarme geral deve ser imediato após o acionamento manual ou a detecção automática de incêndio.

Quanto à autonomia do sistema de alarme, sua fonte de energia reserva deve ser capaz de manter o sistema no modo alarme geral por no mínimo uma hora. A autonomia da central em modo de supervisão é de 72h para locais sem vigilância permanente. Esta previsão se refere aos imóveis que tendem a estar vazios no fim de semana e, portanto, caso a central venha a perder sua fonte de energia principal na sexta-feira à noite, ela é capaz de manter o monitoramento até a próxima segunda-feira, quando a edificação voltará a ter pessoas circulando por ela. Nos imóveis com vigilância permanente a autonomia em modo de supervisão é de 24h.

SAÍDA DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES

Saída de emergência é o caminho devidamente sinalizado e protegido, a ser percorrido pelas pessoas para um rápido e seguro abandono do local em caso de emergência. São componentes

da saída de emergência: escadas, rampas, portas, portinholas, local para resgate aéreo, elevadores de emergência e segurança e passarelas. A seguir apresentamos cada um dos componentes.

Escadas

Em qualquer edificação, os pavimentos sem saída em nível para o espaço livre exterior devem conter escadas e/ou rampas de emergência, as quais devem possuir corrimãos em ambos os lados, pata-mares, iluminação de emergência e sinalização nas paredes, em local visível, indicando o número do pavimento correspondente e no pavimento de descarga deverá ter sinalização indicando a saída.

É importante ressaltar que as escadas e as rampas não podem ser utilizadas como depósitos pois, em caso de incêndio, podem obstruir a passagem ou queimar em seu interior. A quantidade total de escadas varia conforme o tipo de ocupação e altura da edificação, a lotação de público e a distância máxima a ser percorrida até a escada. Existem cinco tipos de escadas de emergência: comum, protegida, enclausurada, à prova de fumaça e pressurizada.

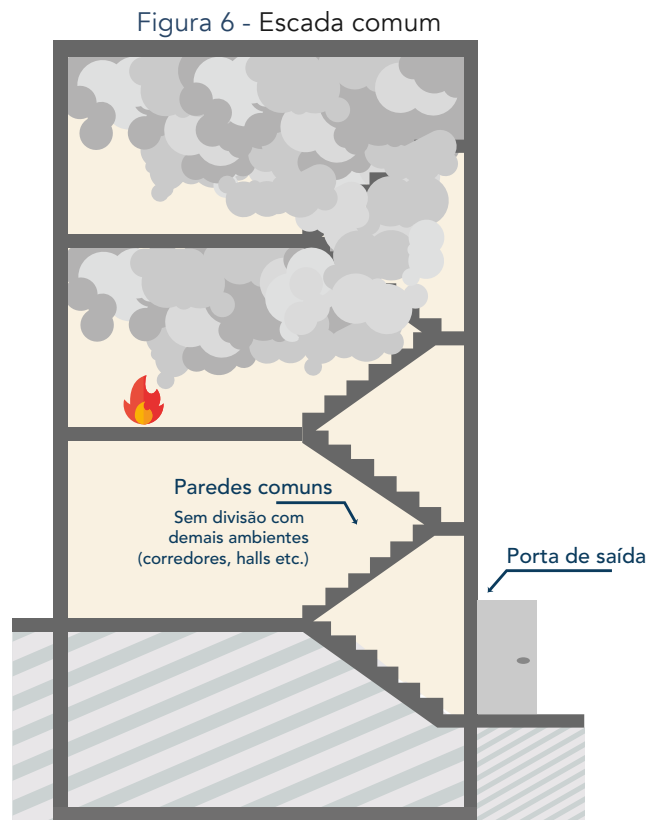
- **Escada comum:** é o tipo mais simples de escada de emergência implementada no interior da edificação, possuindo apenas os requisitos mínimos de segurança: piso antiderrapante,



Atenção

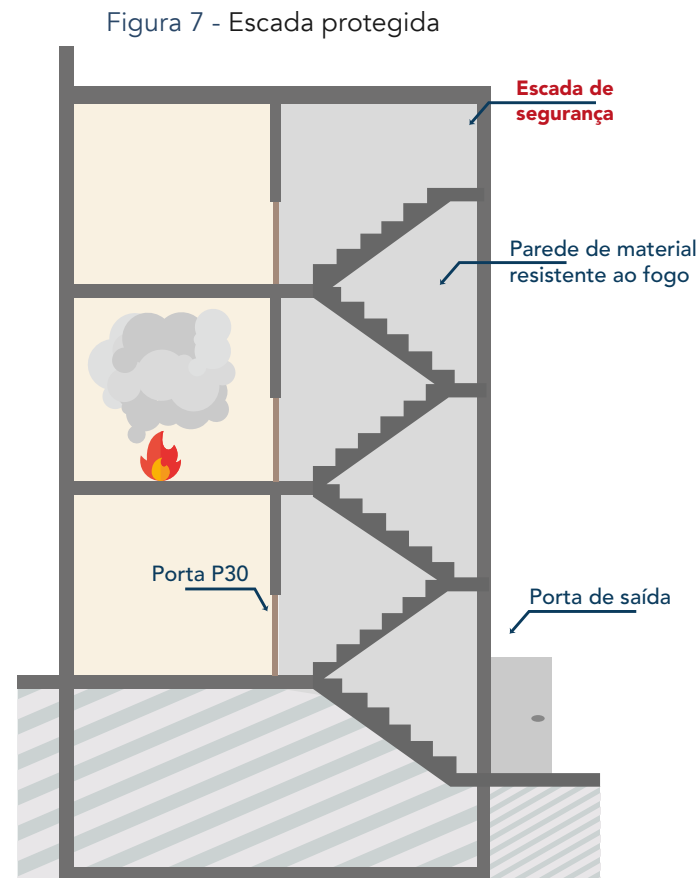
A descarga é a parte final da saída de emergência de uma edificação que liga a escada, rampa ou corredor com a área externa da edificação ou ao logradouro público. Normalmente é o pavimento térreo.

corrimãos, guarda-corpos, sinalização e iluminação de emergência. Edificações com escada comum não possuem compartimentação vertical entre os pavimentos: calor e fumaça são transportados facilmente para os pavimentos superiores em caso de incêndio. Desta forma, este tipo de escada é permitido apenas em edificações menos elevadas (Figura 6).



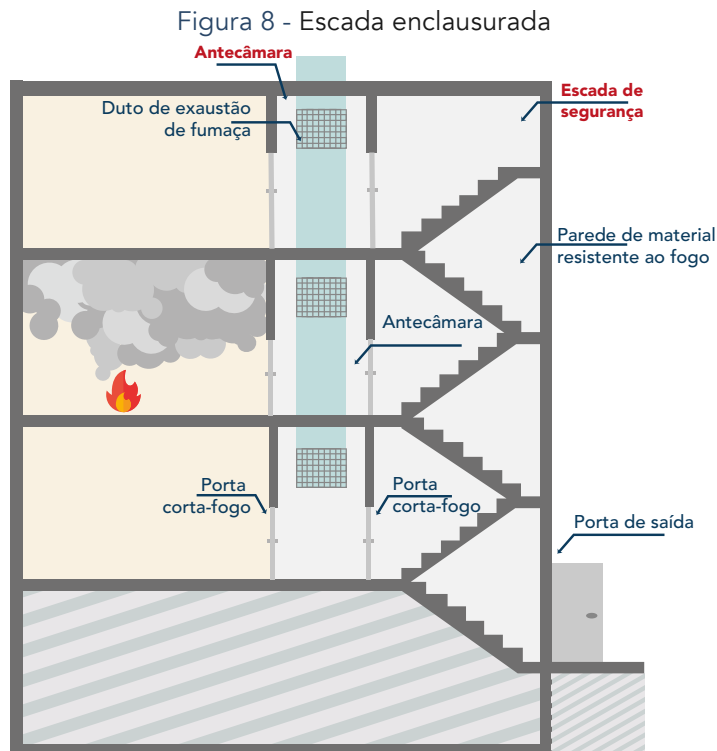
Fonte: CBMSC

- **Escadas protegidas:** além dos requisitos existentes na escada comum, as escadas protegidas possuem sua caixa protegida por paredes corta fogo com tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) de 2h, não ocasionando a quebra da compartimentação vertical da edificação, e uma forma de ventilação para a extração de fumaça (Figura 7).



Fonte: CBMSC

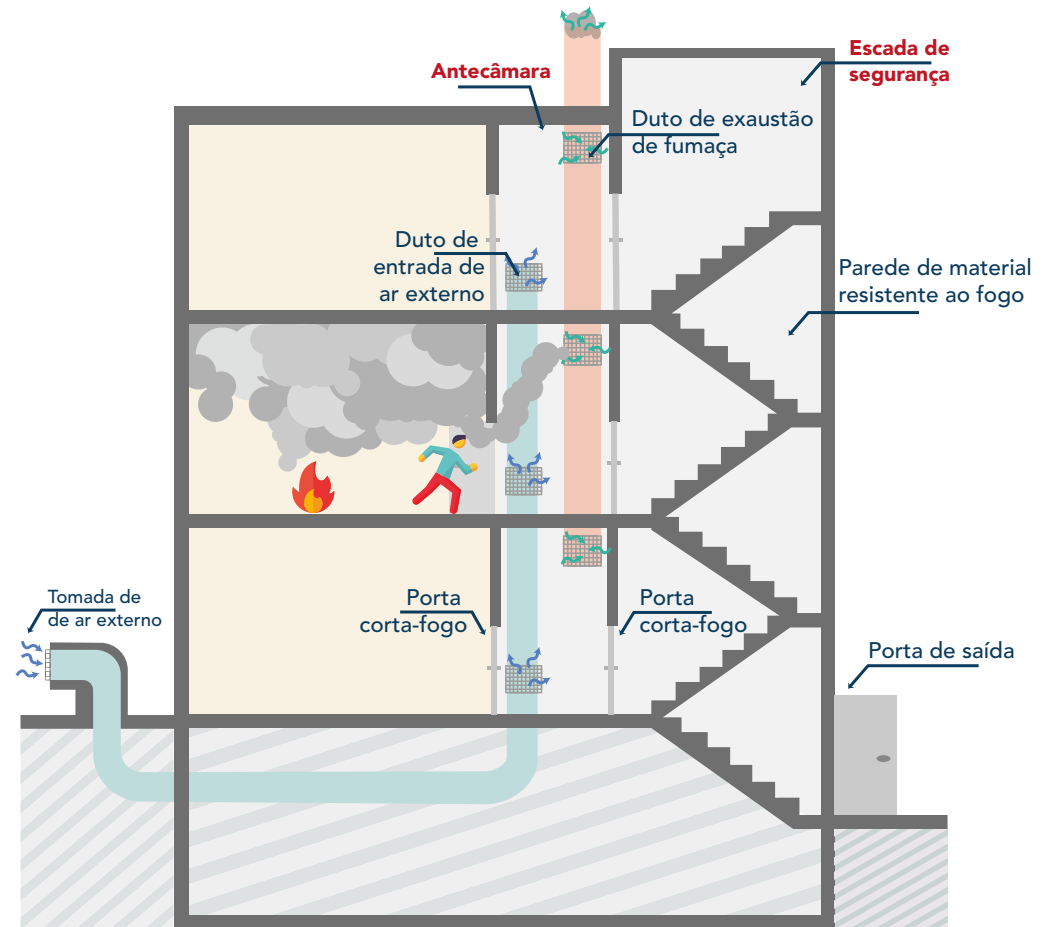
- **Escadas enclausuradas:** a abertura de portas das escadas protegidas nas áreas tomadas por fumaça pode facilmente inundar toda a caixa da escada protegida. Para resolver este problema, é indicado a instalação de escada enclausurada. Essa escada apresenta as características da escada protegida e mais uma antecâmara possuindo abertura para duto de extração de fumaça, o qual oferece um meio para a saída da fumaça antes da caixa da escada (Figura 8).



Fonte: CBMSC

- **Escadas à prova de fumaça:** semelhante às escadas enclausuradas, porém com um duto de entrada de ar na antecâmara, para a renovação mais rápida de ar. Nesse tipo de escada o TRRF das paredes é elevado para 3h.

Figura 9 - Escada à prova de fumaça



Fonte: CBMSC

- **Escadas pressurizadas:** neste tipo de escada, o sistema de alarme e detecção, ao identificar o incêndio, aciona a pressurização da escada, onde ar puro é captado do exterior da edificação e pressurizado por meio de ventiladores. Desta forma, mesmo com a abertura e fechamento das portas durante a saída das pessoas e entrada das equipes de resgate, a contaminação do ar da escada por fumaça é mínima.

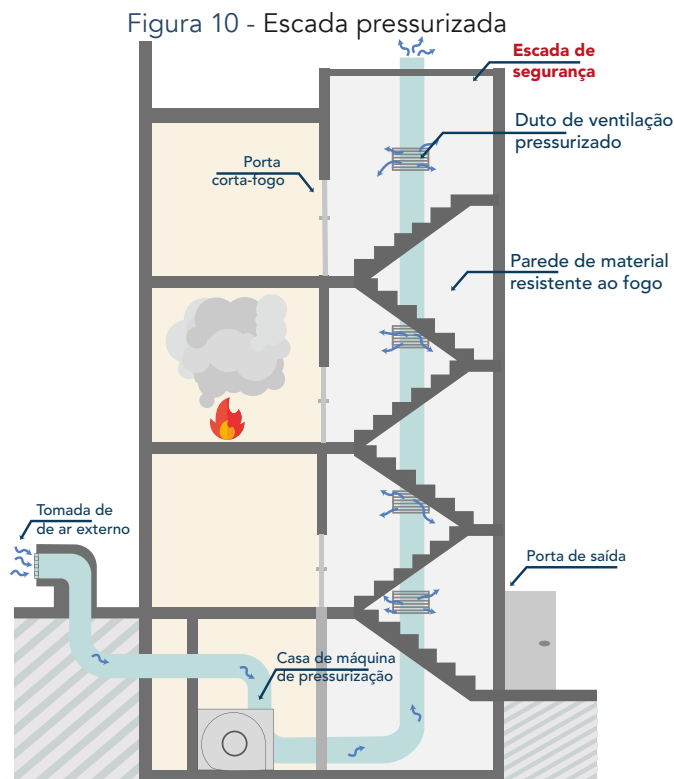
Portas

A largura das saídas pode ser dimensionada conforme a quantidade de pessoas que por ela sairão, no caso de uma emergência. A classificação e os riscos existentes na edificação são informações vitais para a determinação da largura das saídas e por consequência a população máxima naquela edificação. Por exemplo: uma casa noturna requer saídas de emergência mais complexas que uma edificação residencial multifamiliar.

A maior parte das portas de saídas devem estar concentradas na fachada de entrada da edificação, pois como é o local por onde as pessoas costumam entrar, há uma tendência delas buscarem este local nos casos de emergência.

A versão vigente do Art. 18 da IN 09 de 14/03/2014 versa sobre os critérios de definição de caminhamento máximo a ser percorrido para as edificações que possuam o pavimento no mesmo nível do logradouro público (edificações térreas), das quais destacamos:

- III - para os locais de Reunião de Público, com ou sem concentração de público, o caminhamento máximo será de 25m, considerado do ponto mais distante até a saída de emergência;
- IV - Boates, Clubes noturnos em geral, Salões de Baile, Restaurantes dançantes, ou Bares dançantes: devem ter de 50 a 70% das saídas de emer-



Fonte: CBMSC

gência na fachada da entrada principal da edificação, com o restante das saídas de emergência localizadas em pontos distantes, sendo esta distância equivalente a 1/2 metade da medida diagonal da maior dimensão da área considerada [...]

O dimensionamento da largura das saídas de emergência é realizado considerando-se uma condição de evacuação ordenada, onde as pessoas estão enfileiradas sem empurrarem umas às outras. Cada uma destas filas de pessoas, cuja largura convencional de 55 cm corresponde a uma unidade de passagem, tem a capacidade de escoar um determinado número de pessoas por minuto, conforme as condições da caminhada. Por exemplo, uma fila de pessoas descendo escada é mais lenta que uma fila de pessoas que se deslocam no plano.

A IN 09 prevê o dimensionamento da largura das saídas de emergência conforme segue:

$$N = \frac{P}{Ca}$$

$$L = N * 55 \text{ cm}$$

- L = largura mínima da saída de emergência;
- N = número de unidades de passagem (se fracionário, arredondar para mais);
- P = população;
- Ca = capacidade da unidade de passagem.

O cálculo da população e os valores da capacidade de unidade de passagem estão no Anexo C da IN 09.

Exemplo

Um engenheiro precisa decidir sobre o tamanho, quantidade e localização das portas em uma boate. Este local de reunião de público com concentração de público possui 25m de fachada e 20m de profundidade. Para economizar, escolherá a opção com menor quantidade de portas.

Premissas

Para a distribuição das saídas em edificações classificadas como reunião de público com concentração de público, tais como boates e casas noturnas, deve ser considerado que:

- a) existe uma distância máxima a ser percorrida (caminhamento) até a saída mais próxima, independente da posição dentro do ambiente;
- b) as pessoas tendem a buscar como saída o local por onde entraram;
- c) portas muito próximas tendem a causar aglomeração de público;
- d) portas pequenas aumentam os riscos de bloqueios involuntários nas saídas;



Glossário

Unidade de passagem (u.p.) é a medida convencional da largura ocupada por uma fila de pessoas em deslocamento ordenado durante a evacuação de uma edificação, a qual deve ser fixada em 55 cm.

As premissas acima são contempladas nos seguintes itens normativos na IN 09: premissa “a” no inciso III; premissas “b”, “c” no inciso IV: ambos do Art. 18:

[...]

III - para os locais de Reunião de Público, com ou sem concentração de público, o caminho máximo será de 25m, considerado do ponto mais distante até a saída de emergência;
 IV - Boates, Clubes noturnos em geral, Salões de Baile, Restaurantes dançantes, ou Bares dançantes: devem ter de 50 a 70% das saídas de emergência na fachada da entrada principal da edificação, com o restante das saídas de emergência localizadas em pontos distantes, sendo esta distância equivalente a metade da medida diagonal da maior dimensão da área considerada (convertida para um terço se a edificação possuir chuveiro automático);
 [...]

Premissa “d”, no Art. 65:

- área total construída até 100m²: no mínimo duas portas de saída, sendo uma delas de no mínimo de 1,2m;
- área total construída superior a 100m² e inferior a 400m²: no mínimo duas portas de saída sendo uma delas de no mínimo 2m.
- área total construída superior a 400m²: no mí-

nimo duas portas de saída, sendo uma delas de no mínimo de 2m e as demais no mínimo 1,20m.

Roteiro de cálculo

Boate é local de reunião de público com concentração (Anexo B), cuja lotação é de 2 pessoas/m² de área bruta (Anexo C):

- Área bruta: $A = 20m \times 25m = 500 \text{ m}^2$
- Lotação: $- A \times 2 = 1000 \text{ pessoas}$

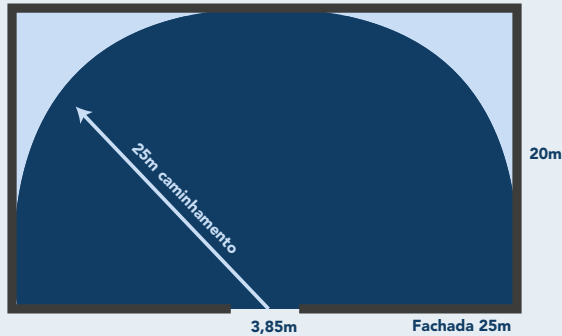
Calculando o número de unidades de passagem:

$$N = P : Ca = 1000 : 100 = 10 \text{ u.p.}$$

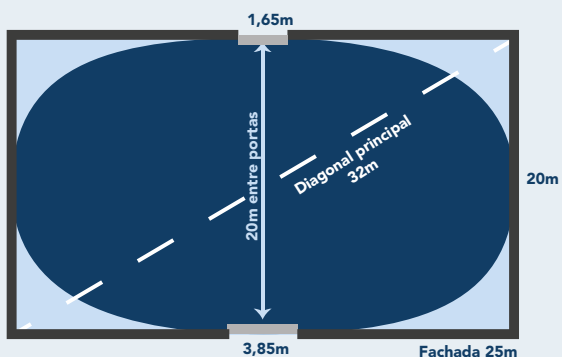
São várias as possibilidades para distribuir 10 unidades de passagens nas portas desta boate. Abaixo uma das opções que contempla o menor número de portas e respeita as premissas b) e d):

- Porta com 7 u.p na fachada principal. $7 \times 0,55 = 3,85m$
- Porta com 3 u.p (posição a definir). $3 \times 0,55 = 1,65m$

Optando-se pela porta principal no centro da fachada, deve ser observado graficamente qual a área interna que é atendida pelo caminho desta porta, no caso, a área verde na figura a seguir.



A segunda porta deve ser posicionada de tal forma a servir às áreas em azul claro (não atendidas pelo caminhamento da porta principal, e não deve respeitar a premissa c). A IN 09 ao definir a distância mínima entre portas utiliza como referência o comprimento da diagonal principal do ambiente, no caso, equivale a 32m. Para locais sem uso de chuveiros automáticos, a distância mínima entre as portas é a metade da diagonal principal, no caso, 16m. Assim, optou-se por posicionar a segunda porta nos fundos, conforme a figura a seguir.



Portinholas

Quando o local possuir apenas uma saída, sendo esta um portão eletrônico, porta de esteira ou corrediça, é necessário a instalação de uma portinhola com dimensões mínimas de 0,60 x 1,70m (figura 11).

Figura 11 - Portinhola.



Fonte: CBMSC

Local para resgate aéreo

O local para resgate aéreo consiste em área de concentração de pessoas (a serem resgatadas) e área de pouso e decolagem de emergência. Esse espaço é exigido para edificações residenciais privadas multifamiliares, com altura superior a 50m e nas demais ocupações com altura superior a 40m.

Figura 12 - Local para resgate aéreo



Fonte: CBMSC

Elevadores de emergência e segurança

São elevadores localizados em antecâmaras e operados pelo Corpo de Bombeiros Militar em caso de emergência. As edificações com altura superior a 60m devem possuir pelo menos um elevador de emergência. Os elevadores de emergência e segurança devem ser utilizados para a desocupação segura de um grande número de pessoas que podem estar no edifício no momento do incêndio, especialmente as que possuem restrições físicas.

Figura 13 - Elevador de emergência



Fonte: CBMSC

Passarelas

A passarela de pedestre permite a transposição de pessoas de uma edificação para um local protegido (distante do sinistro), podendo este ser uma outra edificação próxima. Desta forma, uma edificação se torna rota de fuga alternativa de outra, como você pode observar na figura a seguir.



Glossário

Lux é a unidade de medida física do fluxo luminoso (iluminamento) de uma fonte de luz que incide sobre uma superfície situada à uma certa distância desta fonte. É mensurada através de um equipamento chamado de luxímetro.

Figura 14 - Passarela



Fonte: GIGANTESDOMUNDO

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O objetivo da iluminação de emergência é proporcionar iluminação suficiente e adequada, a fim de permitir a saída fácil e segura das pessoas para o exterior da edificação em caso de interrupção da energia elétrica, e auxiliar o resgate das pessoas em caso de sinistros.

A iluminação de emergência deve entrar em funcionamento automaticamente no caso de desligamento ou corte da energia elétrica, e sua fonte de energização de emergência deve ser projetada para manter seu funcionamento por no mínimo uma hora (autonomia), exceto para locais de

reunião de público com concentração, hospitais com internação e edificações com altura superior a 100m, onde sua autonomia deve ser de duas horas, pois estes locais requerem maior tempo para a realização do abandono da edificação e eventual busca e resgate pelas equipes de socorro.

A distribuição das luminárias é feita ao longo das rotas de saída do imóvel, proporcionando iluminação mínimo de 3 lux para ambientes planos e 5 lux para locais em desníveis, possibilitando a identificação de mudanças de direção e obstáculos no percurso.

As luminárias devem ser instaladas imediatamente acima das aberturas, exceto em escadas enclausuradas ou pressurizadas, nas quais se admite a instalação no teto.

Figura 15 - Luminária de emergência



Fonte: CBMSC

Tipos de fontes de energia

Qualquer que seja a fonte de energia, os circuitos do sistema de iluminação de emergência devem ser independentes de outros circuitos, devendo possuir disjuntores identificados no quadro de distribuição de energia, de modo que seja possível testar o sistema sem o desligamento de toda a energia da edificação.

Quanto ao tipo de fonte de energia disponível para as luminárias de emergência, existe um conjunto de blocos autônomos, sistema centralizado com baterias recarregáveis e sistema centralizado com grupo moto-gerador. O conjunto de blocos autônomos são utilizados quando a bateria é incorporada às luminárias Figura 16.

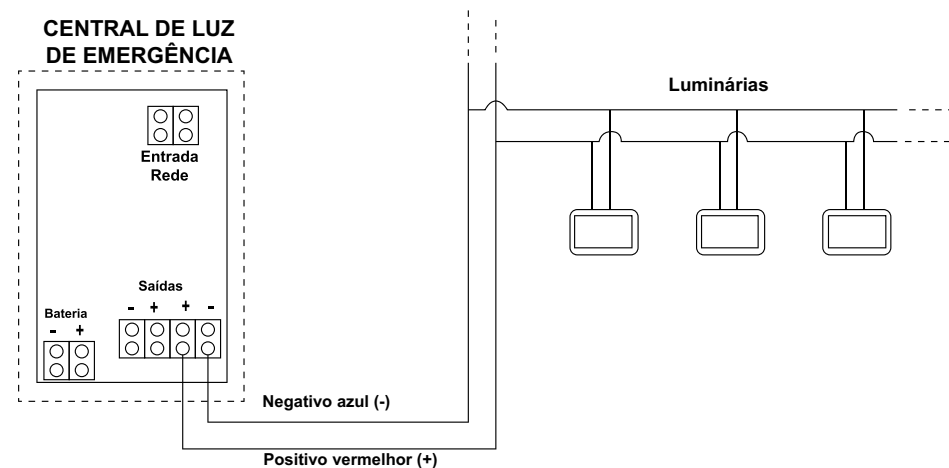
Figura 16 - Fonte de energia



Fonte: THORUSENGENHARIA

O Sistema centralizado com baterias recarregáveis são utilizados quando as baterias são agrupadas em um determinado local da edificação, como você pode observar na figura 17.

Figura 17 - Esquema de ligação central de luz de emergência



Fonte: ADAPTADO DE ????????????????

O Sistema centralizado é alimentado por um conjunto gerador elétrico o qual deverá entrar automaticamente em funcionamento, em um tempo máximo de 12 segundos após o corte de energia convencional (figura 18).

Figura 18 - Conjunto gerador elétrico



Fonte: ELETROTEC

SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL

A sinalização para abandono de local (SAL) visa indicar a saída de emergência mais próxima. A sinalização deve assinalar todas as mudanças de direção, escadas de emergência e as saídas, de tal forma que sob uma sinalização seja possível visualizar o próximo ponto sinalizado ou a saída do imóvel.

Para realizar o dimensionamento da SAL, você deve lembrar que a mesma serve para **orientar e balizar os usuários de uma edificação ao longo das rotas de fuga em caso de uma emergência**, de forma que seja possível sempre compreender com clareza o caminho a ser seguido durante uma situação de risco.

A sinalização para abandono de local pode ser realizada por meio de sinalização continuada ou por placas de saídas (placa fotoluminescentes ou placas luminosas). A sinalização continuada utiliza setas fotoluminescente para indicar o sentido de fluxo da rota de saída. Elas são aplicadas sobre paredes ou piso acabado. Esse tipo de sinalização é exigida para as ocupações de reunião de público com concentração e hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade (Figura 19).

Figura 19 - Sinalização de abandono



Fonte: CBMSC



Refleta

A instalação de sinalização para abandono de local é necessária mesmo quando a saída é óbvia?

Admite-se a dispensa da sinalização em ambientes internos com área de até 200m² e caminhada máximo de 15 metros até a porta de acesso para circulação comum do pavimento ou até a saída para área externa do imóvel. Exceto em escolas, hospitais com internação, casas de máquinas e salas de vigilância e locais de público com concentração, neste último caso, a sinalização deve manter-se ativada durante todo o período de funcionamento do evento.



Glossário

Planta de Emergência de incêndio e pânico é um mapa simplificado do local, em escala, indicando os principais riscos existentes, as rotas de fuga e os meios que podem ser utilizados em caso de sinistro (Lei Estadual 16.157/2013).

As placas fotoluminescentes são aquelas que brilham no escuro, sem a necessidade de fontes de energia elétrica, pois contêm pigmentos fotoluminescentes que possuem a capacidade de absorção e armazenamento de energia da luz ambiente (natural ou artificial), tornando-se visíveis com a redução da luz (Figura 20).

Figura 20 - Placa fotoluminescente



Fonte: AEROTEXEXTINTORES

Recintos sem iluminação natural ou artificial suficiente para permitir acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída, devem utilizar placa luminosa como as apresentadas na figura 21. Esse tipo de sinalização dependem de fonte de energia elétrica para funcionar.

Figura 21 - Placa luminosa de abandono de local



Fonte: CBMSC

A placa luminosa deve entrar em funcionamento automaticamente no caso de desligamento ou corte da energia elétrica, e sua fonte de energização de emergência deve ser projetada para manter seu funcionamento por no mínimo uma hora, exceto para locais de reunião de público com concentração, hospitais com internação e edificações com altura superior a 100m, onde o sua autonomia deve ser de pelo menos duas horas, pois estes locais requerem maior tempo para a realização do abandono da edificação e eventual busca e resgate pelas equipes de socorro.



Saiba mais

Para visualizar como funciona a iluminação de escadas com placas e faixas luminescentes assista aos vídeos a seguir:

Iluminação em escadas comum:
<https://youtu.be/HI2X9Lgq-28>



Iluminação em escadas de emergência:
<https://youtu.be/s3udANx27T4>



PLANO DE EMERGÊNCIA E BRIGADA DE INCÊNDIO

Plano de Emergência é documento que contém os procedimentos que devem ser adotados pelas pessoas ocupantes do imóvel em caso de situação de emergência. Para a elaboração de um Plano de Emergência contra incêndio e pânico é necessário realizar uma análise preliminar dos riscos de incêndio, buscando identificá-los, relacioná-los e representá-los em [Planta de Emergência de incêndio e pânico](#).

Para avançarmos na discussão e apropriação dos termos anteriormente apresentados, considere a hipótese de um incêndio nos seguintes locais:

- a) um prédio de apartamentos com 30 pavimentos;
- b) uma creche;
- c) um hospital público, com internação, sua capacidade ultrapassada, repleto de clientes em macas adaptadas nos corredores;
- d) um shopping center;
- e) uma grande indústria química;
- f) um hotel;
- g) uma casa noturna.

Agora imagine os diferentes cenários de evacuação que estas edificações impõem. A população que os ocupa é diferente, os riscos são diferentes e apesar de todas estas edificações possuírem

muitos sistemas preventivos em comum, todas diferem em relação às características da população (conhecimento da edificação e condições físicas) e o tempo disponível para sair em segurança (evolução do incêndio para condições fatais).

Acompanhe os exemplos a seguir:

- Em uma indústria química onde ocorreu uma reação química acidental ou em uma boate em que a fumaça tomou conta do espaço, o tempo disponível para as pessoas saírem do local sem danos é bem menor que o **tempo disponível** para o abandono de um prédio de apartamentos ou em um shopping center (principalmente se não houver carga de incêndio desproporcional e se a compartimentação entre pavimentos e as escadas de emergência forem adequadas).
- Em um hospital repleto de macas com pacientes com **mobilidade restrita**, alguém tem que ser designado para levar as macas para local seguro; o mesmo ocorre com as crianças pequenas que ainda não possuem autonomia para utilizarem sozinhas as rotas de saída, necessitando de orientação. A orientação também pode ser um diferencial em casas noturnas, dada a quantidade de pessoas sob efeito de álcool e outras drogas.
- **O conhecimento da edificação** é outro fator importante a ser considerado. Em ocupações transitórias, como hotéis e pousadas, os ocu-



Atenção

O ponto de encontro é local onde a população, evacuada do imóvel, deverá ser concentrada aguardando até a definição final da ocorrência. O ponto de encontro deve ser amplo, afastado de qualquer local de risco e não pode ser afetado pela situação de emergência e suas consequências. Não deve coincidir com o ponto de triagem de feridos (se houver), nem com o local onde os bombeiros e equipes de resgate instalarão os seus equipamentos de intervenção. Sua indicação deve também estar representada nas plantas de risco.



Saiba mais

No link abaixo você pode acompanhar o simulado de um plano de evacuação em escolas: https://youtu.be/jCxei_uz98Q



pantes tendem a não conhecer os caminhos a serem seguidos em caso de emergência, por isso há a fixação da planta de emergência no interior de cada quarto.

Se as características de evacuação e o atendimento às vítimas tendem a ser distintas, faz-se necessário medidas de emergência planejadas para cada edificação, em sua especificidade.

Planta de Risco

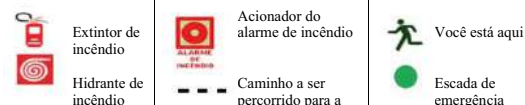
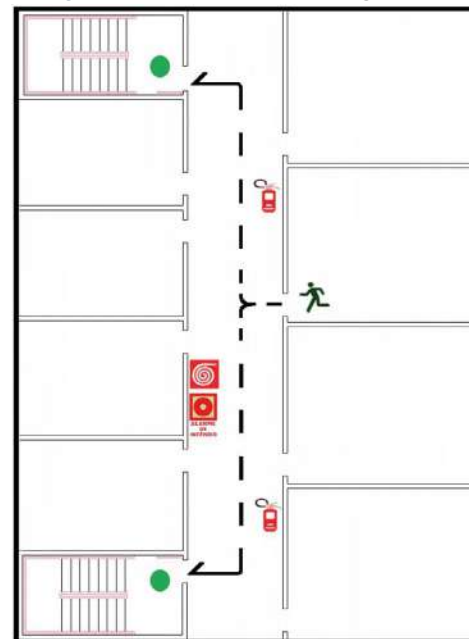
A Planta de Risco é a indicação dos riscos de incêndio e pânico contidos na edificação e identificados em planta baixa. O objetivo dela é subsidiar as ações de prevenção e os procedimentos básicos de emergência contra incêndio e pânico, permitindo que os brigadistas, equipes de emergência e bombeiros possam traçar suas estratégias de combate de forma a não ficarem expostos a riscos desnecessários, além de otimizar as ações de salvamento, combate e evacuação do imóvel.

Planta de Emergência

A Planta de emergência alia a Planta de Risco às características da população do imóvel e deve ser fixada no interior de cada unidade autônoma (por exemplo: quarto de hotéis e similares, banhei-

ros coletivos e ambientes de reunião de público, salas comerciais e outros), e visa facilitar o reconhecimento do local, a fim de indicar claramente o caminho a ser percorrido para que a população saia do imóvel em caso de incêndio ou pânico, conforme o modelo apresentado na figura 22. No pavimento de descarga a planta de emergência deve também indicar um ponto de encontro.

Figura 22 - Planta de emergência



Fonte: IN 031/ DAT/ CBMSC

Brigada de Incêndio

É o grupo organizado de pessoas treinadas e capacitadas para atuar na prevenção e no combate a incêndio, abandono de área e primeiros socorros. O Artigo 87 da IN 04 apresenta as terminologias de segurança contra incêndio e pânico dando destaque ao fato de o grupo poder ser composto por brigadistas voluntários e particulares, cujas finalidades são realizar atividades de combate ao princípio de incêndio, primeiros socorros, inspeções dos sistemas preventivos contra incêndio e pânico e implementação do plano de emergência da edificação.

A brigada de incêndio possui papel estratégico na aplicação do Plano de Emergência e irá atuar conforme os Procedimentos básicos de emergência contra incêndio e pânico previstos no Plano de Emergência.

Procedimentos básicos de emergência contra incêndio e pânico

Com base no PPCI, na planta de riscos, na planta de emergência, nas características da população do imóvel e composição da brigada de incêndio, serão descritas as medidas de segurança contra incêndio e pânico, com a distribuição de funções e condutas a serem adotadas pelos brigadistas e pela população do imóvel. A conduta ficará a cri-

tério do responsável técnico com base numa sequência lógica, conforme descrito abaixo:

- 1° Alerta
- 2° Análise da situação
- 3° Apoio externo
- 4° Primeiros socorros
- 5° Eliminar Riscos
- 6° Evacuação da população
- 7° Isolamento de área
- 8° Confinamento do incêndio
- 9° Combate ao incêndio
- 10° Investigação

O programa de ação deve contemplar também ações de abandono para portadores de deficiência física permanente ou temporária, bem como auxílio às pessoas que necessitem, tais como idosos, gestantes, crianças etc.

Programa de exercícios simulados

Após confecção da Planta de Risco, da Planta de Emergência, da definição dos Procedimentos básicos de emergência contra incêndio e pânico e da implementação da Brigada de Incêndio, faz-se necessário o treinamento da população para que a mesma saiba como agir caso ocorra algum sinistro. É importante ensinar a população a:

- reconhecer o sinal de alarme de incêndio;
- identificar e seguir as orientações dos brigadistas;
- executar os procedimentos padronizados apresentados nos exercícios simulados;
- não voltar para buscar pertences pessoais no local;
- deslocar-se de forma ordeira, em fila indiana para o ponto de encontro e lá permanecer até a ordem de reentrada no imóvel.

Os exercícios simulados devem ser realizados com a periodicidade de no mínimo um ano ou conforme a necessidade de cada ocupação. Podem ser realizados com a participação parcial ou total da população do imóvel, com ou sem aviso prévio.

Todos os exercícios simulados devem ser informados a Unidade do CBMSC mais próxima, com antecedência mínima de 72h, devendo constar neste aviso: data, hora, local do evento e número aproximado de participantes.

MEIOS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Por meios de proteção de incêndio e pânico compreendemos todos os procedimentos, dispositivos, atividades e equipamentos que mitigam sua propagação ou atuam na extinção do incên-

dio. Nesta obra são abordados os seguintes meios de proteção: compartimentação, extintores, sistema hidráulico preventivo e chuveiros automáticos.

Mesmo que os riscos de incêndio e pânico em uma edificação sejam bem gerenciados, o projetista das edificações deve estar ciente que por maior que seja o investimento na prevenção, não há como zerar o risco de um incêndio ocorrer. Quando o incêndio acontece, entram em cena os meios de proteção contra incêndio. Proteger uma edificação sob incêndio requer pensar na ocorrência em todos os seus aspectos, por exemplo: tipo e severidade dos perigos, características dos incêndios em suas diversas fases e as restrições operacionais das equipes de resposta.

Quando os meios de proteção não são eficazes e o incêndio se estabelece, precisamos considerar a carga de incêndio, conforme abordado na [página 11](#). A carga de incêndio é quantificada para dimensionar os sistemas de combate (quantidade de extintores, reserva técnica de água, pressão exigida nos esguichos), a severidade do incêndio e os parâmetros de exigências das centrais de GLP, por possuírem grande quantidade de gás combustível armazenada.

O quadro a seguir lista soluções normativas relacionadas aos meios de proteção contra incêndio baseados nos perigos existentes nas edificações.

Quadro 6 - Soluções normativas aos meios de proteção

Perigo	Ação	Solução normativa	
Carga de incêndio dentro da edificação	Quantificar a severidade do incêndio, classificar o risco (leve, médio e elevado) e propor a proteção.	IN 06	Quantidade e qualidade de extintores.
		IN 07	Quantidade de água nos reservatórios. Vazão nos hidrantes.
		IN 14	Compartimentar ambientes, depósitos e pavimentos.
Incêndios próximos às centrais de GLP	Combater os riscos de incêndio próximo.	IN 06	Instalação de extintores próximos às centrais de GLP.
	Proteger a central do risco de irradiação térmica.	IN 08	Exigir paredes com resistência ao fogo nas partes voltadas à edificação.

Fonte: CBMSC

Um incêndio pode ser classificado nas seguintes fases:

- inicial: o incêndio é pequeno e geralmente restringe-se ao material que incendiou primeiro;
- crescimento: gases aquecidos tocam o teto, propagam-se para os lados e começam a descer até preencher todo ambiente;
- desenvolvimento completo: todos os materiais combustíveis do ambiente encontram-se envolvidos pelo fogo. Calor e gases liberados dependem da carga de incêndio e ventilação;
- diminuição: decadência do fogo até o desaparecimento.

Em determinadas fases do incêndio alguns sistemas são mais úteis que outros, um exemplo são os

extintores portáteis que são extremamente indicados para a fase inicial, devido ao seu emprego mais simples e ágil, porém não são eficientes em incêndios na fase de desenvolvimento completo. O Sistema Hidráulico Preventivo (SHP) pode ser utilizado pela população das edificações nas fases de incêndio inicial ou de crescimento, enquanto o risco for controlável, utilizando as mangueiras e esguichos disponíveis.

Após o término da reserva técnica de incêndio ou durante o desenvolvimento completo do incêndio que apresenta características de longa duração, o SHP poderá ser empregado para utilização da água do caminhão de combate a incêndio. Irá servir para a conexão de mangueiras e esguichos transportadas pelas equipes de combate a incên-



Saiba mais

Para saber mais sobre as fases de incêndio, acesse a obra "Tópicos Introdutórios: ciências do fogo" disponível em: biblioteca.cbm.sc.gov.br



Atenção

A IN 14 está em fase de elaboração e em breve será disponibilizada no portal da web do CBMSC na seção Instrução Normativas.

dio, as quais estarão com equipamentos de proteção individual e respiratórios (EPIs e EPRs)

O Quadro 7 exemplifica como as soluções normativas são pensadas com base nas fases do incêndio.

Por mais que os corpos de bombeiros evoluam em técnicas e equipamentos de combate a incêndio, algumas condições das edificações sob incêndio tornam o combate difícil ou até mesmo inviável, tais como as edificações muito elevadas. Considerando que a cada 10 metros de coluna da água corresponde a uma pressão manométrica de 1kgf/cm^2 , apenas para sustentar a coluna da água que alimentará um hidrante que esteja acima de 100 metros de altura, são necessários prontamente 10kgf/cm^2 , o que já significa o limite de operação de boa parte das bombas de combate a incêndio existentes nos caminhões, sem levar em consideração as perdas de carga e a pressão sobressalente requerida nos esguichos. Neste casos deve-se ainda ter cuidado especial com o tipo de mangueira utilizada, cada tipo de mangueira possui uma pressão máxima de trabalho.

Quadro 7 - Quadro

Fase	Característica	Soluções normativas	
Ignição	O incêndio é pequeno e geralmente restringe-se ao material que incendiou primeiro.	IN 06	Extintores de incêndio portáteis.
		IN 15	Chuveiros automáticos.
Crescimento	Gases aquecidos tocam o teto, propagam-se para os lados e começam a descer até preencher todo o ambiente.	IN 07	Sistema Hidráulico Preventivo, para usuários da edificação enquanto (suportarem o calor e a fumaça).
		IN 14	Compartimentação, para conter os gases quentes no compartimento .
		IN 35	Controle de fumaça, para realizar a retirada dos gases quentes do ambiente.
		IN 15	Chuveiros automáticos.
Desenvolvimento completo	Todos os materiais combustíveis do ambiente encontram-se envolvidos pelo fogo. Calor e gases liberados dependem da carga de incêndio e ventilação.	IN 07	Reserva técnica contra incêndio de edificação e de edificações vizinhas para o CBMSC. CBMSC utiliza o SHP para combate, pressurizando a rede com o caminhão.
Diminuição	Decadência do fogo até o desaparecimento.		

Fonte: CBMSC

O quadro a seguir traz alguns exemplos de limitação de capacidade de resposta do Corpo de Bombeiros Militar, cujo impacto é reduzido por meio de solução normativa.

Quadro 8 - Quadro

Incêndio	Limitação	Solução normativa	
Edificações elevadas	Bombas do caminhão de bombeiros não pressurizam o SHP	IN 15	Chuveiros automáticos contém o incêndio nas fases iniciais
	Autoescadas não alcançam os pavimentos superiores	IN 07	Mangotinhos são de manuseio mais simples para leigos Pressurização do SHP por meio de bombas na edificação
Áreas de reflorestamento	Dimensões do incêndio podem superar a resposta dos bombeiros e brigadistas	IN 26	Compartimentação por talhões e previsão de mananciais

Fonte: CBMSC

Nas seções a seguir, faremos o detalhamento de cada um dos meios de proteção contra incêndio

COMPARTIMENTAÇÃO

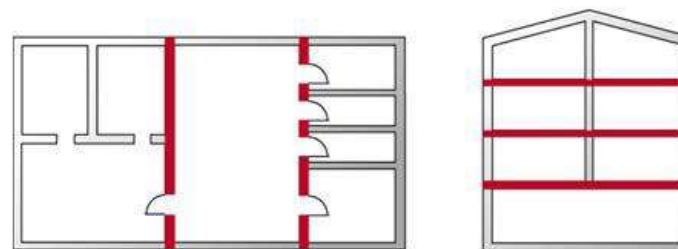
A compartimentação é a medida de proteção constituída de elementos de construção resistentes ao fogo, destinados a prevenir:

- a rápida propagação do incêndio e dos produtos da combustão;
- o crescimento do incêndio a ponto de ameaçar a vida dos ocupantes da edificação, das edificações próximas ou dos bombeiros que realizarão o combate ao incêndio.

Observe a figura a seguir, nela as linhas vermelhas indicam paredes e lajes de compartimenta-

ção, em uma planta baixa e em um corte vertical de uma edificação, respectivamente.

Figura 23 - Paredes e lajes de compartimentação



Fonte: FLM

Para dimensionar o tamanho máximo dos compartimentos de uma edificação devem ser considerados os seguintes parâmetros: altura e ocupação da edificação, carga de incêndio, capacidade

de resposta dos corpos de bombeiros e disponibilidade de chuveiros automáticos.

Compartimentação horizontal

No caso da compartimentação horizontal, os elementos construtivos corta-fogo separam ambientes de um mesmo pavimento visando conter o incêndio no local de origem, evitando assim sua propagação horizontal. Qualquer abertura que venha a ser realizada nas paredes corta-fogo precisa manter as características de compartimentação, como por exemplo:

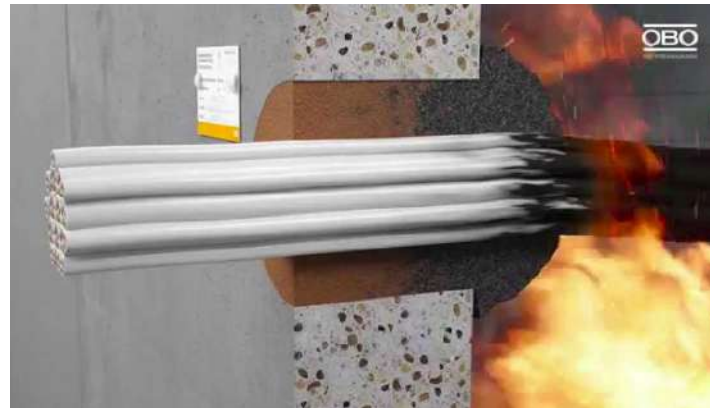
- portas e vedadores corta-fogo;
- selagem corta-fogo nas passagens das instalações prediais;
- registros corta-fogo nas tubulações de ventilação e de ar condicionado.

Figura 24 - Porta corta-fogo



Fonte: REVISTA INCÊNDIO

Figura 25 - Selagem corta-fogo



Fonte: OBOBRASIL

Figura 26 - Registro corta-fogo



Fonte: FLAMESTOP

Compartimentação vertical

Na compartimentação vertical, os elementos construtivos corta-fogo separam pavimentos consecutivos, contendo o incêndio no local de origem e dificultando a sua propagação vertical. É constituída primariamente dos entrepisos ou lajes corta-fogo e, quaisquer aberturas nelas, não podem comprometer as características de compartimentação. São medidas aplicadas às aberturas e vãos:

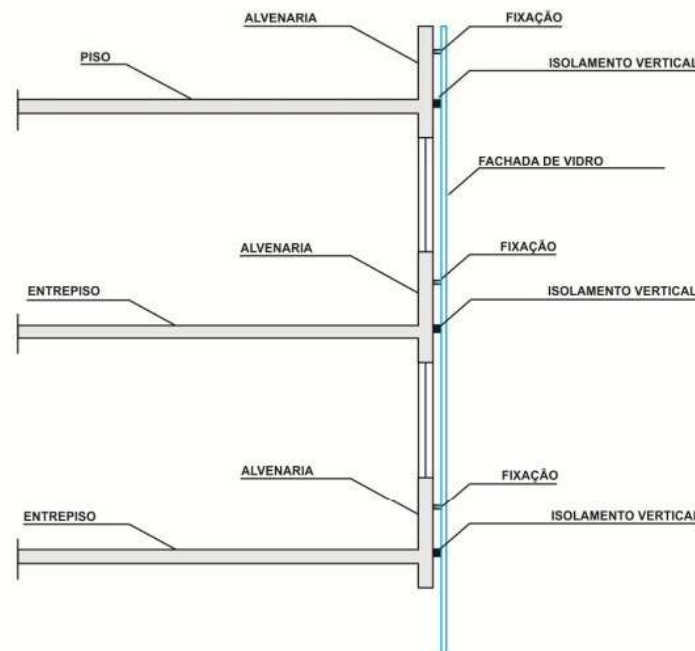
- vedadores corta-fogo;
- enclausuramento de dutos (shafts) em paredes corta-fogo;
- enclausuramento de escadas por meio de paredes e portas corta-fogo;
- selagem corta-fogo nas passagens dos dutos (shafts);
- registros corta-fogo nas aberturas em cada pavimento dos dutos de ventilação e de ar condicionado.

O CBMSC está produzindo uma instrução normativa que versa sobre compartimentação. Atualmente este tema é abordado em outras INs como por exemplo a IN 09, que trata das exigências de resistência ao fogo em sistemas de saída de emergência.

Propagação do incêndio por fora da edificação

A transmissão de calor e fumaça por meio da convecção, possibilita a propagação dos incêndios pelas partes externas das edificações, sendo necessária atenção especial às características construtivas das fachadas: paredes resistentes ao fogo na envoltória do edifício e compartimentação vertical por meio de vedação, quando as fachadas forem de vidro.

Figura 27 - Fachadas de vidro vedadas em todos os pavimentos na altura do entrepiso

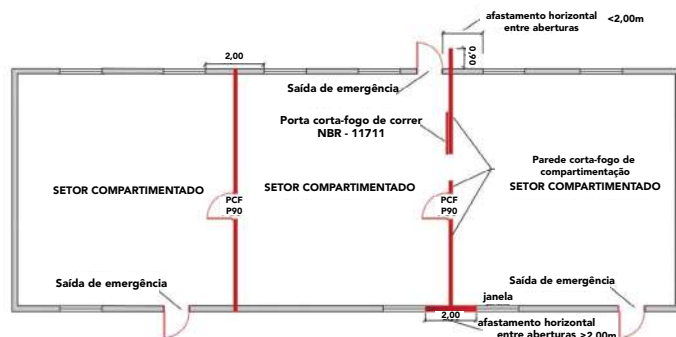


Fonte: CBMSP

Para manter o isolamento entre si em caso de incêndio, dois compartimentos distintos que estejam no mesmo pavimento, porém separados entre si por parede corta-fogo, não devem possuir aberturas externas com proximidade inferior a 2 metros, sob pena de permitir a propagação do incêndio por fora da edificação. Este cuidado com a localização de aberturas como portas e janelas, deve ser tomado para que a compartimentação horizontal e vertical não seja comprometida.

Caso as aberturas externas possuam menos de 2m de distância entre si, a parede de compartimentação deve ser prolongada em 90cm fora da edificação, conforme ilustra a Figura 28

Figura 28 - Compartimentação por parede

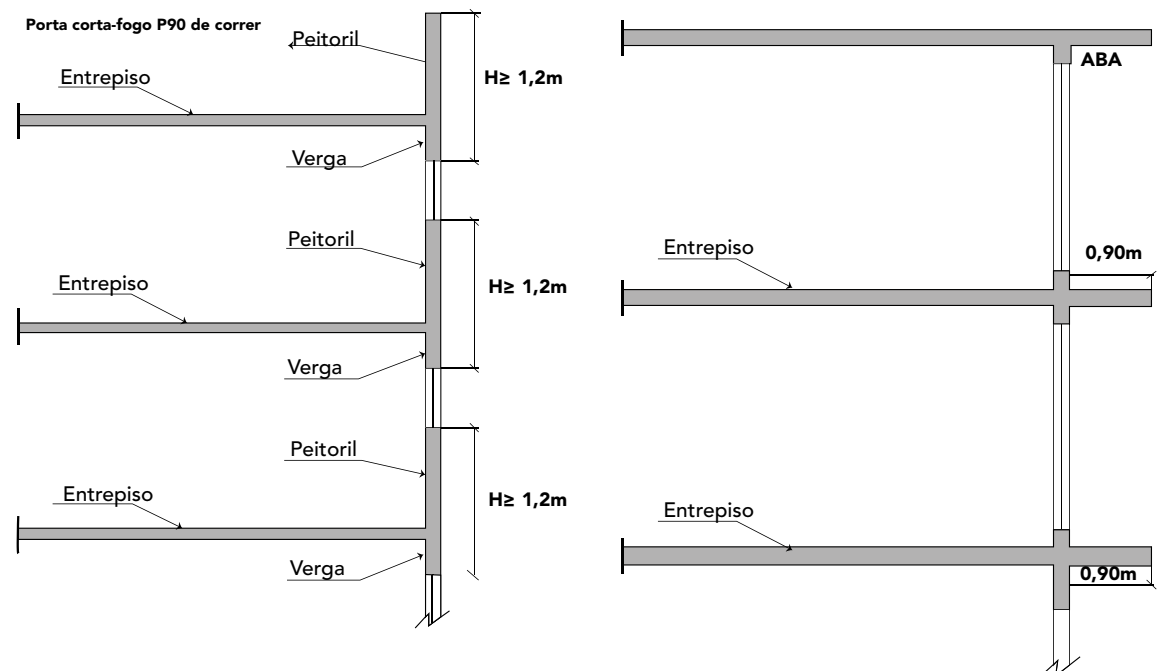


Fonte: CBMSP

Para manter o isolamento em caso de incêndio, dois compartimentos distintos que estejam em pa-

vimentos sobrepostos, separados por entrepiso corta-fogo, não devem possuir aberturas externas com proximidade inferior a 1,2 metro. A medida é feita a partir da verga do pavimento inferior até o peitoril do pavimento acima. Caso contrário, o entrepiso corta fogo deve ser prolongado para fora da edificação em 90 cm conforme ilustra a Figura 29.

Figura 29 - Compartimentação por entrepiso



Fonte: ADAPTADO DE CBMSP

Compartimentação por cortinas automáticas

Os elementos de compartimentação normalmente estão incluídos nas características construtivas da edificação. Entretanto existe a possibilidade de incluir resistência ao fogo após a eclosão do incêndio, por meio de cortinas automáticas que descem sob comando do sistema de alarme e detecção. A compartimentação por cortinas pode ser empregada, inclusive, em uma edificação que possua pavimentos não compartimentados, como se pode observar na figura a seguir.

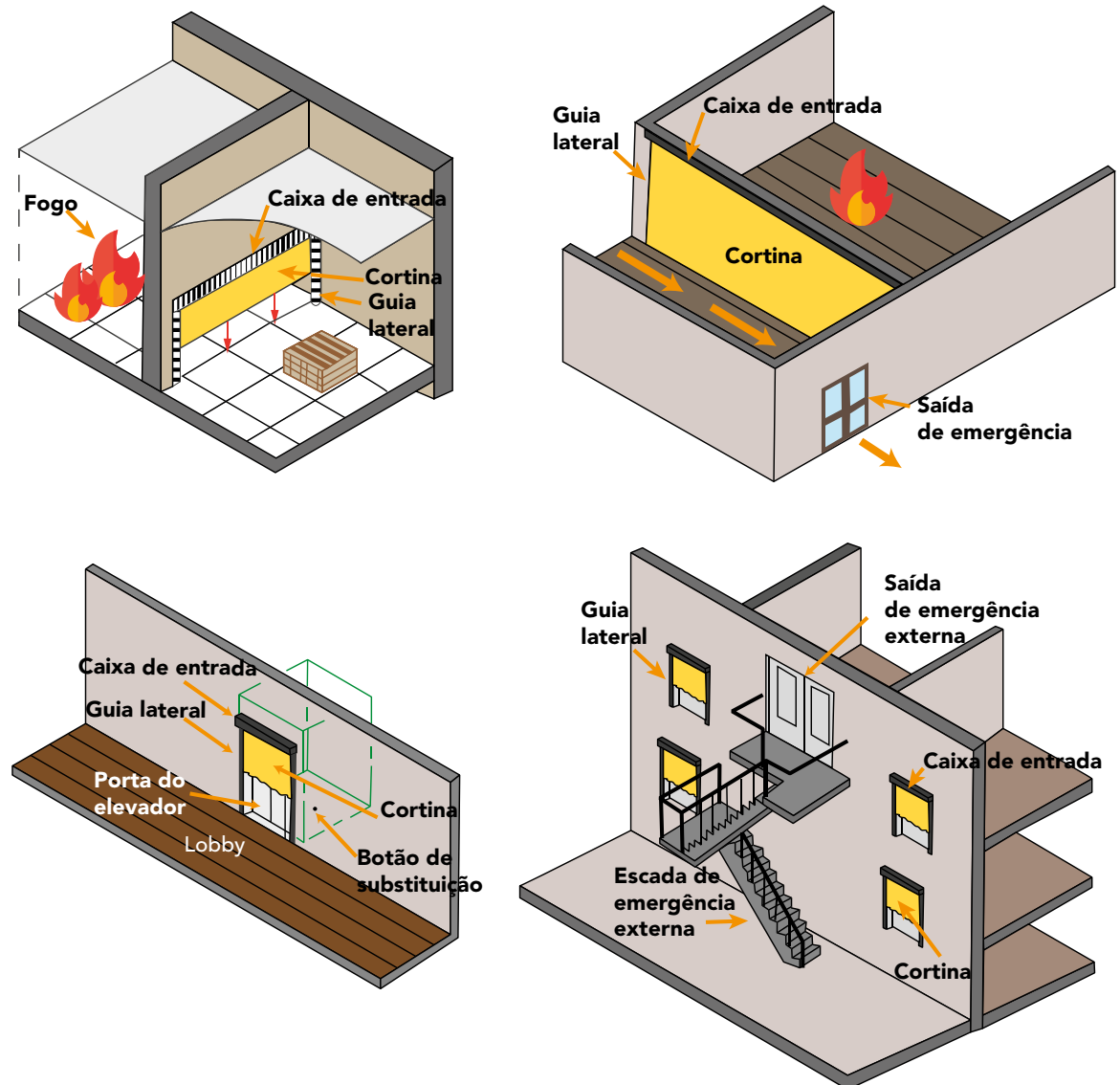
Figura 30 - Cortina automática corta-fogo



Fonte: STOEBICH

As cortinas automáticas podem ser instaladas com os seguintes objetivos: compartimentação de incêndio (1), proteção das saídas de emergência (2), proteção de fosso de elevadores (3) e proteção de escada externa (4).

Figura 31 - Tipos de cortina automática corta-fogo



Fonte: ADAPTADO DE FERCO

EXTINTORES DE INCÊNDIO

Extintores são sistemas preventivos portáteis que têm como finalidade combater princípios de incêndio, isto é, combater o fogo em sua fase inicial, extinguindo-o antes que ele expanda e se desenvolva. Existe uma grande variedade de extintores de incêndio, os quais podem variar quanto ao tamanho (peso), classe de fogo e capacidade extintora. Os agentes extintores podem ser: água, espuma mecânica, Dióxido de Carbono denominado CO₂, pós químicos (que podem ter variações em suas bases químicas, por exemplo o pó BC e o pó ABC).

Projetar um sistema de extintores consiste em selecionar corretamente o tipo, a quantidade e a localização dos extintores necessários para se combater os princípios de incêndio. Cada recipiente é chamado de unidade extintora, o qual possui uma capacidade de extinção de fogo, em conformidade com a natureza do material combustível e a intensidade do incêndio.

Os extintores devem estar distribuídos pela edificação de forma que sejam visíveis e acessíveis quando forem necessários. A quantidade de extintores em uma edificação é determinada principalmente pelo risco de incêndio. Conforme o risco de incêndio, é prevista uma distância máxima a ser percorrida até a unidade extintora mais próxima:

Quadro 9 - Quadro

Risco de incêndio	Extintor portátil	Extintor sobre rodas
Leve	30 metros	30 metros
Médio a elevado	15 metros	

Fonte: CBMSC

A altura máxima para a instalação deve ser de 1,60m medidos da alça de transporte até o piso acabado. Os extintores devem ser sinalizados conforme o exemplo a seguir:

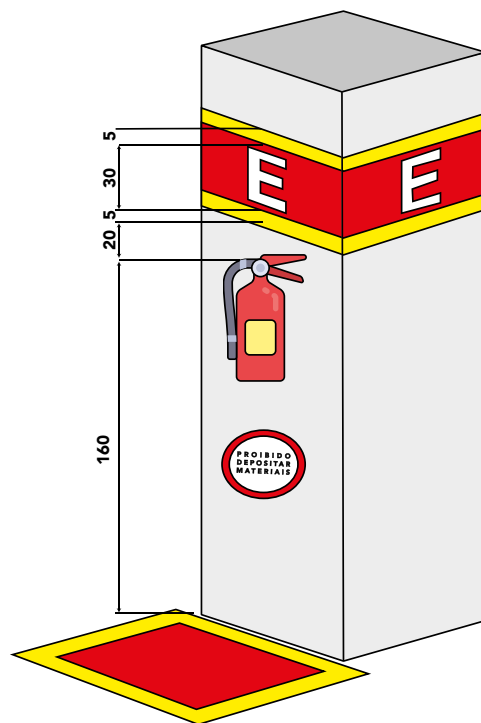
Figura 32 - Sinalização de extintor



Fonte: CBMSC

Quando as unidades extintoras portáteis forem colocadas em suporte sobre o piso, a sinalização deve estar agregada ao suporte, mesmo quando afastado da parede. Para a sinalização de coluna, deve ser previsto sobre o extintor uma faixa vermelha com bordas em amarelo, contendo a letra "E" em negrito, em todas as faces da coluna, observe a figura a seguir:

Figura 33 - Sinalização de extintor colocado em coluna



Fonte: CBMSC

Durante as vistorias para funcionamento ou habite-se os extintores devem possuir as seguintes características:

- estarem pressurizados (verificar indicação no manômetro);
- possuírem lacres íntegros;
- não apresentarem corrosão, deformação ou indicações de avarias;
- estarem com componentes externos (mangueira, difusor, alça de transporte, etc.) íntegros e sem danos;
- terem etiqueta de instrução legível;
- possuírem teste hidrostático dentro do prazo de validade.

SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

O Sistema Hidráulico Preventivo (SHP), também conhecido como sistema de hidrantes e mangotinhos, é constituído por uma rede de tubulações que tem a finalidade de conduzir água de uma Reserva Técnica de Incêndio (RTI), por meio da gravidade ou pela interposição de bombas, permitindo o combate do princípio de incêndio através da abertura de hidrante para o emprego de mangueiras e esguichos e/ou o emprego do mangotinho.

O SHP possui três funções principais:

- 1° combate a incêndio em fase inicial pelos usuários da edificação, quando o calor e fuma-



Atenção

Fica proibido instalar unidades extintoras em escadas, rampas, antecâmaras e seus patamares, a fim de não obstruir rotas de fuga. Da mesma forma, é proibido depositar materiais acima e abaixo das unidades extintoras.



Saiba mais

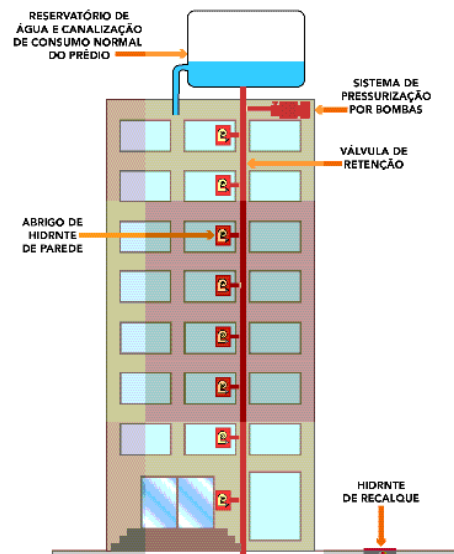
Para saber mais detalhes sobre a estrutura e o funcionamento dos extintores acesse a lição 1 do "Manual de Capacitação em Combate a Incêndio Estrutural", disponível em biblioteca.cbm.sc.gov.br

ça são incipientes e é possível atuar sem uso de equipamento especial;
 2° combate a incêndio pelo CBMSC através da pressurização de água do caminhão de combate a incêndio diretamente no hidrante de recalque e utilização de mangueiras e esguichos próprios, com equipe de combate a incêndio devidamente equipada de EPI e EPR;
 3° utilização da reserva técnica de incêndio de uma edificação para abastecimento de água em operações de combate a incêndio nas proximidades.

Reserva Técnica de Incêndio

A Reserva Técnica de Incêndio (RTI) diz respeito ao volume de água da edificação destinado exclusivamente ao combate a incêndio. O reservatório da RTI deve ser o mesmo da água para consumo da edificação, assim fica garantida a renovação constante da água. Na figura a seguir são apresentadas as principais partes de um SHP com reservatório elevado, onde a pressurização da rede é pela ação da força da gravidade.

Figura 34 - Reserva técnica de incêndio



Fonte: LEIAUTDICAS

O volume de água mínimo que deve estar armazenado na RTI é definido em função da classificação do risco de incêndio e da área total construída do imóvel, conforme Tabela 4 da IN 07 (Quadro 10).

Quadro 10 - Volume mínimo da RTI

Risco de incêndio	Área maior ou igual a 2.500m ²	Área entre 2.500m ² e 5.000m ²	Área entre 5.000m ² e 10.000m ²	Área entre 10.000m ² e 25.000m ²	Área entre 25.000m ² e 50.000m ²	Área maior 50.000m ²
Leve	RTI = 5m ³	RTI = 10m ³	RTI = 15m ³	RTI = 20m ³	RTI = 25m ³	RTI = 30m ³
Médio	RTI = 18m ³	RTI = 36m ³	RTI = 54m ³	RTI = 72m ³	RTI = 90m ³	RTI = 108m ³
Elevado	RTI = 36m ³	RTI = 72m ³	RTI = 108m ³	RTI = 144m ³	RTI = 180m ³	RTI = 216m ³

Fonte: IN 007/ DAT/ CBMSC



Saiba mais

Caso você tenha interesse em saber como é realizado cálculo do sistema hidráulico preventivo, acesse o vídeo <https://goo.gl/bfZR22>.



Atenção

Lembre-se, quanto mais próximo verticalmente o hidrante estiver do reservatório, menor será a pressão de água em sua saída. Ao utilizarmos a Figura 34 como exemplo, o hidrante localizado no 4° pavimento conterà pressão inferior ao localizado no 1° pavimento.

Os reservatórios podem ser elevados, garantindo-se a pressurização pela força da gravidade, ou inferiores, onde é necessária a pressurização da água por bombas de incêndio. Além de reservatórios ao nível do solo e subterrâneos, fontes naturais de água perene como lagoas, lagos, rios ou açudes podem ser utilizadas como reservatórios inferiores.

Vazão dos hidrantes e mangotinhos

A vazão mínima requerida, o diâmetro da mangueira e os tipos de esguicho do SHP, dependem do risco de incêndio da edificação, conforme Tabela 3 da IN 07. Quanto maior a carga de incêndio da edificação, maior a vazão necessária para combater o incêndio (ver quadro 11).

Mantendo-se condições iguais de abertura de esguichos e registros, pode-se afirmar que a vazão fornecida é proporcional à pressão de água no interior do SHP.

Em alguns casos faz-se necessário aumentar a pressão por meio de interposição de bombas de incêndio, visando garantir as vazões requeridas, isso é necessário quando o reservatório não possui elevação suficiente em relação ao hidrante.

Quadro 11 - Tipos de sistemas

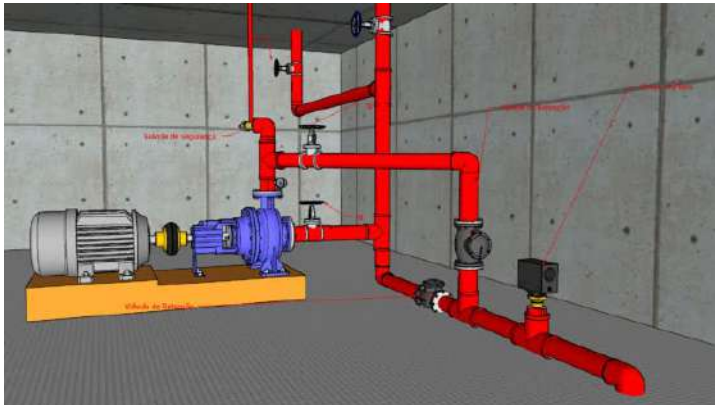
Tipo	Característica	Risco de incêndio	Diâmetro da mangueira	Número de saídas	Tipo de esguicho	Vazão mínima no esguicho
I	Hidrante	Leve	40mm (1½")	Simples	Agulheta (ø requinte = ½")	70 L/min
II	Mangotinho	Leve	25mm (1")	Simples	Regulável	80 L/min
III	Hidrante	Médio	40mm (1½")	Simples	Regulável	300 L/min
IV	Hidrante	Elevado	65mm (2½")	Dupla	Regulável	600 L/min

Adota-se: 1MPa = 10bar = 10kgf/cm² = 100mca = 145psi

Fonte: IN 007/ DAT/ CBMSC

Para reservatórios inferiores (ao nível do hidrante ou abaixo dele) é necessário a utilização de bombas de incêndio para pressurizar a água do SHP, por isso a necessidade de se ter duas bombas alimentadas por fontes de energia distintas, reduzindo-se a probabilidade de falhas. As bombas de incêndio (principal e reserva) são acionadas de forma automática, com a simples abertura de qualquer hidrante ou mangotinho. O desligamento deve, no entanto, ser manual na casa de bombas. A autonomia mínima exigida, à plena carga, é de 2, 4 ou 6 horas, conforme o risco de incêndio da edificação, leve, médio ou elevado, respectivamente.

Figura 35 - Modelo de bomba de incêndio



Fonte: SOLON

A pressurização do SHP também pode ser realizada por meio do hidrante de recalque, dispositivo posicionado para utilização do Corpo de Bombeiros Militar para retirar água da RTI da edificação, abastecendo o caminhão, ou, para pressurizar o SHP com água do caminhão visando utilizar os hidrantes e mangotinhos nos pavimentos onde se está combatendo o incêndio. Estas duas operações conflitantes, retirada e pressurização de água, só são possíveis com a correta instalação da válvula de retenção, a qual é projetada para que não haja retorno de água para dentro da RTI em caso de pressurização da rede através do hidrante de recalque, permitindo apenas o fluxo de água da RTI para a canalização do SHP, não o inverso.

Hidrantes e mangotinhos

Hidrantes são pontos de tomada de água onde há uma ou mais saídas contendo válvulas globo angulares com seus respectivos adaptadores, mangueiras de incêndio, esguichos e demais acessórios para combate a incêndio, os quais não estão conectados para pronto emprego.

Os mangotinhos são de uso muito mais prático comparado ao uso de hidrantes, principalmente por não ser necessário o lançamento de mangueiras, conexão da mangueira ao hidrante e conexão do esguicho à mangueira, operações que podem ser complexas aos leigos. Por esse motivo, deve ser privilegiado o uso de mangotinhos em edificações residenciais multifamiliares com mais de 15 pavimentos por exemplo, onde a pronta resposta do cidadão é viabilizada por um sistema mais simples. Todavia, onde é requerida maior vazão e pressão como nos locais com maior carga de incêndio (risco médio e elevado), é fundamental a existência do hidrante em todos os pavimentos para uso do corpo de bombeiros.

SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

Chegamos à última seção sobre meios de proteção. Abordaremos o sistema de chuveiros automáticos, os quais podem ser definidos como

pequenos chuveiros fixados ao nível do teto que acionam automaticamente quando suas ampolas se rompem com a elevação da temperatura. Os chuveiros têm como objetivo controlar ou extinguir o fogo logo no início sem a necessidade da intervenção de terceiros, diminuindo as chances do fogo se espalhar e provocar maiores estragos.

Cada chuveiro possui uma cápsula com um líquido que se expande e se rompe quando aquecida e como os chuveiros estão diretamente conectados a uma tubulação, a água é liberada automaticamente.

Os chuveiros possuem as seguintes partes:

- **corpo:** parte do chuveiro automático que contém rosca, para fixação na tubulação e serve como suporte os demais componentes;
- **defletor ou difusor:** componente destinado a quebrar o jato sólido, de forma a distribuir a água;
- **obturador:** componente destinado à vedação do orifício de descarga e que também atua como base para o elemento termossensível tipo bulbo de vidro;
- **elemento termossensível:** componente destinado a liberar o obturador quando ocorrer elevação da temperatura de operação, fazendo com que a água flua contra o foco de incêndio. Os elementos termossensíveis normalmente são do tipo ampola de vidro ou liga fusível.

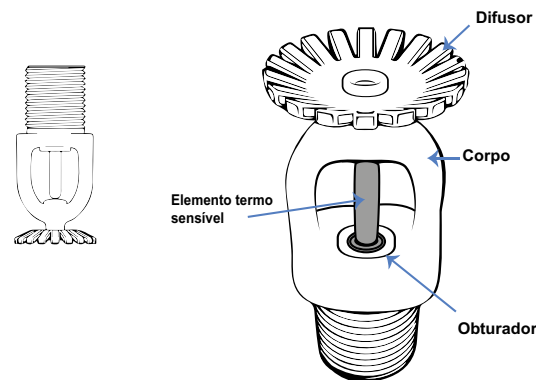
Na figura a seguir você observa a composição do chuveiro automático.

Figura 36 - Chuveiro automático



Fonte: USCI

Figura 37 - Partes do chuveiro automático



Fonte: CBMSC

A IN 15 prevê as faixas de temperatura nominal para a atuação dos chuveiros automáticos.

Para que não ocorra o rompimento de ampola com inundação de ambiente desnecessariamente ou que uma ampola demore tempo demasiado a romper em caso de incêndio, o responsável técnico deve selecionar as ampolas corretas, de acordo com o Quadro 12.

Com a apresentação do sistema de chuveiros automáticos finalizamos a discussão teórica sobre segurança contra incêndio e pânico (SCI). Os assuntos pertinentes a SCI e suas aplicações no CBMSC são apresentadas na obra "Tópicos Introdutórios: atividade técnica no CBMSC". Esperamos que os conceitos introdutórios tenham sido elucidados e deixamos aqui o convite para que você reflita sobre o emprego dos mesmos no seu dia a dia.

Quadro 12 - Chuveiros com elemento termossensível do tipo liga fusível e ampola de vidro

Faixa de temperatura nominal de atuação (°C)	Temperatura máxima ambiente na altura do chuveiro automático (°C)	Classificação da temperatura	Cor dos braços em chuveiros do tipo liga fusível	Cor do líquido em chuveiros do tipo ampola de vidro
55 a 77	38	Ordinária	Incolor ou preta	Vermelha ou laranja
79 a 107	66	Intermediária	Branca	Amarela ou verde
121 a 149	107	Alta	Azul	Azul
163 a 191	149	Extra-alta	Vermelha	Roxa
204 a 246	191	Extra extra-alta	Verde	Preta
260 a 302	246	Ultra-alta	Laranja	Preta
320 a 343	329	Ultra-alta	Laranja	Preta

Quadro 13 - IN 15/CBMSC

REFERÊNCIAS

DE MORAES, Wagner Alberto; VIDAL, Vanderlei Vanderlino. É fogo: quando faltam portas e sobra gente. **Ignis**, v. 1, n. 1, p. 49-65, 2016.

ADNORMAS. A importância da proteção contra as descargas elétricas: os requisitos para análise de risco em uma estrutura devido às descargas atmosféricas para a terra. **Revista AdNormas**. 2018. Disponível em: <<https://revistaadnormas.com.br/2018/07/03/a-importancia-da-protecao-contras-descargas-eletricas/>>. Acesso em 20 jul. 2018.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Instruções normativas**. Disponível em: <<https://dat.cbm.sc.gov.br/index.php/pt/cidadao/instrucoes-normativas-in>>. Acesso em 20 jul. 2018.

_____. **Tópicos avançados: comando de operações em combate a incêndios estrutural**. 1ed. Florianópolis: CBMSC, 2018.

ELETROTEC. **Grupo gerador elétrico**. Disponível em: <<http://www.rsele-trotec.com.br/site2/grupo-geradores/>>. Acesso em 20 jul. 2018.

GIGANTES DO MUNDO. **Passarela de passagem prédio Petrobras**. Disponível em <https://gigantesdomundo.blogspot.com/2012/03/as-maiores-torres-gemeas-do-mundo.html>. Acesso em 20 jul. 2018.

SOLON. **Instalação de bomba de incêndio**. Disponível em: <<https://3dwarehouse.sketchup.com/model/u0f9b266f-6d4b-485c-8332-921410b1f855/Instalação-de-Bomba-de-Incêndio-Tipo-1?hl=it>>. Acesso em: set. 2018.

UNIVERSIDADE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO. **Chuveiro automático**. Disponível em: <<https://www.gcbrazil.com.br/chuveiros-automaticos/>>. Acesso em 11 set. 2018.

TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: atividade técnica no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina



1º Edição

TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: ATIVIDADE TÉCNICA NO CBMSC

1ª edição



Florianópolis 2018

TÓPICOS INTRODUTÓRIOS: ATIVIDADE TÉCNICA NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

COORDENADORIA DE ENSINO - *Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira*

ORGANIZADORA - *Major BM Isabel Gamba Pioner*

AUTORES COLABORADORES - *Tenente Coronel BM Jailson Osni Godinho, Capitão BM Fábio Fregapani Silva, Capitão Oscar Washington Barboza Junior, 1º Tenente BM Wagner Alberto de Moraes, 2º Tenente BM Suellen Lapa Duarte e Subtenente Gilson Marins de Andrade.*

REVISÃO TÉCNICA - *Major BM Luiz Felipe Lemos*

AUXILIAR DE REVISÃO TÉCNICA - *Soldado BM Gislene Sousa da Silva Quincor*

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

PROJETO GRÁFICO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

DIAGRAMAÇÃO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

REVISÃO ORTOGRÁFICA E GRAMATICAL - *Designer Instrucional DE Arice Cardoso Tavares*

DESIGN INSTRUCIONAL - *Designer Instrucional DE Arice Cardoso Tavares e Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

ILUSTRAÇÃO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

FOTOGRAFIA - *Centro de Comunicação Social CBMSC*

C822 Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina.
Tópicos introdutórios: atividade técnica no corpo de bombeiros militar de santa catarina / Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Organizado por Isabel Gamba Pioner -- Florianópolis, 2018.
38 p. : il. color.

Inclui bibliografia
ISBN 978-85-94257-12-3

1. Atividade técnica. 2. Regularização de edificações 3. Sistemas preventivos. 4. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. I. Pioner, Isabel Gamba. II. Título.

CDD 363-37

Catálogo na publicação por Marchelly Porto CRB 14/1177 e Natalí Vicente CRB 14/1105



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

GOVERNADOR

Eduardo Pinho Moreira

SECRETÁRIO DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA

Alceu de Oliveira Pinto Júnior

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA

COMANDO-GERAL

Coronel BM João Valério Borges

SUBCOMANDO-GERAL

Coronel BM Vanderlei Vanderlino Vidal

CHEFE DE ESTADO MAIOR

Coronel BM Alexandre Corrêa Dutra

DIRETORIA DE ENSINO

DIRETOR INTERINO DE ENSINO

Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira

DIVISÃO DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

Major BM Luiz Felipe Lemos

Caro Aluno(a)

Preparamos este material com muito zelo e dedicação. Nosso objetivo é que todos os integrantes do CBMSC, independente da área de atuação, nivelem e atualizem o conhecimento na seara da segurança contra incêndio e pânico. A elaboração dos conteúdos foi planejada para constituir uma base teórica para compreensão das Instruções Normativa e dos processos envolvendo a Atividade Técnica.

Esperamos que este material contribua para sua atuação e desejamos uma ótima leitura!

*Isabel Gamba Pioner
Organizadora*

COMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Este manual contém alguns recursos para que você possa facilitar o processo de aprendizagem e aprofundar seu conhecimento. Sugerimos que você clique nos links indicados para acessar materiais complementares aos assuntos propostos.

Bom estudo!

www Este manual é interativo, para acessar os links basta clicar nos mesmos.

■ Clique no sumário para ir até a página desejada.

■ Nas avaliações das lições você pode utilizar o espaço para escrever no manual.

Clique na seta para ir para primeira página do manual

Clique na seta para ir para página anterior

Clique na seta para ir para a página seguinte



QR code: para utilizar é necessário escanear a imagem com qualquer aplicativo de leitor de QR.



Assista ao vídeo: material complementar em vídeo.



Lembre-se: apresenta dicas e sugestões do autor.



Glossário: explica um termo utilizado durante o texto da lição.



Saiba mais: materiais complementares ou informações importantes sobre o assunto que fazem parte da lição disponíveis na internet.



Leitura complementar: indicação de leituras relacionadas com o assunto que está sendo abordado no texto.



Para refletir: indicação de questões para que você reflita sobre sua realidade.

LISTA DE SIGLAS

ABRASCE - Associação Brasileira de Shopping Centers

AI - Auto de infração

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

DAT - Diretoria de Atividade Técnica

GLP - Gás Liquefeito de Petróleo

GNV - Gás Natural Veicular

IN - Instrução normativa

MPSC - Ministério Público de Santa Catarina

NSCI - Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico

PAI - Processo administrativo infracional

PPCI - Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico

PRE - Plano de Regularização de Edificação

RRT - Registro de Responsabilidade Técnica

SAT - Seção de Atividade Técnica

SCIP - Segurança Contra Incêndio e Pânico

SHP - Sistema Hidráulico Preventivo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
ATIVIDADE TÉCNICA NO CBMSC	9
SEÇÃO DE ATIVIDADE TÉCNICA (SAT)	12
DIRETORIA DE ATIVIDADE TÉCNICA (DAT)	15
REGULARIZAÇÃO DE EDIFICAÇÕES	16
PECULIARIDADES DAS EDIFICAÇÕES E SEUS REFLEXOS NA REGULARIZAÇÃO	19
QUANTO À DATA DE CONSTRUÇÃO	19
QUANTO À COMPLEXIDADE	19
QUANTO AO RISCO	21
CRITÉRIOS PARA O DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS	23
TIPO DE OCUPAÇÃO	23
ALTURA OU NÚMERO DE PAVIMENTOS	27
ÁREA CONSTRUÍDA	27
CAPACIDADE DE LOTAÇÃO	28
RISCO DE INCÊNDIO (CARGA DE INCÊNDIO)	28
RISCOS ESPECIAIS	28
SISTEMAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA VITAIS E PLENOS	29
ANÁLISE DE PROJETOS PREVENTIVOS CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO (PPCI)	29
VISTORIAS	31
VISTORIA PARA HABITE-SE	32
VISTORIA PARA FUNCIONAMENTO	33

INTRODUÇÃO

Este material, intitulado Tópicos Introdutórios: Atividade Técnica no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, tem por objetivo apresentar as legislações e o funcionamento da atividade técnica de forma introdutória no CBMSC. Você irá encontrar, ao longo da leitura desta obra, a organização da Atividade Técnica no Estado, perpassando pelas atribuições da Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) e da Seção de Atividades Técnicas (SAT). Abordaremos na obra aspectos importantes para a regularização de edificações, passando pela análise de projetos e vistorias.

Em sua leitura irá perceber que Diretoria de Atividades Técnicas (DAT) tem a atribuição de elaborar as normativas de segurança estaduais e normatizar e supervisionar o cumprimento das disposições legais relativas aos sistemas e medidas de segurança contra incêndios e pânico. Você também será apresentado às SATs das Organizações Bombeiro Militar, as quais são responsáveis pela operacionalização da fiscalização da edificação, por meio de análise de projeto preventivo e vistoria de edificações. As SATs são divididas em áreas, cada qual com suas atribuições: 1) Chefia, 2) Protocolo, 3) Análise, 4) Vistoria, 5) Cartório, as quais serão aprofundadas e detalhadas nesta obra.

Quando um cidadão deseja regularizar a sua edificação, o mesmo deve se reportar à seção de Atividades Técnicas da sua cidade ou do município mais próximo. Todo o processo deve ocorrer na SAT, que deve cumprir as disposições legais baixadas pela DAT.

Para a edificação ser considerada regularizada, a SAT emite, prioritariamente, 3 (três) atestados: Atestado de aprovação de projeto, Atestado para fins de Habite-se e Atestado para fins de Funcionamento, além de Atestado de Edificação em Regularização, nos casos previstos.

Diversas variáveis influenciam no processo de regularização: a área e altura do imóvel; a classificação da ocupação (comercial, hospitalar, reunião de público...), a complexidade da edificação, a carga de incêndio, entre outras. Todas essas situações serão abordadas e pormenorizadas a partir de agora.

ATIVIDADE TÉCNICA NO CBMSC

Aqui você será apresentado à Atividade Técnica dentro do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. No CBMSC a atividade técnica engloba todas as tarefas relacionadas a segurança contra incêndio e pânico.

Vamos entender como isso ocorre?

Os processos relacionados à regularização das edificações perante as normativas de segurança contra incêndio têm o objetivo de resguardar a

vida das pessoas e reduzir os danos ao meio ambiente e ao patrimônio. As atividades técnicas são desenvolvidas pela Seção de Atividade Técnica (SAT), em uma Organização de Bombeiro Militar, e devem seguir a doutrina determinada pela Diretoria de Atividade Técnica (DAT).

O CBMSC é responsável pela elaboração das normativas, que regulamentam normas e requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico em imóveis, e pela fiscalização de seu devido cumprimento. Para efetuar esta fiscalização é necessário realizar duas grandes ações: a análise de projeto preventivo contra incêndio e pânico e vistorias nas edificações. Além de normatizar e fiscalizar, a atividade técnica busca instruir a população sobre a importância dos sistemas e medidas de proteção exigidos.

A atividade técnica está respaldada pela Constituição Estadual de Santa Catarina de 1989 que destaca no artigo 108 as atribuições do Corpo de Bombeiro Militar, dentre as quais destacamos:

- I - realizar os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e bens e o atendimento pré-hospitalar;
- II – estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofe ou produtos perigosos;
- III – analisar, previamente, os projetos de segu-

- rança contra incêndio em edificações, contra sinistros em áreas de risco e de armazenagem, de manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanhar e fiscalizar sua execução, e impor sanções administrativas estabelecidas em lei;
- IV – realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência;
- V – colaborar com órgãos de defesa civil;
- VI – exercer a Polícia Judiciária Militar, nos termos da lei federal. (SANTA CATARINA, 1989)

Existem outras legislações estaduais que reforçam as atribuições do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina relativas à atividade técnica, como por exemplo: Lei Estadual 16.157 de 7 de Novembro de 2013 e o Decreto 1.957 de 20 de Dezembro de 2013.

Ressalta-se que tanto a Lei 16.157/13 quanto o Decreto 1.957/13 impõem ao cidadão e ao responsável técnico responsabilidade pela segurança do local pelo qual são encarregados de zelar, através da adoção e manutenção dos dispositivo de segurança contra incêndio e pânico exigidos (SANTA CATARINA, 2013a).

Para nós, do CBMSC, a lei 16.157/13 foi um marco, pois concretizou o Poder de Polícia Administrativa. A partir desta legislação, o CBMSC pôde aplicar medidas coercitivas administrativas para regularizar as edificações e torná-las seguras, tais como: advertências, interdições, multas, cassação de atestados e embargos nas edificações. Assim, o CBMSC pode, quando investido em sua função fiscalizadora e observadas as formalidades legais, vistoriar qualquer imóvel - com exceção das residências unifamiliares, bem como solicitar documentos relacionados com a segurança contra incêndio e pânico.

O Art. 10 desta lei afirma

I – ações de vistoria, de requisição e análise de documentos;

II – interdição preventiva, parcial ou total, de imóvel; e

III – comunicação ao Município acerca das desconformidades constatadas e das infrações apuradas.

[...]

§ 2º Compete ao CBMSC discriminar em instrução normativa:

I – os sistemas e as medidas referidos no § 2º do art. 4º e no art. 5º desta Lei; e

II – os critérios que devem ser observados para o reconhecimento, em determinadas situações, da inviabilidade técnica ou econômica de determinado sistema ou medida. (SANTA CATARINA, 2013a)

Além disso, esta Lei determina os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico.

Os primeiros passos relativos à legislação de prevenção contra incêndio e pânico no Brasil, no âmbito federal, foram realizados em 07 de março de 2017, ao ser aprovada pela Câmara dos Deputados a Lei nº 13.425/2017, que estabelece as diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Após sancionada pelo Presidente da República, no dia 30 de março de 2017, ficou conhecida pela mídia de “Lei Kiss”.

Por não haver a intenção de aprofundar o mérito atribuído nesta lei à segurança contra incêndio e pânico, será apresentado somente o primeiro artigo do texto que indica o objeto da lei e o âmbito de aplicação, conforme segue:

Art. 1º Esta Lei:

I - estabelece diretrizes gerais e ações complementares sobre prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público, atendendo ao disposto no inciso XX do art. 21, no inciso I, in fine, do art. 24, no § 5º, in fine, do art. 144 e no caput do art. 182 da Constituição Federal;

II - altera as seguintes Leis:

a) Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990, que dispõe sobre a proteção do consumidor e

dá outras providências; e

b) Lei no 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil;

III - define atos sujeitos à aplicação da Lei no 8.429, de 2 de junho de 1992, que dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências;

IV - caracteriza a prevenção de incêndios e desastres como condição para a execução de projetos artísticos, culturais, esportivos, científicos e outros que envolvam incentivos fiscais da União; e

V - prevê responsabilidades para os órgãos de fiscalização do exercício das profissões das áreas de engenharia e de arquitetura, na forma que especifica. (BRASIL, 2017, p.01).

Esta lei traz consequências para todos os Estados brasileiros, que precisaram adequar-se às novas regras. O compartilhamento de responsabilidade também é algo positivo trazido pela norma, que chama a responsabilidade pelas edificações às prefeituras municipais e responsáveis técnicos das edificações, que passam a ter obrigações juntamente com o Corpo de Bombeiros Militar.

Por fim, a referida norma fortalece a competên-

cia e o poder de polícia administrativa dos Corpos de Bombeiros Militares para planejar, analisar, avaliar, vistoriar, aprovar e fiscalizar as medidas de prevenção e combate à incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.

Agora que você foi apresentado às disposições legais que regulamentam a Atividade Técnica e conheceu também a seção responsável por essa atividade no CBMSC vamos conhecer as funções da SAT e da DAT.

SEÇÃO DE ATIVIDADE TÉCNICA (SAT)

A SAT tem como função primordial supervisionar se as normas provenientes da DAT e Comando Geral são cumpridas pelas edificações instaladas em suas jurisdições. Essa conferência é realizada, de modo geral, nas três etapas de regularização de um imóvel: Análise do Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico (PPCI), vistoria de habite-se e vistoria de funcionamento. O artigo 7º da Instrução Normativa (IN) 01 indica as funções das SATs:

- supervisão do cumprimento das disposições legais baixadas pela DAT;
- análise de Projeto Preventivo Contra Incêndio (PPCI);
- vistoria de imóveis (edificações, estruturas, áreas de risco e eventos transitórios);
- supervisão da rede pública de hidrantes;
- expedição de atestados de aprovação refe-

rentes à vistoria e análise do PPCI;

- aplicação de sanções previstas em lei pelo descumprimento das Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

Não existe uma estrutura obrigatória de divisões dentro de uma SAT, cada quartel adapta essa estrutura a sua realidade dependendo do seu efetivo e seu arranjo. Contudo, para que toda SAT tenha um bom funcionamento, deve possuir áreas com incumbências específicas, nas quais as atribuições de cada área podem ser realizadas por bombeiros exclusivos e especializados em determinados temas.

De acordo com a IN 01 “nos municípios em que não houver sede de Organização Bombeiro Militar (OBM), as atividades de segurança contra incêndio e pânico, de competência do CBMSC, são exercidas pela OBM de abrangência no município”. Ou seja, esses locais são atendidos por SATs de cidades próximas. Cada quartel tem em sua jurisdição, um conjunto de cidades, a ser atendido e fiscalizada quanto à segurança contra incêndio e pânico.

Independente da estrutura adotada, toda SAT possui pelo menos cinco áreas com atividades bem definidas: Protocolo, Análise, Vistoria, Cartório e Chefia, responsáveis por tarefas específicas conforme apresentadas na imagem 1.

Figura 1 - Organização da SAT no CBMSC



Fonte: CBMSC

Observe de forma mais detalhada as atividades de cada uma das áreas:

- **Protocolo:** é no protocolo que acontece todo o trâmite de conferência de documentação, agendamento de vistorias, recebimento de requerimentos, organização do arquivo, entre

outros. Funciona como recepção, pois normalmente atendem ao público externo.

- **Análise:** setor que realiza a análise dos PPCIs. Essa atividade consiste em conferir se os projetos apresentados atendem às Instruções Normativas (INs) correntes. A área precisa atender e sanar as dúvidas dos cidadãos de documentação, entre outros.

- **Vistoria:** esfera responsável por realizar vistorias, ou seja, conferir se tudo o que foi previsto em PPCI está executado no imóvel corretamente, conhecer o procedimento de arquivamento de documentação, entre outros.

- **Cartório:** setor que auxilia no controle de prazos e preenchimento de documentos relativos ao poder de polícia administrativa. Cabe aos operantes dessa área: controle de infrações, produção de autos de infração, organização do arquivo de processos infracionais, entre outros.

- **Chefia da SAT:** responsável pela gestão da SAT e de seus recursos. A Diretriz Nr 26-17-CmdoG do CBMSC define como suas principais funções:

- a) supervisão do cumprimento das disposições legais baixadas pela DAT;
- b) análise, no mínimo uma vez por semana, de projetos preventivos contra incêndio de alta complexidade;
- c) vistoria, no mínimo uma vez por semana, imóveis de alta complexidade;

- d) atendimento aos profissionais e retorno às consultas técnicas das SAT, antes de encaminhar à DAT;

- e) inspeção das SATs;

- f) análise dos relatórios de indeferimento das análises e das vistorias (por amostragem);

- g) planejamento das atividades técnicas (férias e outros afastamentos, produção individual e geral de análise e vistorias, vistorias em municípios onde não possui uma OBM/GBM) no mês de dezembro de cada ano. Deve encaminhar uma cópia do planejamento assinado pelo comandante da OBM, na primeira semana do mês de fevereiro a DAT;

- h) fiscalização de cumprimento das metas do planejamento;

- i) fiscalização de prazos para a realização de análise de PPCI e vistorias;

- j) fiscalização das condições técnicas e operacionais para a realização da atividade técnica;

- k) atualização do registro das condições operacionais da rede pública de hidrantes, para emprego pelas guarnições de serviço;

- l) zelo pelo cumprimento das NSCIP.

Ao atuar na SAT você deve manter-se atualizado quanto as INs vigentes e estar atento a todos os prazos estabelecidos (agendamentos, vistorias etc.)

DIRETORIA DE ATIVIDADE TÉCNICA (DAT)

No Estado de Santa Catarina compete ao Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar, por meio da DAT, normatizar e supervisionar o cumprimento das disposições legais relativas aos sistemas e medidas de segurança contra incêndios e pânico. A DAT possui quatro divisões: Divisão de Engenharia Contra Incêndio, Divisão Jurídica e Assuntos Institucionais, Divisão de Normatização e Divisão de Perícia em Incêndio e Explosão. Vamos conhecer as atribuições de cada uma das divisões?

- **Divisão de Engenharia Contra Incêndio:**

- a) supervisiona o cumprimento das disposições legais relativas aos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico;
- b) responde a consultas técnicas internas ou sem relação a um caso real existente;
- c) emite decisão técnica, de natureza coercitiva (obrigatória) em relação ao seu cumprimento;
- d) emite parecer técnico de natureza meramente orientadora ou explicativa;
- e) responde a recursos externos para reconsideração acerca de uma decisão técnica tomada por ocasião da resposta desfavorável a um requerimento formalizado a SAT;
- f) autoriza a instalação de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio diversos do previsto na NSCI;

g) determina outras medidas que julgar convenientes à segurança contra incêndio e pânico, para edificações ou atividades diferentes das especificadas na IN;

h) aprova a utilização de normas estrangeiras para análise de projetos, caso não exista norma nacional regulamentando a matéria.

- **Divisão Jurídica e de Assuntos Institucionais:**

a) acompanha a interposição de recursos direcionados ao Comando Geral e ao Diretor de Atividades Técnicas, por meio do SGI, assessorando-os na elaboração das informações necessárias às respostas;

b) acompanha os procedimentos do Poder de Polícia Administrativa do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina.

- **Divisão de Normatização:**

a) coordena a realização de ensaios e estudos de equipamentos, sistemas e/ou procedimentos relacionados à segurança contra incêndio e pânico;

b) integra comissões de estudo e elaboração de normas nacionais referentes à segurança contra incêndio e pânico. Exemplo: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e Instituto Nacional de Metrologia (INMetro);

c) acompanha e orienta, quando solicitado,

pesquisas relacionadas à segurança contra incêndio no âmbito do CBMSC;

d) elabora as Normas de Segurança Contra Incêndio, conforme a orientação do Diretor de Atividades Técnicas, necessárias para a elaboração de PPCI e para a vistoria de imóveis;

e) revisa as Normas de Segurança Contra Incêndio, conforme a orientação do Diretor de Atividades Técnicas, necessárias para a elaboração de PPCI e para a vistoria de imóveis.

- **Divisão de Perícia de Incêndio e Explosão:**

a) estabelece diretrizes para a execução de investigação de incêndio e explosão;

b) realiza perícias de incêndio e explosão, de acordo com previsão da Diretriz POP específica;

c) supervisiona a atividade de investigação de incêndio e explosão no âmbito dos Batalhões;

d) providencia a emissão de relatório estatístico da atividade de investigação de incêndio e explosão, estabelecendo metas no âmbito de sua competência;

e) realiza estudos técnicos dos fatos que provocam os incêndios e explosão, alimentando as demais fases do ciclo operacional de bombeiro relacionado a incêndios;

f) realiza atividades de pesquisa e desenvolvimento no intuito de aperfeiçoar procedimentos e produtos contribuindo assim para a

minimização de riscos humanos e ambientais;

g) propõe ao Diretor de Atividades Técnicas cursos de formação, especialização e capacitação continuada para o corpo técnico da Divisão e demais militares da Corporação.

Agora que você já conhece como a atividade técnica está organizada dentro do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, vamos apresentar os principais processos para a regularização das edificações no Estado.

REGULARIZAÇÃO DE EDIFICAÇÕES

Antes de apresentarmos as etapas para a regularização de edificações, vamos relembrar um conceito importante. Como você já deve ter visto no material “Tópicos Introdutórios: segurança contra incêndio e pânico”, edificação é qualquer tipo de construção permanente ou provisória, de alvenaria, madeira ou outro material construtivo, destinada à moradia, atividade empresarial ou qualquer outra ocupação. Pode ser constituída por teto, parede, piso e demais elementos funcionais ou um local ou ambiente externo que contenha armazenamento de produtos explosivos, inflamáveis e/ou combustíveis, instalações elétricas, gás e outros componentes em que exista a possibilidade da ocorrência de um sinistro. (Decreto 1957/13 no inciso IX do artigo 3º)

A regularização de edificações pelo CBMSC apresenta três etapas: Projeto Preventivo Contra Incêndio (PPCI), vistoria de habite-se e vistoria de funcionamento.

Podemos considerar que uma edificação está regular quando possui os três atestados correspondentes: atestado de aprovação de projeto, atestado de habite-se e atestado de vistoria para alvará de funcionamento.

Para a realização de construções, reformas ou ampliação de imóveis, o responsável pela edificação deve cientificar o Corpo de Bombeiros Militar para, se necessário, reiniciar o processo de regularização. No Quadro 1 você pode verificar quais documentos são necessários em cada uma das etapas.

Quadro 1 - Etapas de regularização

Tipo de documento	Etapas da solicitação	O que faz o responsável pela edificação	O que faz o CBMSC	Parecer do CBMSC	Documento emitido
Projeto Preventivo Contra Incêndio Pânico (PPCI)	Antes de iniciar a obra/ reforma/ ampliação/ mudança de ocupação	Contrata um responsável técnico para elaborar o PPCI no qual devem constar todos os sistemas preventivos contra incêndio e pânico necessários para a edificação	Analisa o PPCI e confere se os sistemas previstos estão de acordo com as exigências das normas vigentes.	Deferido	Atestado de Aprovação de Projeto
				Indeferido	Relatório de indeferimento de projeto
Atestado de Habite-se	Obra concluída antes da ocupação (a edificação só pode ser ocupada após a emissão do Atestado de habite-se)	Certifica-se de que os sistemas estão todos instalados e foram executados conforme o PPCI aprovado. Depois disso, solicita a vistoria de habite-se ao CBMSC	Com o PPCI aprovado em mãos, o vistoriador vai até a edificação. Confere se tudo o que foi previsto e aprovado no PPCI está executado no local, faz testes e solicita documentos complementares exigidos pela IN 001.	Deferido	Atestado de habite-se + Atestado de Vistoria para Alvará de Funcionamento
				Indeferido	Relatório de indeferimento de vistoria de habite-se
Vistoria para Funcionamento	Anualmente	Solicita ao CBMSC uma vistoria de funcionamento	Com o PPCI aprovado em mãos, o vistoriador vai até a edificação. Confere se tudo o que foi previsto no PPCI, e checado na vistoria de habite-se, permanece executado e em funcionamento. Se necessário pode solicitar documentos complementares conforme previsto em norma.	Deferido	Atestado de Vistoria para Alvará de Funcionamento
				Indeferido	Relatório de indeferimento de vistoria de funcionamento

Fonte: CBMSC

Aqui podemos entender como responsável técnico um engenheiro ou arquiteto legalmente habilitado e com registro no respectivo conselho de classe regional - Conselho Regional de Engenharia (CREA). A este profissional cabe: elaborar o PPCI; acompanhar a execução dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico previstos no PPCI aprovado; realizar laudos, ensaios, inspeções e mensurações (acompanhados de [Anotação de Responsabilidade Técnica \(ART\)](#) ou [Registro de Responsabilidade Técnica \(RRT\)](#)).

Observe que os atestados emitidos pelo CBMSC são pré-requisitos para emissão de Alvarás, por exemplo, o Atestado de Aprovação de Projetos é pré-requisito para obter o alvará de construção, reforma ou ampliação de imóveis; o Atestado de Vistoria para Alvará de Funcionamento é pré-requisito do Alvará de Funcionamento municipal. De acordo com o artigo 6º da Lei 1657/13, legislação que instituiu o poder de Polícia ao CBMSC, “a concessão de alvarás pelos Municípios fica condicionada ao cumprimento desta lei e à expedição de atestados pelo Corpo de Bombeiros”. Além disso, antes de emitir alvarás, as prefeituras devem observar outros requisitos previstos nas legislações municipais, estaduais ou federal. Portanto, todo município somente pode liberar Alvará se a edificação possuir o Atestado do Corpo de Bombeiros Militar, ou seja, estiver regular quanto à Segurança

Contra Incêndio e Pânico. Conforme IN 01:

As licenças a serem expedidas por outros órgãos públicos, que se refiram à autorização para construção e/ou funcionamento de qualquer imóvel, exceto ocupação residencial privativa unifamiliar, que importarem na necessidade de se observar as condições de segurança contra incêndio e pânico das mesmas, devem ser condicionadas a prévia expedição, pelo CBMSC, dos respectivos documentos de aprovação (IN 01/DAT/CBMSC).

Considerando as informações supracitadas, a Diretriz Nr 26-17-ComdoG do CBMSC estabelece que as SATs devem priorizar as solicitações de vistoria para abertura de empresa, pois o atestado do CBMSC é anterior aos alvarás da prefeitura e demais órgãos. Como as novas empresas precisam dos alvarás para darem seguimento ao processo burocrático de abertura, a demora da vistoria do CBMSC atrasaria esse andamento, por isso a salvaguarda concedida.

É preciso sempre lembrar que a regularização de uma edificação perante o CBMSC é realizada aplicando-se as INs vigentes na época de sua regularização, contudo, eventualmente, é requerida a regularização de uma edificação antiga que não foi regularizada a seu tempo. Além disso, existem outras peculiaridades nas edificações que interfe-



Atenção

Os documentos emitidos pelo CBMSC são chamados atestados e não alvarás. De posse do atestado, o interessado deve apresentá-lo ao órgão competente para despachar o alvará correlato pelos Municípios.



Glossário

Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é o instrumento através do qual o profissional registra as atividades técnicas solicitadas através de contratos (escritos ou verbais) para o qual o mesmo foi contratado. Esse documento é constituído por formulário padrão a ser preenchido através do sistema Creanet Profissional, cujo preenchimento é de responsabilidade do profissional

rem no processo de regularização. A seguir você será apresentado a algumas delas.

PECULIARIDADES DAS EDIFICAÇÕES E SEUS REFLEXOS NA REGULARIZAÇÃO

Cada imóvel pode ser tratado pelo Corpo de Bombeiros Militar de forma diferente durante o processo de regularização, dependendo das características e da complexidade da edificação. Cabe ao CBMSC instituir Instruções Normativas que estabeleçam e padronizem, além dos procedimentos administrativos do CBMSC, os critérios de exigência e dimensionamento para execução dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para cada tipo de edificação.

Para definir quais os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico que devem ser exigidos, dos que pode ser dispensados, compensados, reduzidos ou substituídos, avalia-se principalmente:

- 1 à data de construção, reforma ou ampliação (existente, nova ou recente);
 - 2 às múltiplas características (de alta complexidade ou de baixa complexidade);
- Vejamos cada um dos casos isoladamente.

Quanto à data de construção

Quanto a data de construção, uma edificação pode ser classificada de três formas: nova, existente ou recente. Para cada uma dessas classificações, são adotados processos de regularização diferenciados. As medidas diferenciadas serão apresentadas mais à frente.

As edificações classificadas como novas são aquelas que não haviam sido concluídas até a data de publicação da Lei nº 16.157/13. Para uma edificação ser classificada como existente, ela deve ter sido edificada, ou seja, obra acabada e concluída, até a data de publicação da Lei nº 16.157/13 (11/11/2013). São classificadas como recentes as edificações finalizadas até 11/11/2013, mas que sofreram quaisquer alterações que provocaram alteração nos sistemas preventivos contra incêndio anteriormente previstos, como por exemplo: mudança de ocupação, ampliação de área ou alteração de layout.

Quanto à complexidade

Para classificar as edificações com relação à complexidade, devemos levar em consideração o nível de dificuldade de execução dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico exigidos. Dependendo do nível de dificuldade, um



Atenção

Lembre-se que independente se a obra iniciou antes ou depois de 11/11/13, o fato desta obra ter sido concluída após a publicação da Lei nº 16.157/13 automaticamente a classifica como edificação nova. Quando uma edificação necessita de modificações nos sistemas preventivos, esta perde a prerrogativa de edificação existente e passa a ser considerada uma edificação recente. Porém, se as alterações não alteram os sistemas preventivos já existentes da edificação, estas não devem ser reclassificadas, mantendo-se como existente.



Atenção

O decreto nº1.437 de 27/12/2017 dispõe tratamento diferenciado para as edificações em municípios com bombeiros voluntários. Nesses municípios são edificações existentes aquelas construídas até 27/09/2017. Acessar o decreto no link: <https://goo.gl/5cq6dT>

imóvel pode ser classificado como: baixa complexidade ou alta complexidade.

São considerados imóveis de baixa complexidade aqueles que atendam aos seguintes critérios:

- possuir área total construída inferior a 750m² (soma da área dos blocos não isolados);
- conter até três pavimentos;
- possuir escada comum;
- conter até 250 litros de líquido inflamável ou combustível (para edificações de comércio ou depósito desses produtos);
- conter até 90kg de GLP (se o local utilizar ou armazenar o produto);
- possuir a lotação máxima de até 100 pessoas (para locais com reunião de público);
- nunca fabricar, comercializar ou depositar: pólvora, explosivos, fogos de artifício, artigos pirotécnicos, munições, detonantes ou materiais radioativos.

Sempre que uma edificação deixar de atender um ou mais critérios de baixa complexidade, passa a ser considerado uma edificação de alta complexidade. Por exemplo: uma pizzaria pequena (80m²), com um pavimento, sem escada, lotação de até 80 pessoas, utiliza 180kg de GLP. Mesmo essa edificação atendendo a quase todos os requisitos para ser considerada uma edificação de baixa complexidade, o fato de ultrapassar o armazenamento de 90 kg de

GLP, a torna uma edificação de alta complexidade.

A classificação das edificações quanto à complexidade afeta a decisão sobre os procedimentos a serem adotados pela SAT. Por exemplo, edificações de baixa complexidade ficam dispensadas da apresentação de Projeto Preventivo Contra Incêndio desde que o vistoriador consiga dimensionar os sistemas preventivos necessários. Por outro lado, edificações classificadas como de alta complexidade devem sempre apresentar PPCI.

A obrigatoriedade da realização de vistoria para emissão do Atestado com fins de funcionamento também depende da classificação de complexidade da edificação. As edificações de baixa complexidade possuem a prerrogativa de obterem esse Atestado sem a obrigatoriedade de realização de vistoria prévia do Corpo de Bombeiros Militar. Cabe salientar que o CBMSC fará a qualquer tempo a vistoria após a emissão do Atestado para conferir a regularidade da edificação. As edificações de alta complexidade deverão sempre ser vistoriadas antes da emissão do Atestado de Funcionamento.

Quanto ao fornecimento do atestado de habite-se, todas as edificações serão vistoriadas previamente, independente de sua complexidade.

Além dos critérios que vimos existe uma definição a qual é importante que os bombeiros compreendam, trata-se de “imóvel com grave risco”.



Atenção

O Atestado de habite-se nunca será emitido sem haver vistoria!

Essa definição interfere nos procedimentos adotados pelo vistoriador durante a fiscalização do imóvel. Podemos considerar que um imóvel COM grave risco aquele que apresenta pelo menos uma das seguintes situações:

- Possibilidade iminente de explosão, incêndio ou dano ambiental grave: entende-se por “iminência de explosão” uma situação que está prestes a acontecer relacionado ao vazamentos de líquidos ou gases inflamáveis. Por exemplo, uma central de gás em um subsolo caracteriza irregularidade mas não grave risco, já uma central de gás (mesmo de acordo com as Normas de Segurança contra Incêndio e Pânico) que tenha vazamento é considerado imóvel com grave risco.
- Possibilidade iminente de colapso estrutural: são aqueles casos em que não há necessidade de avaliação estrutural para sua determinação pois é evidente e indiscutível que o colapso estrutural está prestes a acontecer, como por exemplo: queda de parte de estrutura e risco de queda do restante da edificação; inclinação estrutural por colapso no solo; deformações excessivas a ponto de ser impossível abrir ou fechar portas/janelas entre outros defeitos estruturais que possam indicar que o colapso estrutural é iminente.

- Lotação de público acima da capacidade máxima permitida: a lotação máxima do imóvel é definida como a quantidade total de pessoas presentes dentro do imóvel em determinado momento (funcionários e público). A lotação máxima, no momento de vistoria, pode ser constatada pelo bombeiro por meio das seguintes formas: próprio controle adotado, pela organização, no local e averiguação do próprio vistoriador através de uma visualização geral do ambiente e alguns cálculos por amostragem. Essas formas de averiguação podem ser adotadas individualmente ou em conjunto.
- Condição que gere insegurança com risco iminente à vida: são consideradas condições de risco iminente a vida situações como por exemplo: falta de guarda-corpo ou espaçamento excessivo entre os elementos do guarda-corpo (guarda-corpo com apenas uma longarina) em um local com grande desnível (pelo menos um pé direito médio); fossos abertos (elevador, iluminação, ventilação etc.); paredes em pele de vidro comum; locais de reunião de público com concentração sem sistema de iluminação de emergência e/ou sinalização de abandono de local e instalações elétricas não isoladas, expostas e em situação de risco. Deficiências em sistemas preventivos considerados vitais: os siste-



Atenção

De acordo com o Art. 65, c.c. o Art. 39 da Lei 8.078/90, alterada pela Lei 13.425/17 (Lei Kiss) é considerado criminoso o agente que “permitir o ingresso em estabelecimentos comerciais ou de serviços de um número maior de consumidores que o fixado pela autoridade administrativa”, suscetível de prisão. Para isso, você deve sempre solicitar apoio de guarnição da Policial Militar.



Atenção

Não confundir grave risco com alto risco, pois imóveis com alto risco são os que possuem a possibilidade de altos danos às pessoas, aos bens ou ao meio ambiente podendo atingir áreas adjacentes ao imóvel. Como por exemplo: depósitos, manuseio, armazenamento, fabricação e ou comércio de substâncias radioativas, inflamáveis, combustíveis etc. e atividades em imóveis com carga de fogo acima de 120kg/m².

mas vitais variam de acordo com as edificações. Quando esses sistemas estiverem ausentes ou apresentarem quaisquer deficiência que afete de forma relevante a segurança das pessoas, o imóvel poderá ser interditado.

É importante lembrar que os imóveis COM grave risco estão sujeitos a interdição pela autoridade bombeiro. Se você deparar-se com esta situação, entre em contato imediatamente com a SAT do município.

Já sabemos que a regularização de um imóvel no CBMSC é composto de três etapas: Análise do Projeto Preventivo Contra Incêndio (PPCI), vistoria de habite-se e vistoria de funcionamento, mais a frente vamos ver cada uma delas mais detalhadamente. Agora passaremos a discussão sobre os sistemas preventivos.



Atenção

Em relação a fiscalização da segurança contra incêndio e pânico, a meta do CBMSC é que todos os imóveis sejam regularizados nos prazos legais estabelecidos. Se, dentro desses prazos, os sistemas vitais não forem instalados, a edificação pode ser considerada imóvel com grave Risco e estar passível de interdição pela Autoridade Bombeiro Militar.



SAIBA MAIS

Mais informações sobre a classificação do imóvel quanto ao risco pode ser encontrada mais detalhadamente no Decreto 1957/13, no inciso XVI do artigo 3º.

CRITÉRIOS PARA O DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS

Para o dimensionamento dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico você deve considerar a unidade territorial do imóvel (matrícula do terreno). Todos os imóveis instalados no terreno formam, em conjunto, uma edificação, por vezes, composta de vários blocos.

Algumas vezes, uma única grande empresa ocupa diversos terrenos, nesse caso, para não considerar uma edificação por terreno já que todas fazem parte de uma única empresa, a IN 01 determina que “o dimensionamento dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico pode ser realizado por empresa, com CNPJ único, que utilizar mais de uma matrícula territorial”.

Além desse critério, outros fatores devem ser ponderados para determinar quais sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico uma edificação deve possuir. Inicialmente é preciso classificar a edificação, de acordo com suas características, dentro de cada um dos seguintes aspectos:

- tipo de ocupação;
- altura ou número de pavimentos;
- área construída;
- capacidade de lotação;
- risco de incêndio (carga de incêndio); e
- riscos especiais.

A seguir ampliaremos cada um destes aspectos.

TIPO DE OCUPAÇÃO

O tipo de ocupação é fundamental para determinar quais sistemas preventivos serão exigidos naquele imóvel. A IN 01 prevê os sistemas obrigatórios para cada tipo de ocupação. Quanto às classificações, o CBMSC prevê as seguintes:

- **Residencial privativa multifamiliar:** é um projeto que atenderá a moradia de diversas famílias. É exclusivamente destinado à residência, podendo ser um prédio ou casas geminadas, por exemplo.
- **Residencial coletiva:** são aquelas nas quais as atividades residenciais se desenvolvem em compartilhamento de utilização. São exemplos: pensionatos, asilos, conventos, internatos, orfanatos.
- **Residencial transitória:** destinada a abrigar pessoas por um curto espaço de tempo e de forma transitória, como hotéis, apart-hotéis, albergues, motéis.
- **Comercial:** edificação destinada exclusivamente para atividades comerciais. Pode ser constituída de apenas uma loja (exemplos: farmácia, supermercado, papelaria, sapataria, escritório) ou de diversas lojas e/salas comerciais (exemplos: galeria comercial, centro empresarial).
- **Shopping center:** a ABRASCE (Associação Brasileira de Shopping Centers) considera Shopping Center:

Os empreendimentos com Área Bruta Locável, normalmente,

superior a 5 mil metros quadrados, formados por diversas unidades comerciais, com administração única e centralizada, que pratica aluguel fixo e percentual. Na maioria das vezes, dispõe de lojas âncoras e vagas de estacionamento compatível com a legislação da região onde está instalado. (ABRASCE, 2018)



Atenção

Galeria comercial não é classificada como shopping center, é classificada como edificação comercial. Grandes lojas de departamentos que agregam outras salas comerciais e/ou praça de alimentação (exemplos: hipermercado BIG, Lojas Havan, supermercado Angeloni, Supermercado Imperatriz) também não caracterizam shopping center.

- **Industrial:** Local onde se produz bens mediante a transformação de matérias-primas ou produtos intermediários em bens de produção ou de consumo. São exemplos: madeiras, malharia, fábricas em geral.
- **Pública:** São imóveis construídos ou adaptados com recursos públicos para exercício de atividade administrativa ou para a prestação de serviços públicos, tais como quartéis, secretarias, tribunais, delegacias, consulados.
- **Escolar geral:** escolas tradicionais de ensino como por exemplo: escolas de ensino fundamental, médio ou superior, creches, jardins de infância, maternal, curso supletivo, curso pré-vestibular, universidade.

- **Escolar diferenciada:** escolas destinadas a finalidades específicas, mais técnicas. Um exemplo para fácil entendimento são as escolas com cursos profissionalizantes. Além delas também são exemplos: escolas de artes, artesanatos, academias de ginásticas, escolas de idiomas, escolas de músicas.
- **Hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade:** edificações onde exista possibilidade de pacientes estarem totalmente incapazes de realizarem suas fugas sozinhos em caso de ocorrência de um sinistro no qual todas as pessoas (inclusive pacientes) devam evacuar o prédio. Por exemplo: anestesiado, em coma, em cirurgia, em pós-operatório que impeçam sua mobilidade ou raciocínio etc. São exemplos de edificações hospitalares com internação: hospital, laboratório, unidades de pronto atendimento, clínica médica.
- **Hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade:** edificações onde exista possibilidade das pessoas do local (incluindo pacientes) tenham discernimento e capacidade física de abandonarem a edificação sozinhas em caso de ocorrência de um sinistro no qual todos devam evacuar o prédio. São exemplos de edificações hospitalares sem internação: hospital, laboratório, unidades de pronto atendimento, clínica médica.



Atenção

Farmácias não são classificadas como edificações hospitalares. Mesmo que exista sala de procedimentos, sala de injetáveis ou similares, farmácias são, via de regra, classificadas como edificações comerciais.

- **Garagem:** construção projetada para que funcione como estacionamento para automóveis, motocicletas, barcos, aeronaves ou outros veículos. São exemplos: edificações destinadas a estacionamentos, garagens em geral, marinas, hangares.
- **Reunião de público com concentração:** edificações com grandes densidades de usuários. Por exemplo, auditórios ou salas de reunião com mais de 100m², boates, clubes noturnos em geral, salões de baile, restaurantes dançantes, bares dançantes, clubes sociais, circos, teatros, cinemas, óperas, templos religiosos sem assentos (cadeira, banco ou poltrona), estádios, ginásios e piscinas cobertas com arquibancadas, arenas em geral.



Atenção

O CBMSC cobra vistoria de cada evento transitório, ou seja, cada evento transitório recebe um atestado de funcionamento com vencimento no último dia que ocorrerá. Por exemplo: um show de virada de ano (reveillon). Imóveis que possuem como finalidade realizar eventos de Reunião de Público com Concentração (por exemplo: boate, casa de show, salão de baile) e estejam regularizados perante o CBMSC não devem ser vistoriados a cada evento, pois seu atestado anual garante seu funcionamento, desde que não altere layout.

- **Reunião de público sem concentração:** edificações que abrigam inúmeros usuários, porém com densidade menor do que as supracitadas. São considerados sem concentração: auditórios ou salas de reunião com até 100m², restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas, templos religiosos com assentos (cadeiras, bancos ou poltrona), museus, cartórios, piscinas cobertas sem arquibancadas, galerias de arte, bibliotecas, rodoviárias, parques de diversões, aeroportos, aeroclubes.

- **Postos para reabastecimento de combustíveis (líquidos inflamáveis e GNV):** Postos de combustíveis em geral (por exemplo: postos Shell, Ipiranga, Petrobras etc.). Além dessa classificação, vale lembrar que postos de combustíveis são edificações comerciais com atividade de Alto Risco, ou seja, não podem receber o atestado, provisório, de edificação em regularização.

- **Postos de revenda de GLP (PRGLP):** imóveis que comercializem e/ou armazenem os produtos.



Atenção

O CBMSC possui norma exclusiva, a IN029/DAT/CBMSC, para edificações com essa classificação. Quanto às edificações utilizadas para armazenamento de botijões, a IN 29 se aplica aos locais destinados ao armazenamento de recipientes transportáveis com até 90Kg de GLP, destinados ou não à comercialização. Quando o imóvel serve apenas como local de envasamento para distribuição de GLP e de armazenamento para os recipientes transportáveis de GLP (novos e em pátios da indústria fabricante) não se aplica a IN 029. Para botijões em uso (instalados em edificações para consumo) as exigências da IN 29 também não são aplicáveis.

- **Depósitos:** são edifícios destinados unicamente ao armazenamento de mercadorias e/ou produtos. São exemplos comuns de depósitos: galpões, centros de distribuição, centro atacadista.
- **Locais com restrição de liberdade:** edificações destinadas à restrição de liberdade das pessoas, tais como: estabelecimentos prisionais (penitenciárias, presídios), centros de internação de menor infrator, manicômios e outros.
- **Matas nativas e reflorestamentos:** consideram-se Matas Nativas as áreas florestadas cobertas com a vegetação original, floresta reconstituída, área de preservação ou qualquer tipo de vegetação permanente; e consideram-se Reflorestamentos as áreas florestadas temporariamente para fins comerciais.



Atenção

O CBMSC possui norma específica, a IN 26 para tratar de edificações com essa ocupação.

- **Parques aquáticos:** áreas recreativas com opção aquática de lazer (que além das piscinas abrange qualquer outro local como lagoas, açudes, rios destinados a natação, banho, mergulho ou as atividades em meio aquático com a imersão parcial ou total da pessoa) exploradas economicamente.



Atenção

O CBMSC possui norma exclusiva, a IN 33, para tratar de edificações com essa classificação a qual estabelece e padroniza as medidas de segurança para as piscinas de todas as edificações fiscalizadas pelo CBMSC. A mesma norma estabelece regras para piscinas em geral (que não são exploradas economicamente, como, por exemplo, as privadas multifamiliares).

- **Atividades agropastoris, silos e olarias:** edificações e instalações de caráter rudimentar ou provisório; edificações que abrigam aviários, chiqueiros, pocilgas, estrebarias, estábulos, bretes, canis, gatis, haras, criadouros diversos e outros; estufas destinadas à produção de mudas ou hortifrutigranjeiros; edificações para estocagem de forrageiras ou fardos; silos para estocagem de grãos, secadores de grãos ou folhas, paióis; e outros.



Atenção

O CBMSC possui norma especial, a IN 34, para tratar de edificações com essa categorização. São ocupações extremamente diferenciadas, com baixa carga de incêndio, sem permanência constante de pessoas, por isso a normativa ajusta os sistemas à realidade desses locais evitando que sejam classificados como comerciais ou industriais o que ensejaria muitos sistemas preventivos inócuos para o cenário.

- **Túneis, galerias e minas:** são passagens subterrâneas. Túneis são, geralmente, construídos para facilitar o acesso a determinado local, ligar estradas e podem ser destinados à passagem de carros, trens e outros veículos. As galerias e mi-

nas são, habitualmente, locais onde se pratica o garimpo para extração de minérios, por onde transitam pessoas e veículos.

- **Riscos diferenciados:** são os locais designados para: estação de rádio ou TV; centro de computação; subestação elétrica; hidroelétrica, termoelétrica ou usina eólica; centrais telefônicas ou de telecomunicações; estações de serviço (torre de transmissão de rádio, TV ou telefonia) e portos.
- **Edificações especiais:** são os locais onde se instalam: oficinas de consertos de veículos automotores; depósito de combustíveis e/ou inflamáveis; depósito de explosivos e munições e caldeiras e vasos de pressão.
- **Mista:** quando o imóvel tiver duas ou mais ocupações diferentes. Por exemplo um imóvel, cujo pavimento térreo possua uma sapataria (ocupação comercial), o 1º pavimento seja um restaurante (ocupação reunião de público sem concentração) e os pavimentos superiores sejam destinados à moradias (ocupação residencial privativa multifamiliar).



Atenção

Nos imóveis com ocupação mista, para efeito de definição dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, aplicam-se às exigências da ocupação de maior risco de incêndio para toda a edificação. No exemplo referenciado, a edificação deveria atender as premissas da ocupação reunião de público sem concentração (restaurante) por ser a de maior risco. Entende-se por “maior risco” a ocupação para a qual são necessários mais sistemas preventivos.

ALTURA OU NÚMERO DE PAVIMENTOS

A altura da edificação afeta, por exemplo, a decisão pelo tipo de escada a ser adotada (comum, protegida, enclausurada, à prova de fumaça). Quanto maior a altura da edificação maior a qualidade requerida para a escada de emergência.

A altura de um imóvel é a medida em metros entre o nível do piso do pavimento de descarga e o nível do piso do último pavimento útil superior. Quando o último pavimento útil superior for apartamento duplex ou triplex, considera-se o nível do piso de entrada no duplex ou triplex.



Atenção

É importante lembrar que descarga é a parte final da saída de emergência de uma edificação, que liga a escada, rampa ou corredor com a área externa da edificação ou ao logradouro público.

ÁREA CONSTRUÍDA

É a área total coberta de uma edificação, o que inclui a área de projeção do telhado da edificação. Com base na área construída a IN 01 estabelece quais sistemas são obrigatórios e quais são dispensados. Por exemplo, uma edificação comercial com mais de 750m² precisará ter Sistema Hidráulico Preventivo.

CAPACIDADE DE LOTAÇÃO

A lotação, entendida como o limite máximo de pessoas que podem estar dentro do imóvel ao mesmo tempo, é bastante importante para o dimensionamento de certos sistemas ou medidas de prevenção. A brigada de incêndio é um exemplo clássico, para imóveis de reunião de público (com ou sem concentração) com base na lotação máxima define-se quantos brigadistas são necessários para a ocasião. Além disso, a lotação influenciará na quantidade e largura de saídas de emergência.

RISCO DE INCÊNDIO (CARGA DE INCÊNDIO)

Um imóvel pode ser classificado de três formas quanto à sua carga de incêndio: risco leve ($< 60\text{kg/m}^2$), risco médio ($60 < 120\text{kg/m}^2$) ou risco elevado ($> 120\text{kg/m}^2$). Essa classificação exerce influência, por exemplo, no dimensionamento do Sistema Hidráulico Preventivo. Uma edificação de risco médio necessitará de uma Reserva Técnica de Incêndio (RTI) bem maior do que uma edificação de risco leve.

RISCOS ESPECIAIS

São edificações que contenham riscos especiais de instalações, ocupações ou áreas de risco, como por exemplo: instalações de gás combustível; caldeiras e vasos de pressão; subestação elétrica; hidroelétrica, termoelétrica e usina eólica; depósito, manuseio e armazenamento de explosivos; dentre outras especificadas no Art. 121 da IN 01. Para edificações desse porte, a DAT costuma emitir Instruções Normativas Específicas. Como exemplos: A IN 22 que versa sobre Instalação para Reabastecimento de Combustíveis de Uso Privativo, a IN 29 foca em Postos de Revenda de GLP (PRGLP), a IN 33 especializada em Parques Aquáticos, Piscinas e Congêneres.



Glossário

A Reserva técnica de incêndio (RTI) é o volume de água da edificação destinado exclusivamente ao combate a incêndio.

Após as relevantes observações sobre o dimensionamento dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, falaremos sobre os sistemas e medidas de segurança para que, finalmente, você possa avançar ao estudo sobre análise de Projetos Preventivos Contra Incêndio e Pânico.

Sistemas e medidas de segurança vitais e plenos

Todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, de todas as ocupações de imóveis, são classificados em dois tipos: vital ou pleno. Ambos devem ser previstos e executados conforme as NSCI em vigor. Para as duas categorias não cabe dispensa, redução, substituição ou compensação. É importante saber claramente o que são sistemas vitais e sistemas plenos, pois tal propriedade serve de fundamento para decidir se há possibilidade, ou não, da emissão de atestado de edificação em regularização.

Veja a seguir a descrição das situações em que caberá ou não a emissão do atestado de edificação em regularização:

- Antes da total execução de sistemas e medidas de segurança considerados Vitais não cabe a concessão do atestado de edificação em regularização, independente do tipo do imóvel;
- Quanto aos sistemas e medidas considerados Plenos, se não estiverem executados ou ti-

verem executados em parte, cabe a concessão de atestado. Para tanto se faz necessário firmar acordo entre CBMSC e o responsável estabelecendo prazo para completa instalação por meio de Plano de Regularização de Edificação (PRE). O atestado concedido é válido apenas enquanto durar o prazo concedido para regularização.

A IN 01 (aplicável a imóveis novos e recentes) e a IN 05 (cabível a imóveis existentes) listam em seus anexos "M" e "E", respectivamente, quais são os sistemas vitais e plenos para cada um dos tipos de ocupações.

Como vimos anteriormente, a regularização de um imóvel no CBMSC é composto de três etapas: Análise do Projeto Preventivo Contra Incêndio (PPCI), vistoria de habite-se e vistoria de funcionamento. Agora vamos ver cada uma delas mais detalhadamente.

ANÁLISE DE PROJETOS PREVENTIVOS CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO (PPCI)

Uma edificação somente deve ser construída, ampliada, reformada ou ter a ocupação modificada depois de aprovado seu PPCI perante o CBMSC. Qualquer alteração no imóvel e/ou nos sistemas e medidas de segurança contra incêndios e pânico depende de prévia análise do Cor-



Atenção

É importante lembrar que o atestado de edificação em regularização equivale ao atestado de vistoria para funcionamento, com caráter "provisório". Ele pode ser emitido para as edificações que estão sendo regularizadas e para os imóveis de baixa complexidade que não foram vistoriados in loco pelo CBMSC. Este atestado será detalhado na [página 33](#).



Saiba mais

Para saber mais sobre Sistemas e medidas considerados vitais ou plenos leia a planilha Anexo M da IN 01/DAT/CBMSC e Sistemas e medidas considerados vitais, plenos ou exequíveis leia o Anexo E da IN 05/DAT/CBMSC, disponíveis na página <http://www.cbm.sc.gov.br>

po de Bombeiros Militar. Também são exigidos o PPCI em casos de eventos transitórios ou da regularização de um imóvel existente em situação de irregularidade.

O Projeto preventivo é o documento elaborado por responsável técnico indicando todos os sistemas preventivos de uma edificação que devem estar de acordo com as INs vigentes. Esse projeto será analisado pelo CBMSC que irá verificar se o imóvel apresentado atende as exigências da corporação no quesito segurança contra incêndio e pânico.

Sua elaboração e execução e a implantação dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico devem ser efetuadas por um profissional legalmente habilitado e com registro no respectivo conselho de classe regional, observadas as Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico expedidas pelo CBMSC.

O PCCI deve ser protocolado e analisado na SAT com circunscrição no município onde será edificado o imóvel, esse projeto sempre será exigido quando a edificação se encaixar num dos seguintes critérios:

- ser destinada à promoção de evento (a SAT pode decidir se exigirá projeto ou croqui conforme a complexidade da estrutura a ser utilizada);
- sofrer alterações (ampliação, mudança de ocupação, modificação de layout, reforma etc.)

diversas em PPCI já aprovado;

- ser imóvel de alta complexidade;
- ser edificação nova ou recente com área superior a 200m², mesmo que se encaixe nos critérios de edificação de baixa complexidade.

Quando for necessário quaisquer alterações de Projeto Preventivo Contra Incêndio e Pânico que já tenha sido aprovado, além da documentação exigida para a análise de projeto, deve ser apresentado ainda um ofício (Anexo O da IN 01) descrevendo detalhadamente as alterações pretendidas em relação ao PPCI já aprovado, com as respectivas Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). Esses documentos serão anexados à pasta da edificação no arquivo da SAT.

A respeito desse assunto, a IN 01 esclarece:

A exigência da ART ou RRT em caso de alteração de PPCI é devida somente nas situações de acréscimo de área construída, alteração do layout, mudança dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico ou mudança de responsável técnico. O PPCI só pode ser alterado pelo profissional responsável pela sua elaboração.

Muitas vezes uma edificação tem um projeto antigo aprovado e o Responsável Técnico (RT) por

esse não é mais atuante. Conseqüentemente, contrata-se novo RT para alterar um sistema preventivo (instalações de GLP, por exemplo). Nesse caso, deve-se manter o projeto aprovado anteriormente para consultar os sistemas que permanecerão conforme este e receber um novo projeto (do novo RT) com o sistema, na íntegra, que pretende alterar. Recolher ARTs/RRTs correspondentes para o novo sistema/projeto. A partir de então será válido o sistema aprovado mais recentemente pelo último RT que o projetou. O novo sistema não pode interferir em sistemas que se pretende manter e previamente aprovados por outro RT.

Sempre que um novo RT desejar alterar sistema aprovado anteriormente por outro RT, somente será aceito se o novo responsável tomar para si o compromisso pelo sistema por completo. Não será aceita alteração parcial de sistema por RT diferente. Cada sistema tem um RT.

A partir da emissão do atestado de aprovação de projeto, o responsável deve iniciar a construção em 24 meses. Se a construção não for iniciada nesse prazo, o PPCI deverá ser atualizado e submetido a nova análise sempre que, nesse período de tempo, tenha ocorrido atualização das Normas de Segurança Contra Incêndios em vigor. A mesma regra se aplica caso haja interrupções na obra superiores a 24 meses.

VISTORIAS

Vistoria é o ato de verificar, em inspeção no imóvel, se os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico previstos nas NSCI e aprovados no PPCI pelo Corpo de Bombeiros Militar, foram instalados de forma correta e estão em condições normais de operação. A vistoria nos imóveis é feita mediante requerimento da parte interessada ou ex-ofício pelo CBMSC, conforme procedimentos previstos nas normativas.

As vistorias podem ser realizadas em imóveis já edificados (sejam eles com grave risco ou sem grave risco), em obras e em promoção de eventos. Para algumas edificações, dependendo de suas características, fica dispensado apresentação de PPCI, conforme previsto nas INs 001 e 005, bastando que o responsável pela edificação apresente o croqui para análise do Corpo de Bombeiros.

Existem casos em que não são cobrados Projeto Preventivo Contra Incêndio nem croqui. Nesses casos, o próprio bombeiro pode, no momento da vistoria, definir os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para o imóvel sem que um responsável técnico (engenheiro ou arquiteto) precise fazer isso.

Posteriormente, cabe ao responsável pela edificação providenciar os sistemas faltantes e instalados corretamente e solicitar ao CBMSC uma visto-



Atenção

Os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico devem ser apresentados sem rasuras ou emendas para a análise do projeto, todavia, à critério da SAT, as eventuais retificações podem ser efetuadas a caneta de cor vermelha, devidamente rubricadas e datadas pelo responsável técnico por aquele PPCI.



Atenção

Edificações já regularizadas (conforme NSCIs vigentes na época de sua regularização), independente do tipo de ocupação, ficam isentas de atualização em relação as NSCI vigentes, desde que mantenham, conforme consta no PPCI e no atestado para habite-se, sua ocupação original; área total construída; e layout.

ria de habite-se. O vistoriador deve ir até o local e conferir os sistemas, estando tudo conforme solicitado, a edificação recebe três documentos: Atestado de Habite-se, Atestado para Fins de Funcionamento (que tem validade de um ano) e Relatório Preventivo Contra Incêndio e Pânico (RPCI) que substitui o PPCI.

As vistorias podem ser motivadas por diversas causas e devem ser realizadas por ordem de prioridade, conforme convencionado na Diretriz Nr 26-17-ComdoG do CBMSC:

- 1º denúncias;
- 2º solicitação de vistoria de funcionamento para abertura de empresas;
- 3º solicitação de vistoria para habite-se;
- 4º solicitação de vistoria de funcionamento para renovação anual de atestado de funcionamento (em imóveis que dependam de vistoria prévia);
- 5º solicitação de outros órgãos (MPSC, Poder judiciário etc.);
- 6º ex-officio (vistoria por iniciativa do próprio CBMSC para fiscalização das condições de segurança contra incêndio e pânico dos imóveis).

De acordo com a Diretriz Nr 26-17-ComdoG do CBMSC, para as empresas, classificadas como imóveis de baixa complexidade, que solicitarem a vistoria de funcionamento para abertura no ato de sua abertura, podem receber automaticamente o Atestado de Funcionamento ou Atestado de Edificação em Regularização, mas sua vistoria pode ocorrer em até 365 dias a contar da data da emissão do atestado. Quando a empresa solicita vistoria prévia, o prazo máximo para vistoria deve ser de 30 dias a contar da data da solicitação.

Vistoria para habite-se

A vistoria de habite-se é a vistoria realizada antes da ocupação do imóvel, pois é o atestado de habite-se que habilita a ocupação do imóvel no tocante a segurança contra incêndios e pânico. A vistoria para habite-se deve ser realizada em todos os imóveis (exceto em edificação residencial unifamiliar) independentemente da sua complexidade ou área construída.

O atestado de vistoria para habite-se está condicionado à execução do Projeto Preventivo Contra Incêndio ou a emissão do Relatório Preventivo Contra Incêndio, conforme o caso. Ou seja, somente após todos os sistemas preventivos estarem instalados, é que a edificação está apta a ser ocupada.



Download

No link <https://goo.gl/quPvVH> você pode fazer o download do modelo de Atestado de Aprovação de Projeto para as edificações que cumprirem a apresentação e aprovação de PPCI.



Glossário

O RPCI contém a descrição de todos os sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico existentes no imóvel, localização de instalação dos sistemas e demais informações necessárias. Esse documento equivale ao PPCI podendo substituí-lo, e deve ser arquivado na SAT, que o utilizará como padrão nas futuras conferências necessárias no imóvel. A substituição do PPCI pelo RPCI é permitido apenas para edificações de baixa complexidade existentes até 750m² e para edificações novas ou recentes até 200m².

A complexidade da edificação não interfere na fase de habite-se, pois o Atestado de Habite-se será sempre exigido tanto para edificações de alta complexidade quanto para edificações de baixa complexidade.

Conforme previsto na IN 01, imóveis com pretensão de ocupações comerciais, industriais ou depósitos, já devem estar com as empresas instaladas no ato da vistoria para habite-se. No entanto, o atestado de habite-se é o documento que autoriza a habitação do imóvel, as edificações habitadas sem esse atestado serão consideradas irregulares, estando portanto, sujeitas às consequências do poder de polícia.

Vistoria para funcionamento

Da vistoria de funcionamento resulta o Atestado de Vistoria para Alvará de Funcionamento, habilitando o funcionamento do imóvel no tocante à segurança contra incêndio e pânico. A validade desse documento é de, no máximo, um ano ou enquanto as condições de segurança contra incêndio e pânico permanecerem inalteradas no imóvel. Nos locais de promoção de eventos, o prazo de validade para o atestado de vistoria para funcionamento equivale ao tempo de duração do evento no local.

A Lei 1657/13 estabelece que fica vedada a expedição de atestado de vistoria para funcionamento pela SAT sem o prévio atestado de vistoria

para habite-se. A vistoria de funcionamento deve ser solicitada ao CBMSC anualmente. Os locais que não solicitarem vistoria podem, e devem, ser vistoriados de modo ex-officio, ficando a cargo da SAT local, definir os procedimentos e as prioridades a serem adotadas conforme sua demanda.

Nos casos de abertura de empresa, o responsável deve solicitar a vistoria antes da instalação da empresa no imóvel, pois é possível que a edificação não comporte seu tipo de empreendimento, como por exemplo, a edificação foi aprovada para ocupação diversa.

O atestado de vistoria para alvará de funcionamento é o pressuposto básico para que demais órgãos de fiscalização expeçam os respectivos alvarás de funcionamento e deve ser fixado na edificação em local visível.

Além do atestado de funcionamento, existem outros documentos que podem ser emitidos pela SAT em casos específicos. Vamos conhecer um pouco mais sobre cada um deles?

- **Atestado de Edificação em Regularização (atestado provisório):** quando um imóvel não possuir habite-se, mas, por algum motivo, precisar do atestado de funcionamento, o CBMSC pode emitir um documento chamado “Atestado de Edificação em Regularização”, esse documento é uma espécie de atestado de funcionamento provisório, e pode ser solicitado desde



Atenção

No momento da concessão do atestado de vistoria para habite-se, o atestado de vistoria para funcionamento deve ser emitido automaticamente, sem a cobrança de novas taxas. Portanto, realiza-se uma vistoria, cobra-se apenas uma taxa, mas emite-se dois atestados.



Download

No link você pode fazer o download de um modelo de Atestado de Habite-se: <https://goo.gl/cMYvpP>



que haja Plano de Regularização de Edificação firmado com o responsável, todos os Sistemas Preventivos considerados Vitais estejam instalados e a edificação não exerça atividade de alto risco. Existem casos em que a edificação já possui habite-se, mas os sistemas preventivos não estão mantidos de acordo com o habite-se liberado. Então, provisoriamente, precisará de um atestado de edificação em regularização. De acordo com o Decreto 1957/13, esse atestado pode ser emitido a todos os imóveis (exceto aqueles com atividades de alto risco) e permite a emissão de um alvará provisório de funcionamento pela prefeitura, válido até o limite de prazo estipulado em Plano de Regularização de Edificação (PRE) assinado.

• **Atestado de funcionamento para imóvel de baixa complexidade:** a concessão do atestado para imóvel de baixa complexidade depende de prévia vistoria. Nesse caso, será emitido o Atestado de Vistoria para Regularização até que o CBMSC realize a vistoria *in loco* no imóvel. Para que o atestado de Vistoria para Regularização seja concedido, o responsável pelo imóvel deve preencher a declaração de regularidade de imóvel e pagar a taxa devida (tudo pode ser feito via site do CBMSC). É imprescindível, no entanto, que mesmo após a concessão do atestado, o CBMSC realize vistoria *in loco*, a

critério da demanda da SAT, para emissão do Atestado de Funcionamento.

• **Atestado de funcionamento para imóvel de alta complexidade:** Nesses casos a emissão do atestado depende, via de regra, de vistoria prévia, a qual deve ocorrer da seguinte forma: para o imóvel que possui habite-se, é concedido o atestado de vistoria para funcionamento e para o imóvel que não possua habite-se, é concedido apenas o atestado de edificação em regularização, mediante PRE firmado com o responsável. Devem ser vistoriados anualmente para emissão de atestado de funcionamento as edificações com as seguintes ocupações:

- a) reunião de público com lotação acima de 100 pessoas;
- b) transitórias;
- c) coletivas;
- d) hospitalares com internação;
- e) postos de revenda de combustíveis;
- f) postos com revenda de GLP;
- g) especial – depósito de combustíveis inflamáveis;
- h) especial – depósito de explosivos;
- i) parques aquáticos.

• **Atestado de funcionamento para firma não estabelecida:** são consideradas firmas não estabelecidas os profissionais autônomos, cuja



Atenção

É importante lembrar que para a classificação do imóvel como “baixa complexidade” devemos levar em consideração a edificação como um todo. Muitos comércios cometem esse erro no momento da solicitação de Vistoria para Funcionamento, indicando apenas a área de sua sala comercial (60m², por exemplo), ignorando o fato de que a sala é apenas parte de uma grande edificação (muitas vezes com mais de 750m²). Uma sala como essa não pode ter um atestado de edificação de baixa complexidade porque o imóvel onde está inserida não é categorizado dessa forma. Sendo assim, essa sala não pode ter o atestado sem vistoria prévia.



Download

Para acessar os formulários de declaração para firma não estabelecida e Atestado para firma não estabelecida acesse os respectivos links



Atenção

O CBMSC pode comprovar a veracidade das informações prestadas na declaração de estação de serviço a qualquer momento, ficando o proprietário da empresa sujeito a penalidades legais caso não forem confirmadas as informações declaradas.

atividade comercial dispense a existência de sede própria, que apresentem como endereço da empresa o seu endereço residencial desde que no imóvel não exista escritório, área para atendimento de clientes, funcionários contratados e nem depósito de materiais. É o caso de pintores, técnicos de TV à cabo, vigilantes e outros. Nesses casos é concedido apenas o atestado para firma não estabelecida, conforme modelo do Anexo N da IN 01. Para a emissão desse atestado, não é exigido vistoria prévia nem o pagamento de taxas, porém, sua emissão fica condicionada a entrega de declaração para firma não estabelecida (Anexo F) para a SAT. Cabe ao CBMSC comprovar a veracidade das informações presentes nesse documento, a qualquer momento, ficando o proprietário da empresa sujeito a penalidades legais.

• **Atestado de funcionamento para estações de serviços:** são consideradas estações de serviço, as edificações que não se constituam em locais de trabalho fixo, tais como torres ou contêineres para transmissão e recepção de rede de rádio, televisão, telefonia e outros. A expedição do atestado de vistoria para funcionamento ou do atestado de edificação em regularização de estações de serviço, fica condicionada a entrega de declaração de estação de serviço (Anexo F da IN 01), observando os seguintes aspectos:

para o imóvel que possua habite-se, é concedido o atestado de vistoria para funcionamento e para o imóvel que não possua habite-se, é concedido apenas o atestado de edificação em regularização, desde que, firmado PRE com o responsável.

• **Atestado de funcionamento para eventos (ou eventos transitórios):** A vistoria nesses casos é sempre prévia, devendo ser solicitada pelo responsável do evento ou imóvel, com antecedência mínima de 20 dias corridos. O promotor do evento e/ou responsável pelo imóvel, deve atender às demais exigências contidas em IN específica. Esse tipo de atestado tem validade igual à duração do evento. Existem critérios específicos a serem seguidos para a solicitação do atestado de funcionamento para eventos dependendo do tipo de instalação (permanente ou provisória).

a) **Evento em instalação permanente:** o imóvel deve estar regularizado junto ao CBMSC e possuir atestado de vistoria para funcionamento em vigor. Caso o imóvel esteja irregular o responsável pelo imóvel deve providenciar a sua regularização antes do evento, atendendo as exigências descritas na IN 24. Para instalação permanente que tenha como finalidade principal a realização de eventos, como centro de eventos ou de convenções

e que esteja regularizada junto ao CBMSC, cabe dispensa de aprovação desde que não mude o layout do imóvel deixando inalteradas as características e a eficiência dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico. Nos casos em que houver mudanças no layout do imóvel será necessário um novo dimensionamento dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico, de acordo com as NSCI, sendo assim, é necessária a apresentação de PPCI/croqui que conste as alterações.

b) Evento em instalação provisória: a forma de aprovação da promoção de evento com a utilização de uma instalação provisória ou área aberta, dependerá da complexidade da estrutura a ser utilizada e do risco para a população. O responsável pela promoção do evento deve comparecer ao CBMSC, com a antecedência mínima de 20 dias corridos, para a definição dos sistemas e medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários, que poderão ser implementadas por meio de PPCI/croqui ou de vistoria, conforme previsto na IN 24. Se além das instalações provisórias, forem utilizadas no evento também instalações permanentes, estas devem atender à subseção anterior.

A queima de fogos de artifício ou artefatos pirotécnicos é sempre proibida em ambientes fechados, por força da Lei 16.157/13. São considerados ambientes fechados aqueles com cobertura (inclusive por lonas e outros materiais). Para ambientes abertos devem ser atendidas as especificações previstas na IN 27.

Esperamos que com a leitura deste material, você tenha conhecido e/ou revisado conceitos, atribuições e orientações a respeito da Atividade Técnica no CBMSC. Lembre-se de explorar as Instruções Normativas para a ampliação de seu conhecimento.



Download

Nos links você pode fazer o download de modelos:

Atestados de funcionamento anual:

<https://goo.gl/Fnjy4m>



Atestado de funcionamento para funcionamento de evento provisório: <https://goo.gl/52Ci8v>



Atestado de edificação em regularização (provisório): <https://goo.gl/on-WBmP>



SUMÁRIO

Zanella, Nicolas Paolo. **Proposta de Introdução à SAT:** Desenvolvimento de um Manual De Atividade Técnica. Florianópolis : CEBM, 2017. 119 p.

SANTA CATARINA (Estado). **Constituição (1989).** Constituição do Estado de Santa Catarina, de 19 de outubro de 1989. Disponível em: <www.defensoria.sc.gov.br/index.../19-constituicao-do-estado-de-santa-catarina-1989>. Acesso em 30 jul. 2018

_____. **Lei nº 16.157**, de 7 de Novembro de 2013a. Dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico e estabelece outras providências. Disponível em:<www.cbm.sc.gov.br/dat/.../Leis/Lei_16157_2013_poder_de_%20Polcia_CBMSC.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2018.

_____. **Decreto nº 1957** , de 31 de Dezembro de 2013b. Regulamenta a Lei nº 16.157, de 2013, que dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico e estabelece outras providências. Disponível em:<<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=264022>>. Acesso em: 31 jul. 2018.

CBMSC. **IN 001/ DAT/ CBMSC.** Da Atividade Técnica. Florianópolis: 2015. Disponível em: <https://dat.cbm.sc.gov.br/images/arquivo_pdf/IN/IN_01_17-04-2015.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2018.

_____. **IN 004/ DAT/ CBMSC.** Terminologias de Segurança Contra Incêndio. Florianópolis: 2015. Disponível em: <https://dat.cbm.sc.gov.br/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_004.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2018.

_____. **IN 005/ DAT/ CBMSC.** Edificações Existentes. Florianópolis: 2015. Disponível em: https://dat.cbm.sc.gov.br/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_005_30_04_2015.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2018.

_____. **Diretriz de Procedimento Operacional Permanente nº 26** – Dispõe sobre a execução do serviço de vistoria e fiscalização em Segurança contra Incêndios e Pânico nos imóveis do Estado de Santa Catarina, com base na Lei Estadual nº 16.157, de 7 de novembro de 2013 e Decreto Executivo Estadual nº 1.957 de 20 de dezembro de 2013, os quais dispõem sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico e estabelece outras providências . Florianópolis: 2017.

Área do conhecimento

Salvamento Aquático

08

SALVAMENTO AQUÁTICO CFSd 2018



BOMBEIROS



Lição 1

Atividade do Guarda Vidas

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar o local e o período no qual a atividade de salvamento aquático teve início em Santa Catarina;
- Citar o período que se efetivou a contratação de GVC pelo Estado através do CBMSC;
- Citar a principal diferença entre a formação do Guarda-vidas Militar (GVM) e do Guarda-vidas Civil (GVC);
- Citar os procedimentos a serem realizados caso haja interesse em atuar em temporadas futuras como GVC.

1.1 Histórico

Foi por volta de 1959, 33 anos após a fundação do, na época, Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Santa Catarina que surgiram os primeiros registros referentes à necessidade do serviço de salvamento aquático no Estado de Santa Catarina. Já naquela época, se iniciava a cultura do banho de mar, fazendo com que a população, principalmente nos meses de verão, procurasse o litoral em busca de descanso.

Paralelo à busca pelo litoral como forma de lazer, surge a necessidade de segurança. Como já naquela época era de competência do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar, proporcionar segurança para a população catarinense em suas diversas modalidades, o serviço de salvamento aquático acabou sendo incorporado às diversas missões da instituição. No entanto, o início foi árduo e sob intensa crítica da sociedade, que de forma uníssona exigia segurança nas praias, como demonstra trecho extraído do jornal O ESTADO, citado por SOUZA (1999):

“Há anos, sugerimos a criação de um serviço de salvamento na Polícia Militar de Santa Catarina. Outras polícias já têm tropa formada. Inclusive a Brigada Militar em Porto Alegre à qual a comunidade gaúcha deve assinalados serviços.

Santa Catarina, com suas inúmeras e magníficas praias, fartamente frequentadas no verão, não possui um adequado e imprescindível Serviço de Salvamento. nenhum Posto de Socorro, de Proteção ou de Orientação aos banhistas.

Por quê? Não arrecada o governo o suficiente na zona litorânea? Não há interesse no desenvolvimento do turismo?

Soldados PM destacados para as praias, desconhecem o rudimentar da natação. Sequer levam consigo um estojo médico de emergência. Uniformes impróprios. Os que temos visto, fardados militarmente, armados, cassetetes, botas e tudo mais. Polícia ostensiva, de desmanchar comício, pegar ladrão. Nada absolutamente haver com areia e mar.

Perguntamos, por que a aquisição de um aparelho de aqualung (péssima qualidade), nadadeiras e máscaras de mergulho (mesmas condições do aparelho) destinado ao Corpo de Bombeiros para serviços de salvatagem? Salvar? Como? Com que instrução? Pretende o Sr. Comandante afogar os seus bravos Bombeiros?

Não queremos crer que o aqualung, ora exposto em vitrine de conceituada firma da cidade, destinado a salvamentos, tenha sido adquirido (com o dinheiro do contribuinte), só para enfeitar vitrine.

Por que não resolver o problema definitivamente? Dentro de elaborado plano e do orçamento, conseguir organizar equipe de monitores, que após treinamento intensivo estivessem capacitados a formarem verdadeiros homens-rã ou salva-vidas?

Duas funções seriam atribuídas a este pessoal especializado: Salva-vidas para o atendimento aos banhistas nas praias de veraneio. Equipe de recuperação e busca, capacitados para trabalho de profundidade e longo tempo debaixo d'água. Aqui seriam usados os aqualungs.

Estão em jogo vidas humanas. Problema antigo. Todavia sua solução não é difícil. Aguardemos. Ass: A. Jota da Silva (SILVA, 1959, apud SOUZA, 1999).”

Manifestações como esta provocaram reflexos no Corpo de Bombeiros que buscou aperfeiçoar seu contingente para o adequado atendimento a comunidade, seja ela catarinense ou de visitantes, de forma a atender as necessidades dos banhistas. Até então, quem realizava as atividades de busca e salvamento em nome da Corporação eram bombeiros que praticavam caça submarina, dentre eles Vitor Mendes Fagundes, Antônio Mendes, Pedro Mendes, Joel Moura, George Wildi, Antônio Júlio da Silva e o próprio Carlos Hugo Stockler de Souza.

No início dos anos 60, oficiais catarinenses foram enviados para a cidade de Santos, Estado de São Paulo, com o objetivo de buscar conhecimento junto ao Corpo de Bombeiros daquela cidade, na área de salvamento:

“Designados para um estágio no Corpo de Bombeiros de Santos, lá permanecemos em curso intensivo. Obrigatoriedade de permanência na praia das sete às dezoito horas, acompanhando o policiamento de praia e de resgate aos banhistas, bem como o serviço de salvatagem e buscas. Santos e Rio de Janeiro rivalizavam-se neste tipo de policiamento. Completado o estágio junto aos Salva-vidas de Santos, trouxemos farta documentação para a devida montagem da futura POLÍCIA DE PRAIA E CORPO DE SALVA-VIDAS. Calhamaço, devidamente compilado e encaminhado ao comando geral da PM, que se deu pressa, dinamizando a criação da nova unidade. Lamentavelmente, a incúria desleixo, deram fim a toda essa valiosa compilação. Tolhida desta forma, uma precisa e preciosa montagem histórica. Como sempre, descuramos nossas tradições, infelizmente.

Subsídios quando da montagem, por nós, do 1º POSTO para esse relato, apenas os que vivemos e o que temos em mão, preservados pelo Ten RR VALDEMAR PEREIRA CARPES e legados ao Sgt. Rui Carlos Zunatto (SOUZA, 1999).”

Assim, com experiência prática e referencial teórico o Corpo de Bombeiros daria início à formação do primeiro grupo de salva-vidas¹ de Santa Catarina, o qual seria empregado na temporada de verão de 1962/63, iniciando o serviço de salvamento aquático no litoral do Estado, mais especificamente, em Balneário Camboriu:

“De início, dificuldades na seleção do elemento humano. Como já citamos, poucos raros os que nadavam com desenvoltura. Catado um pequeno grupo, os pioneiros, buscamos em Santos, capacitado técnico, Sargento Torock, dando início aos treinamentos do novel grupamento.

Ilha do Campeche, escolhida como base para o treinamento da 1ª EQUIPE DE SALVA-VIDAS E POLÍCIA DE PRAIA.

Árduo e prolongado o aprendizado.

Acantonados, os rapazes do Bombeiro permaneceram na Ilha até o fim do intensivo curso. Sob nosso comando e as vistas do metucioso e exigente Sgt. Torock, desenvolveram-se os nadadores, aprimorando-se. Ao final, completavam a travessia canal Campeche, cerca de três mil e quinhentos metros, em nado livre, ida e volta, sem apoio de embarcação, o que atesta a resistência, tranquilidade e experiência na água.

Estavam prontos os futuros salva-vidas!

1A palavra “Salva-vidas” passa a ser substituída por “Guarda-vidas” a partir do ano de 2004, visando-se uma padronização nacional (Simpósio Sul-Americano de Salvamento Aquático, Tramandaí-RS, 2004).

Inaugura-se na praia de CAMBORIÚ, o 1º POSTO SALVA-VIDAS MILITAR DE SANTA CATARINA, com o reduzido efetivo de 12 homens.

Dado o reduzido número de efetivo, questões técnicas reduzem a área de segurança para os banhistas. Mil metros à esquerda e outros mil à direita do posto.

Junto ao Comando Geral, “oficiais conservadores”, militares ortodoxos, reagiram ante a sugestão inicial de um policiamento de praia com adequação da farda, ou seja, bermuda, camisa esporte e alpargatas. Arma, apenas o cassetete. Para o salva-vidas: pé de pato, camiseta de física e sunga.

Não foi fácil convencer o alto escalão do ridículo de um policial rondando na areia, transitando entre banhistas, fardado convencionalmente, armado de revolver, cassetete, calçados de coturno. Obstáculos felizmente vencidos por mentes modernas e arejadas.

Desnecessário dizer que prontamente caiu a novel unidade na simpatia do turista, veranista e moradores.

Único apoio de mar para o salva-vidas de então, o grotesco SANDOLIM, barco idealizado para enfrentar a arrebentação.

Apesar das adversidades, erros e incompreensões, levaram a cabo os abnegados PIONEIROS SALVA-VIDAS, a árdua tarefa, eclodindo àquele pequeno posto no que é hoje o disputado GBS, orgulho de nossa Polícia Militar (SOUZA, 1999).”



ELEMENTOS DO SERVIÇO DE SALVAMENTO DE PRAIA - 1962

Da esquerda para a direita: José; Amauri R. Matias; Cezidio Machado De Pieri; Osvaldo E. Wers; José Delaudino de Souza; Ivanir Silva; Celio; Ubirajara da Luz.

Figura 01 - 1º Grupo de guarda-vidas do CBMSC – 1962/1963. Quartel do Comando-Geral da PMSC, ao lado da OBM do Centro de Florianópolis. Fonte: Souza, 1999.



Figura 02 - 1º grupo de guarda-vidas do CBMSC – 1962/1963 com o barco Sandolim. Praia de Balneário Camboriú. Fonte: Souza (1999).

Assim tinha início o Serviço de Salvamento Aquático no Estado de Santa Catarina, na época conhecido como Serviço de Salvamento Marítimo – SSM, missão que permanece até os dias de hoje sob a responsabilidade do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), conforme registro na Carta Magna Catarinense de 1989, em seus incisos VII e VIII do Artigo 108, que seguem:

Art. 108...

VII – estabelecer a prevenção balneária por salva-vidas e;

VIII – prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial.

Ao longo de quase meio século, diversas foram as modificações e reestruturações no CBMSC e no serviço de Salvamento Aquático em SC.

Com a excelente aceitação da comunidade, o serviço no ano seguinte iniciava sua expansão. Dessa forma em 1964 a cidade de Florianópolis começava a contar com o serviço dos valorosos guarda-vidas, inicialmente na Lagoa da Conceição (ORTIGA, 2007 apud FERNANDES, 2007): “Três butijões de gás de 13 Kg vazios, pintados de vermelho dotados na sua parte superior de uma bandeira metálica vermelha e presos por sua parte inferior a uma âncora. Essas boias eram colocadas ao longo da praia” (p. 20).

Com o avançar da década de 60, novas comunidades litorâneas requeriam o serviço de salvamento aquático, com a necessidade de deslocamento de contingente de guarda-vidas bombeiros militares (GVM), pois suas praias passaram a receber banhistas em número crescente o que tornavam-nas ambientes propícios para incidentes no meio líquido.



Figura 03 - Quatro Guarda-vidas em ronda na praia de Balneário Camboriú – 1970. Fonte: GBS, 2011.

No dia 22 de dezembro de 1971, foi criada a Companhia de Busca e Salvamento – CBS, contando com 45 integrantes que, de pronto, foram empregados nas praias de Florianópolis, “no verão de 72/73 as praias de Jurerê, Canasvieiras e Joaquina, situadas em Florianópolis, receberam o serviço de salvamento Aquático” (KUGIK, 1997). Na temporada de verão seguinte de 1973/74 seria a vez da praia do Rincão, situada no sul do Estado, ser contemplada com o serviço de salvamento. No ano seguinte, 1974/75, chegava a vez do litoral norte catarinense ser atendido, sendo o serviço iniciado nas praias de Ubatuba, Enseada, Barra Velha e Piçarras. Com o passar dos anos, cada vez mais praias eram guarnecidas pelo serviço de Salvamento Aquático (MOCELLIN, 2001).



Figura 04 - Guarda-vidas em Balneário Camboriú – Década de 70. Fonte: Cb RR Olegário Bernardo – arquivo pessoal, 2007

No final da década de 70, mais precisamente no ano de 1979, com um efetivo superior a 150 bombeiros militares, a Companhia de Busca e Salvamento passa a se chamar Subgrupamento de Busca e Salvamento (SGBS). Contingente que durante as temporadas de verão, era distribuído ao longo das praias em todo o litoral catarinense. Em 10 de fevereiro de 1983, através de uma portaria do Comando Geral da Polícia Militar, foi criado o Grupamento de Busca e Salvamento – GBS, com um efetivo de, pelo menos, 300 homens, que passou a ter a responsabilidade de planejamento e comandamento da operação veraneio em todo o Estado até o ano de 1997.

Com o aumento da demanda de atividades do Corpo de Bombeiros Militar e como resultado de um processo natural de descentralização de atividades, em meados da década de 90 ocorre a distribuição do efetivo do GBS entre os quartéis localizados nas cidades litorâneas, os quais durante os meses de verão eram empregados no serviço de salvamento aquático, retornando para os afazeres rotineiros do serviço operacional ao final da Operação Veraneio. Uma nova mudança na denominação do quartel (GBS) ocorre neste período por conta de uma nova padronização Estadual da nomenclatura das organizações de bombeiro militar, passando a se chamar 3º Batalhão do Bombeiro Militar, porém com um efetivo de apenas 90 bombeiros militares.

Em 1997 com a transferência da sede do 3º Batalhão do Bombeiro Militar para a cidade de Blumenau, o contingente do remanescente Grupamento de Busca e Salvamento é incorporado ao efetivo da 2ª Companhia de Bombeiro Militar do 1º Batalhão de Bombeiro Militar, com sede em Florianópolis.

Com a emancipação do Corpo de Bombeiros Militar do efetivo da Polícia Militar de Santa Catarina no ano de 2003, a corporação passa por uma reestruturação, a fim de melhor atender às demandas da sociedade. Dentre elas no ano de 2005, o Comandante Geral do CBMSC há época Cel BM Adilson Alcides de Oliveira, através de ato administrativo, resolve criar uma Companhia de Bombeiro Militar Especial, que recebeu a denominação de Grupamento de Busca e Salvamento, subordinada diretamente ao Comando Geral do CBMSC. Seu efetivo inicial foi composto por bombeiros militares destacados dos quadros de efetivo do 1º Batalhão de Bombeiro Militar (Florianópolis), perfazendo um total de 30 profissionais qualificados em atividades de salvamento.

Para além da Capital, com o processo iniciado no ano de 1995, os quartéis de bombeiro localizados nas cidades litorâneas passaram a ter a responsabilidade de manter as atividades de salvamento aquático com seu efetivo orgânico, sendo responsáveis cada qual por uma região do litoral:

1º BBM – Florianópolis – Ilha de Santa Catarina;

10º BBM – São José – Municípios de Palhoça São José e Governador Celso Ramos;

4º BBM – Criciúma – Extremo Sul;

8º BBM – Tubarão – Litoral Sul;

7º BBM – Itajaí – Litoral Norte;

13º BBM – Balneário Camboriú – Litoral Norte;

Ao longo dos anos, diversos municípios localizados no Vale do Itajaí, Planalto Serrano, Meio oeste e Extremo Oeste passaram a apresentar demandas para que neles também fosse implantado o serviço de salvamento aquático pelo CBMSC. Ainda que estas localidades estivessem distantes do litoral, atualmente há diversos ambientes aquáticos públicos para lazer distribuídos pelo interior de Santa Catarina como instâncias hidrominerais, represas, e rios, lagos, açudes e outros. Dessa forma o contingente de alguns Batalhões de Bombeiro Militar (BBM) localizados no interior do Estado passou a ser mobilizado durante a temporada de verão, finais de semana e feriados, para disponibilizar o serviço de salvamento aquático àquelas localidades identificadas como

de potencial elevado para surgimento de incidentes no meio aquático. Citam-se os seguintes exemplos de BBM do Vale do Itajaí, Planalto Serrano e Meio Oeste e Extremo Oeste de SC aonde já há atuação de GVM:

3º BBM – Blumenau – Rio dos Cedros (Região dos Lagos – Barragens Palmeira e Pinhal);

5º BBM – Lages – Lages (Barragem do Rio Caveiras, localizada no Distrito de Santa Terezinha do Salto);

6º BBM – Chapecó – Chapecó (Porto Goio-Ên-Rio Uruguai) e Itá (Lago de Itá-Represa) e;

12º BBM – São Miguel do Oeste – Itapiranga e Mondaí (Rio Uruguai).

Com o crescente número de banhistas frequentando os balneários catarinenses, a demanda por guarda-vidas crescia anualmente a ponto de tornar inviável a manutenção do serviço somente com o efetivo do CBMSC. Com a intenção de complementar o serviço prestado pelos bombeiros militares guarda-vidas, surge a ideia de implementar a contratação temporária de guarda-vidas civis pelas prefeituras, de forma a aumentar o número de profissionais atuantes na faixa de areia dos balneários catarinenses. Estes civis seriam treinados por bombeiros militares através de um curso específico de formação de guarda-vidas e somente após a conclusão desta capacitação poderiam ser contratados e empregados nas praias sob a coordenação dos bombeiros militares destacados para o serviço de salvamento aquático no respectivo município (KUGIK, 1997). Esta parceria entre o Estado e o poder público municipal teve início na temporada de verão de 1997/98, no município de Balneário Camboriú, sendo expandindo-se paulatinamente nos anos seguintes conforme a sensibilização dos Preitos Municipais quanto à necessidade de ampliação da segurança de praia para os banhistas que frequentavam seus balneários.

A participação de civis na atividade de salvamento aquático no Estado de Santa Catarina remonta a década de 70, por coincidência na cidade de Balneário Camboriú, onde um o projeto-piloto da atuação de civis foi concebido de uma forma não muito organizada, conforme citações da época:

Ainda na década de 70 surge alguma parceria. Balneário Camboriú, que necessitava de um serviço de Salvamento Aquático contínuo estruturou o seu órgão de defesa civil e contratou cerca de 15 salva-vidas que passaram a ser funcionários municipais. A chegada dos salva-vidas militares, os municipais passaram à disposição do comando local, ficando assim um efetivo considerável, mas sempre insuficiente para o tamanho da praia e a quantidade de frequentadores (ORTIGA 2007, apud FERNANDES, 2007, p. 22).

- 1) Havia afilhados políticos do Prefeito que queriam trabalhar sem o curso e o Prefeito colocava;
- 2) A cor do uniforme era de acordo com as cores do município, não havendo padrão algum;
- 3) Os valores pagos eram muito variáveis de prefeitura para prefeitura [...]. Quando os Guarda-vidas nos municípios que recebiam menos ficavam sabendo dos valores pagos em outros municípios, exigiam aumento de salário, sendo as greves constantes;
- 4) Havia constantes atrasos de salários, causando dificuldade em manter os Guarda-vidas motivados para o serviço (MOCELLIN, 2007 apud FERNANDES, 2007, p. 22).



Figura 05 - 1ª turma de Guarda-vidas Civil de Florianópolis. 1998. Fonte: GBS. 2011

A parceria com os municípios teve um papel importante na história do serviço de salvamento de Santa Catarina, mas com o passar do tempo algumas inconsistências começaram a surgir de forma a provocar um descontentamento dos guarda-vidas civis contratados pelas diversas prefeituras. Questões salariais, padrão de uniformes, falta de infraestrutura básica eram trazidas a tona de forma frequente pelos civis, que, por não haver nenhuma legislação estadual regulamentadora, eram tratados de forma diferente entre os municípios, fazendo com que alguns balneários chegassem até mesmo a não conseguir contratar nenhum civil por falta de candidatos interessados em virtude das péssimas condições oferecidas pelo poder público municipal. Um outro problema de ordem administrativa que também passou a ser fomentado pelo poder público municipal foi a falta de previsão legal para contratar funcionários por um período de apenas três meses (Dezembro, Janeiro e Fevereiro), o que gerou uma série de questionamentos que muitas vezes acabaram culminando em processos de contratação disformes do previsto na legislação.

Baseado em toda esta celeuma formada, o Comando do Corpo de Bombeiros Militar, no ano de 2002, resolveu encaminhar uma proposta de legislação estadual para regulamentar o serviço temporário de salvamento aquático prestado por civis durante o período de verão, a qual foi de pronto atendida pelo Sr Esperidião Amin Helou Filho, Governador do Estado, que encaminhou ao poder Legislativo uma proposta de Lei que foi aprovada e promulgada em 11 de Dezembro de 2002 sob o nº 12.470, regulamentada pelo Decreto Estadual nº. 6.058, de 16 de dezembro de 2002. Com este ato, o Estado de Santa Catarina novamente foi pioneiro no que se refere ao serviço de salvamento aquático, pois foi a primeira unidade da Federação que promulgou uma legislação que previa o fornecimento de uma indenização de custos aos guarda-vidas civis por dia de trabalho, bem como estabeleceu o pagamento de um seguro contra acidentes para todos estes profissionais. Dessa forma os guarda-vidas civis passariam a ser controlados pelo Estado, através do CBMSC, melhorando muito as condições de trabalho destes profissionais, terminando com as enormes diferenças que existiam entre os diversos municípios da faixa litorânea quanto à contratação de Guarda-vidas Civis.

Infelizmente, por uma questão de tempo hábil para organização do serviço, somente na temporada de verão de 2003/04 é que foi implementado em todo o litoral o novo modelo de gerenciamento do serviço temporário de salvamento aquático prestado pelos Guarda-vidas Civis.

Atualmente Guarda-vidas Civis são formados por todos os BBM da região litorânea e também por BBM do interior do estado como no 3º BBM (Blumenau) e no 12º BBM (São Miguel do Oeste).

Na atualidade são ministrados pelos profissionais do CBMSC quatro capacitações na área de salvamento aquático, sendo duas delas para os bombeiros militares e uma para público externo:

1 – Curso de Formação de Guarda-vidas Militar (CFGVM) – ministrado durante o Curso de Formação de Soldados (CFSd), Curso de Formação de Oficiais (CFO) ou posterior a estes, para os Bombeiros Militares (BBMM) interessados;

2 – Curso de Formação de Instrutor de Guarda-vidas (CFIGV) – capacitação destinada a preparar os BBMM que desempenharão as funções de instrutor de guarda-vidas, de forma a padronizar o processo de formação destes profissionais no Estado e;

3 – Curso de Formação de Guarda-vidas Civil (CFGVC) – capacitação que tem como público-alvo pessoal civil que tem interesse em auxiliar o Corpo de Bombeiros

Militar na prestação do serviço de salvamento aquático nas praias, sendo estas realizadas em todos os municípios que são atendidos pelo CBMSC durante as temporadas de verão.

4 - Recertificação de Guarda-vidas Civil (RGVC) – processo pelo qual, anualmente, passam os GVCs que têm interesse em continuar atuando na referida função. Ressalta-se aqui que, nos últimos anos, alguns BBM do interior do Estado já vêm atuando na formação de Guarda-vidas Civis.

A grande diferença entre a formação do GVM e do GVC na atualidade é que o GVM tem como função primordial, coordenar o serviço de Guarda-vidas em uma ou mais praias e ser o responsável pela condução de embarcação ou moto aquática para esta atividade. Já o GVC tem como função maior, atuar diretamente no trabalho operacional, realizando sobretudo, a atividade preventiva e os resgates, quando necessários.

Atualmente, os únicos BBM que não têm participação direta com o serviço de Guarda-vidas são: 2º BBM (Curitibanos), 9º BBM (Canoinhas), 11º BBM (Joaçaba) e 14º BBM (Xanxerê).

1.2 O Serviço de salvamento aquático em Santa Catarina fora do CBMSC

Além do Corpo de Bombeiros Militar, outras instituições também atuam com a atividade de salvamento aquático no Estado. No entanto, seu foco de atuação é iminentemente privado e em prevenção de eventos. Exemplos: associações de surfistas que realizam prevenção em eventos esportivos, etc. Contudo, a gerência total deste serviço é atribuição do Estado através do CBMSC, que forma guarda-vidas civis para atuarem voluntariamente no serviço de salvamento aquático nas praias e balneários do Estado.

Nas universidades, os cursos de graduação em educação física começam a despertar para uma maior proximidade a esta atividade, tendo como referência, por exemplo, as faculdades da Espanha e de Portugal. Isso acontece a partir do momento que tais cursos de graduação passam a levar em conta a grande relação que possuem, por exemplo, com o Salvamento Aquático Desportivo e com o Autossalvamento, ferramentas didáticas a serem utilizadas em cadeira específica de Salvamento Aquático ou na cadeira de Natação (VASCONSELLOS, 2004; JOSÉ, 2007). A idéia do salvamento aquático como desporto é muito concreta em países como Austrália, Nova Zelândia, França, Suécia, Estados Unidos, Chile etc, e aos poucos vem chegando ao Brasil através das universidades.

1.3 Avaliação

1. Cite o local e o período no qual a atividade de salvamento aquático teve início em Santa Catarina.
2. Citar o período que se efetivou a contratação de GVC pelo Estado através do CBMSC.
3. Citar a principal diferença entre a formação do Guarda-vidas Militar (GVM) e do Guarda-vidas Civil (GVC).

Introdução:

Para o guarda-vidas, o sentido da palavra salvar tem um sentido mais amplo do que o ato de pôr a salvo. Abrange a conservação, a preservação e a defesa da vida humana. Para tanto são necessárias ações de prevenção e de salvamento.

Nos últimos anos difundiu-se entre os bombeiros a ideia de que mais vale prevenir do que atuar no salvamento. Procura-se trabalhar com a concepção de que um bom guarda-vidas é aquele que não necessita atuar por meio de ações de salvamento, ele evita as ocorrências antecipando-se aos riscos que um ser humano possa se envolver através de ações preventivas.

De acordo com a Real Sociedade Australiana de Salvamento Aquático (Royal Life Saving Society Austrália), corroborando com o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) e com as conclusões do Congresso Mundial sobre Afogamento, todos os afogamentos são passíveis de serem prevenidos.

A prevenção é considerada como a mais poderosa intervenção terapêutica e pode ser efetiva em mais de 85% dos casos de afogamento (BIERENS, ORLOWSKI e SZPILMAN, 2005).

1. Ação Preventiva

É o conjunto de ações realizadas para _____ a incidência de ocorrências nas áreas protegidas por guarda-vidas civis ou militares.

As ações serão realizadas através de emprego de pessoal e material adequado, seja no meio terrestre, aquático ou aéreo.

O guarda-vidas inicia suas atividades diárias efetuando uma avaliação das _____, a sinalização dos pontos de risco na orla da praia, observação e prevenção do setor ao qual é responsável. Além destas ainda podemos citar: _____, rondas na orla da praia, patrulhamento com embarcações, comunicação via rádio e manutenção de equipamentos, como algumas das ações preventivas desenvolvidas durante o turno de serviço.

1.1 Avaliação das condições do mar

Após a observação das condições gerais do ambiente aquático e o reconhecimento dos perigos, o guarda-vidas deve sinalizar o local e seus pontos críticos, tais como

correntes de retorno e costões. Para isto faz-se uso, principalmente, de bandeiras e placas.

As bandeiras são ferramentas de informação a banhistas, e se utilizadas apropriadamente, podem se tornar em um poderoso instrumento de prevenção (Federação Internacional de Salvamento Aquático).

Com o propósito prático de informar sobre prevenção e segurança os banhistas, as bandeiras podem ainda incluir informações diversas tais como: esportes, condições meteorológicas, e outras.

Cabe destacar que as bandeiras não substituem a presença do guarda-vidas e sim constituem ferramentas de seu trabalho.

A Federação Internacional de Salvamento Aquático (ILS), baseado na boa prática de seus membros ao redor do mundo estabeleceu uma padronização internacional de bandeiras, que tem como propósito informar as condições de áreas aquáticas tais como praias, rios, lagos e outras, a todos os banhistas, principalmente turistas.

As bandeiras reduzem a barreira da língua, e a ocorrência de acidentes tais como o afogamento. A escolha das bandeiras levou em consideração as sinalizações mais utilizadas em todo mundo de forma a causar a menor contradição e confusão possível.

O uso desta padronização é altamente encorajado pela ILS, mas o serviço de salvamento pode optar por escolher, nenhuma, uma, ou todas conforme melhor lhe convier. A ILS desencoraja fortemente o uso de bandeiras que informe o oposto a:



Amarela - Risco médio. Ondas e correntes moderadas. Mal nadadores não devem entrar na água. Para outros devem ter cuidado.



Vermelha - Alto risco. Ondas e correntes fortes. Todos os nadadores devem ser desencorajados a entrar na água. Todos que entrarem na água devem ter grande atenção e cuidado.

A ILS ainda aponta algumas recomendações e informações que auxiliarão no correto emprego das sinalizações:

- As sinalizações devem ser utilizadas somente por profissionais.
- Devem estar de preferência elevadas e afixadas a uma haste a 2 m do solo em local bem visível e não devem ser obstruídas por quaisquer outras estruturas ou vegetação.
- As sinalizações vermelho e amarelo são em geral extensivos a toda praia e não devem ser postos juntos.
- As sinalizações podem sofrer mudanças durante o dia.
- Recomenda-se que o público receba estas informações através de brochuras, folders, ou similar.
- Devem ser afixadas na entrada ou em local bem visível ao público.
- O texto deve ser o mais simples e objetivo possível.
- Outras informações importantes tais como horários de funcionamento e facilidades locais, podem ser colocadas no quadro.

Determinadas organizações, responsáveis pelo serviço de prevenção e salvamento aquático, adotam algumas das bandeiras propostas pela ILS, complementando-as com outras, conforme suas necessidades e peculiaridades.

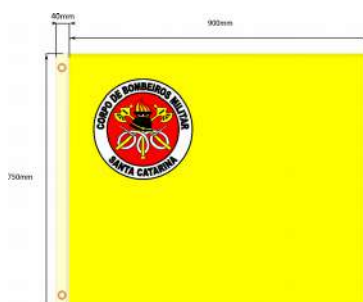
Assim é o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, que adota na sinalização as seguintes bandeiras (SANTOS; FARIAS; MELO, 1999):



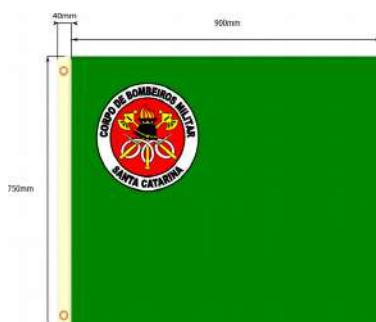
BANDEIRA PRETA (POSTO FECHADO): indica que naquele posto não existe a presença de Guarda Vidas ou o serviço daquele dia já foi encerrada, neste caso, ao arriar a bandeira indicativa das condições do mar, a bandeira preta é hasteada e substituída na abertura do posto no dia seguinte.



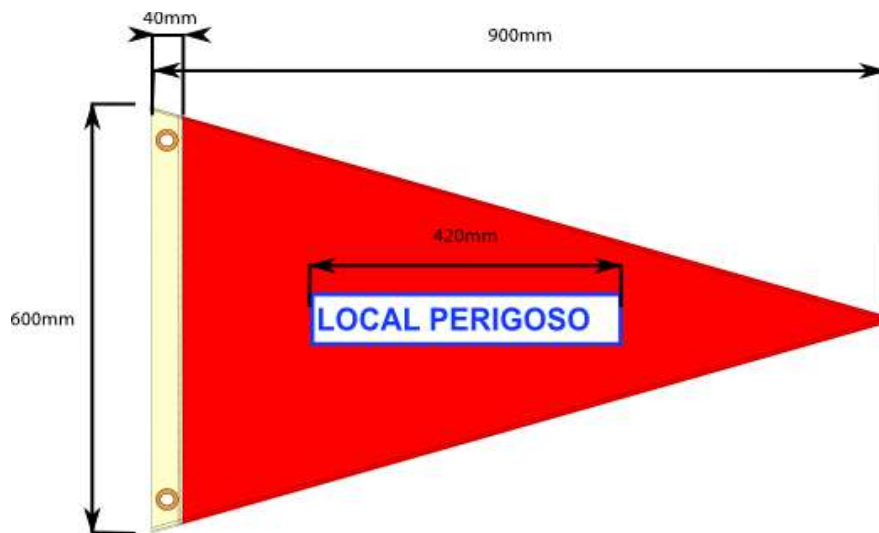
BANDEIRA VERMELHA (MAR PERIGOSO): indica alto risco de afogamento. Mar com alta ondas, fortes correntes de retorno e outros fatores de alto risco. Contra indicada para todos os nadadores. Mesmo banhistas experientes devem ter extrema atenção e cuidado. Deve-se evitar o banho de mar com crianças;



BANDEIRA AMARELA (MAR RUIM): indica risco médio de afogamentos, com a presença de ondas, correntes e outros fatores de risco sendo contra indicada para nadadores inexperientes, os nadadores experientes devem manter bastante precaução, como também, as crianças devem estar acompanhadas de adultos experientes e portando coletes salva-vidas;

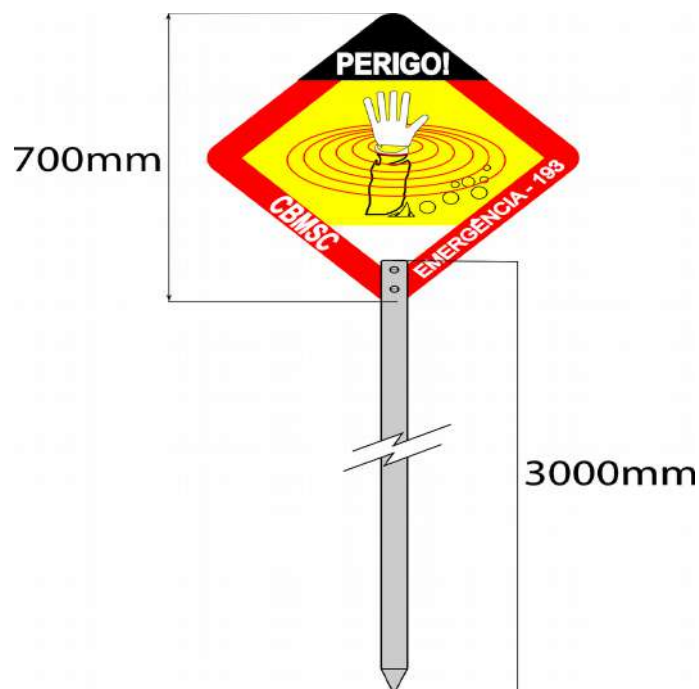


BANDEIRA VERDE (MAR BOM): indica baixo risco de afogamento, destaca-se, entretanto, que banhistas que não sabem nadar ou maus nadadores devem manter a água até a linha da cintura, bem como, as crianças sempre deverão estar acompanhadas por adultos, a distância máxima de um metro;



LOCAL PERIGOSO: local impróprio para banho, presença de perigo como pedras submersas, correntes de retorno, buracos, etc.

As placas, como mencionadas anteriormente, podem também ser utilizadas como forma de sinalização, representando um meio eficiente para indicar e informar aos banhistas as condições do ambiente aquático e seus perigos. Algumas corporações responsáveis pelo serviço de salvamento aquático adotam placas de advertência, sendo colocadas nos locais de acesso e em frente aos perigos.



PLACA DE ADVERTÊNCIA: O CBMSC iniciou em 2006/2007, estudo piloto, essa sinalização de placas de advertência na sinalização do ambiente aquático e seus perigos. Geralmente é utilizada em locais com riscos permanentes, como costões.

Sinalização de locais adequados para banho: utiliza-se bandeiras verdes na faixa de areia, o mais próximo possível do Posto de Salvamento, requisitos:

- a) bandeira verde deve conter apenas a logomarca do Corpo de Bombeiros Militar;
- b) não colocar quando as condições do mar exigir a bandeira vermelha no posto de salvamento;
- c) não colocar quando existir valas paralelas ao longo da praia;
- d) não colocar a mais de 300m do Posto de salvamento; e
- e) colocar somente em locais onde a bancada de areia estiver ligada a praia, distante mais de 30m das correntes de retorno;

1.2 Patrulhamento ou Ronda

É a ação preventiva desenvolvida a pé, com viaturas, aeronaves ou com a utilização de embarcações.

A área a ser protegida pelo efetivo de serviço em um posto de salvamento é de 200 metros para cada lado a partir do posto de salvamento.

A ronda consiste em deslocamentos pela área protegida da orla pelo guarda-vidas devidamente uniformizado, realizada sempre individual, sendo obrigatório além dos equipamentos de uso individual (nadadeira, apito, cobertura, etc), o transporte de um lifebelt. Durante a ronda o guarda-vidas deve sempre manter a sua atenção voltada para os locais perigosos identificados na praia, evitando perder o contato visual com o posto de salvamento. Caso haja rádios HT disponíveis no posto de salvamento é indicado a realização da ronda munido deste equipamento a fim de facilitar o contato com o posto.

Quando os balneários estiverem providos de embarcações, o guarda-vidas poderá realizar patrulhamento embarcado desde que o comandante do posto de salvamento avalie ser conveniente para o serviço este tipo de fiscalização, porém a região de deslocamento deverá ser após a _____ haja vista a dificuldade de visualizar os banhistas na linha de arrebentação. O condutor deverá possuir a habilitação requerida para o tipo de embarcação, e durante os patrulhamentos condutor e socorrista deverão estar utilizando _____.

Uma das missões da equipe embarcada é fiscalizar e impedir que as embarcações com propulsão a motor de se aproximarem das praias aquém dos 200 metros permitidos pela legislação da Marinha do Brasil. Essa equipe também pode atuar nos casos de afogamento observados, em auxílio aos guarda-vidas oriundos da faixa de areia.

Na utilização de aeronaves (Helicóptero) no patrulhamento, são realizados deslocamentos aéreos, sobre as praias, de uma equipe composta de um piloto, um copiloto, um socorrista e um guarda-vidas. A atuação da equipe consiste em realizar patrulhamento nas praias na área de sua abrangência e/ou quando solicitados para auxílio em salvamento ou transporte de vítima. A aeronave fica em sua base, aguardando a solicitação, através do Centro de Operações do Corpo de Bombeiros Militar (COBOM).

No patrulhamento o guarda-vidas deverá estar equipado com materiais de observação, comunicação e outros, que permitam uma pronta atuação de resgate.



1.3 Observação

A equipe de guarda-vidas deverá manter a _____ durante todo o turno de serviço a fim de identificar situações emergenciais envolvendo os banhistas.

Para facilitar a observação em terra, o guarda-vidas deverá estar posicionado em uma plataforma elevada que lhe possibilite ampliar o seu campo visual, normalmente a própria torre do posto de salvamento ou cadeirão posicionado na faixa de areia oferecem essa condição.

Constatada a necessidade de intervenção, o guarda-vidas aciona a equipe de serviço para o tipo de salvamento requerido. Para tanto, é de suma importância que a observação seja realizada tendo à disposição um eficiente meio de comunicação entre os guarda-vidas e, em casos mais complexos, entre postos e o COBOM.

A comunicação entre os integrantes de uma mesma equipe poderá ser realizada através de uma sinalização _____, utilizando-se apitos.

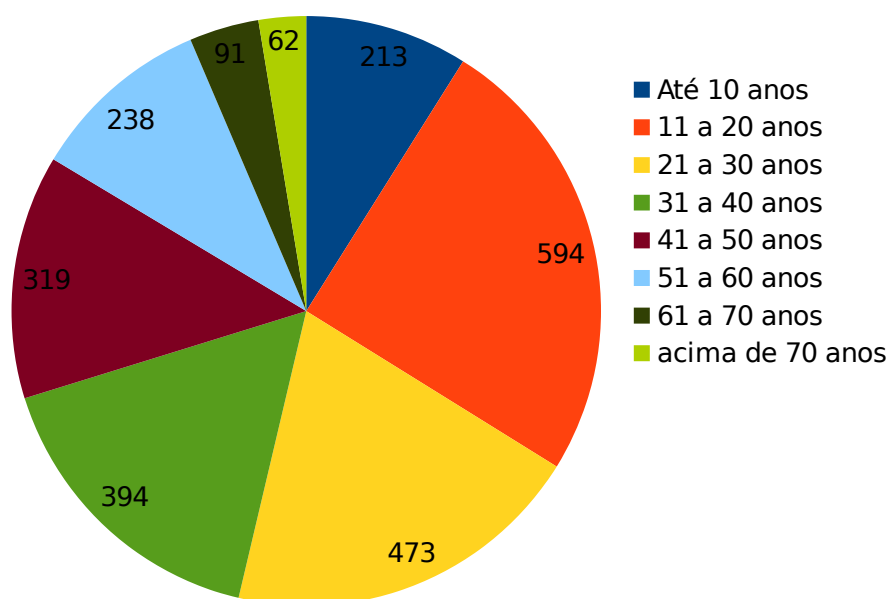
A equipe deverá manter, pelo menos, um guarda-vidas como observador fixo, em nível mais elevado, pois os demais, apesar de executarem outras ações preventivas deverão, também, observar o mar.

Quando da observação os Guarda-vidas deverão fazer a varredura visual e identificar possíveis vítimas.

1.3.1 São características de possíveis vítimas:

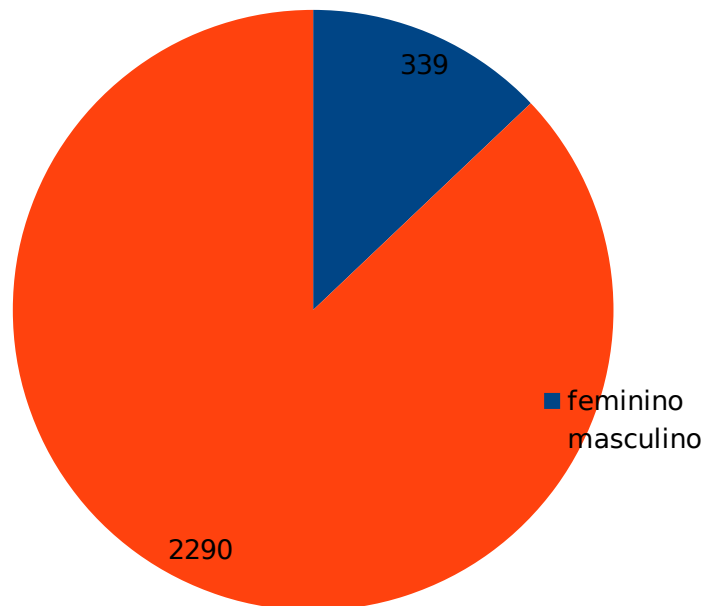
- Extremos da idade (crianças e idosos);
- Pessoas obesas, cansadas ou alcoolizadas;
- Pessoas utilizando objetos flutuantes;
- Pessoas com comportamento de estranho ao ambiente (roupas, sapatos, em grupo);
- Distraídos e namorando dentro da água;

• Afogamentos seguidos de morte de acordo com a faixa etária



Os dados dos gráficos acima foram adaptados do trabalho de MOCELLIN, (2009) em um estudo sobre os diagnósticos das mortes ocorridas entre os anos de 1998 e 2008.

Afogamentos seguidos de morte de acordo com o sexo



O guarda-vidas deve estar atento também a algumas características de que uma pessoa está se afogando ou em perigo, para tanto deve observar as pessoas na água e seu comportamento.

1.3.2 São características de pessoas se afogando:

- Nadar sem se deslocar;
- Onda encobre o rosto e o cabelo na face e ela não o retira;
- Nadar contra a corrente de retorno;
- Expressão facial assustada ou desesperada;
- Nadar em pé sem bater as pernas, afunda e volta e volta a flutuar em pé;



1.4 Orientação aos banhistas

Dentre as várias missões dos guarda-vidas uma das mais significativas e importantes é a prestação de informações de comportamento aos banhistas, fazendo com que as suas atitudes na praia evitem a exposição a riscos. Ela é realizada durante as rondas na área protegida através da distribuição de folhetos explicativos ou folders, sinalização de entrada de praia, do Projeto Golfinho, do convívio diário e mais recentemente de bandeira de risco de água viva e aplicativo de celular.

Considerando o número de turistas estrangeiros na orla marítima catarinense, se faz necessário que todo o material informativo distribuído nos balneário pelos guarda-vidas seja elaborado em pelo menos dois idiomas, português e espanhol, haja vista que a grande massa de estrangeiros que visitam o Estado é oriunda de países do MERCOSUL. Este material informativo deve ser disponibilizado em locais de circulação como hotéis, restaurantes, bares, terminais rodoviários, portais turísticos, postos policiais, etc, a fim de ampliar a disponibilização da informação sobre os perigos do mar de tal forma que ao chegar na praia o banhista já possua uma noção básica sobre os perigos existentes naquele ambiente e quais são as formas de sinalização destes pelos guarda-vidas.

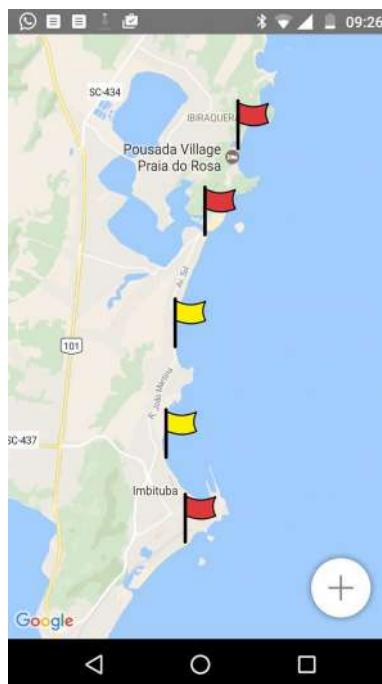
É recomendável que nas entradas das praias, haja sinalização informativa sobre como a sinalização de praia e dicas de segurança:

CORPO DE BOMBEIROS - IMBITUBA/SC	
<p>193 EMERGÊNCIA LIGUE 193</p>	
<p>BANDEIRAS NO POSTO</p>	
<p>ALTO RISCO RISGO ALTO HIGH RISK</p>	<p>SEM CONDIÇÕES DE BANHO EMBORA COM ASSISTÊNCIA DE GUARDA-VIDAS</p>
<p>MÉDIO RISCO RISGO MEDIO MEDIUM RISK</p>	<p>BANHO COM RESTRIÇÕES E COM ASSISTÊNCIA DE GUARDA-VIDAS</p>
<p>BAIXO RISCO RISGO BAIXO LOW RISK</p>	<p>BOMAS CONDIÇÕES DE BANHO E COM ASSISTÊNCIA DE GUARDA-VIDAS</p>
<p>BANDEIRAS NA PRAIA</p>	
<p>LOCAL SEGURO LOCAL SEGURO SAFETY PLACE</p>	<p>LOCAL PERIGOSO LOCAL PERIGOSO REF. DANGER</p>
<p>BANDEIRA INDICATIVA DE LOCAL PROIBIDO PARA BANHO: NUNCA ENTRE NA LONDA DA CANTINA</p>	<p>BANDEIRA INDICATIVA DE LOCAL PROIBIDO PARA BANHO: NUNCA ENTRE NA LONDA DA CANTINA</p>
<p>FUNCIONAMENTO DO POSTO: Das 8h às 20h.</p>	
<p>PROIBIDO TRÂNSITO DE VEÍCULOS NA PRAIA Lei Municipal nº 1593/96</p>	<p>PROIBIDO ANIMAIS NA PRAIA Lei Municipal nº 1593/96</p>
<p>DICAS DE SEGURANÇA</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Não entre em locais sinalizados por bandeiras vermelhas; ✓ Em caso de dúvida, consulte o guarda-vidas sobre as condições para banho antes de entrar no mar; ✓ Cuidado com crianças. Sempre observe seus movimentos mesmo quando o guarda-vidas estiver por perto; ✓ Nade apenas nas áreas supervisionadas pelos guarda-vidas; ✓ Em caso de dificuldades, peça ajuda; ✓ Evite ingerir bebidas alcoólicas antes e durante o banho de mar; ✓ Não utilize boias ou outros objetos flutuantes; ✓ Em caso de emergência ligue 193; 	
<p>GOVERNO DE IMBITUBA</p>	

Ha alguns anos, as ocorrências de queimaduras por água vivas tem aumentado bastante, dessa forma, na Operação Veraneio 2016/2017, o CBMSC implementou a bandeira de orientação lilás, informando a comunidade desse risco no balneário:



Outra forma moderna de orientação aos banhistas é o aplicativo Praia Segura do CBMSC, onde são informados as condições de banho por praia, alertas de ressaca, infestação por água viva e locais com serviço de guarda vidas:



Projeto Golfinho: programa de atividades educativas envolvendo os aspectos referentes à dinâmica costeira, bem como, a segurança nas praias destinado às crianças e jovens na faixa etária entre 7 e 14 anos. É um Projeto Institucional do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina realizado desde 1998 em todo litoral catarinense.



1.4.1 Dicas de Segurança

As orientações quanto ao comportamento e as condutas a serem adotadas pelos banhistas em qualquer ambiente aquático são universalmente salientadas, e devem ser repassadas pelos guarda-vidas:

- Nadar sempre perto de um guarda-vidas.
- Perguntar ao guarda-vidas o melhor local para o banho.
- Não superestimar a capacidade de nadar, 46,6% dos afogados crêem que sabem nadar.
- Ter sempre atenção com as crianças.
- Nadar longe de pedras, estacas ou piers.
- Evitar ingerir bebidas alcoólicas e alimentos pesados antes do banho de mar ou rio.
- Crianças perdidas: leve-as ao posto de guarda-vidas.
- Nunca tentar salvar alguém em apuros se não tiver confiança em fazê-lo. Muitas pessoas morrem desta forma.
- Ao pescar em pedras, observar antes se a onda pode alcançá-lo.
- Antes de mergulhar, certifique-se da profundidade.
- Manter-se afastado de animais marinhos como água-viva e caravelas.

1.5 Comunicações

A comunicação nos serviços de salvamento se constitui em um dos pontos fortes que deve receber atenção especial por parte dos guardas-vidas que desenvolvem suas atividades na orla marítima catarinense.

O posto de salvamento deve haver comunicação entre os demais postos da praia, com o COBOM e com o Ronda, para tanto pode utilizar-se dos seguintes equipamentos: rádio portátil (HT), estação fixa de rádio, telefone celular e telefone público. O objetivo destes equipamentos é fornecer ao guarda-vidas recursos que lhe propiciem contato imediato guarda vidas em postos avançados, de ronda, com outros postos de salvamento, com o Ronda e com o COBOM, a fim de garantir que durante o turno de serviço toda a rede rádio esteja disponível para ser mobilizada em eventuais necessidades, bem como permitir ao Ronda e ao COBOM o conhecimento das condições do mar, falta de algum integrante da guarnição, necessidade de reforço, enfim, informações referentes exclusivamente ao serviço.

Para que a comunicação possa fluir de forma eficiente e eficaz se faz necessário que algumas recomendações sejam seguidas a fim de otimizar o uso da rede de comunicações:

- Ao utilizar o rádio, fale somente o necessário;
- Sempre que a rede estiver ocupada, aguarde;
- Não utilize o rádio para brincadeiras;
- Lembre-se que a sua segurança depende de uma boa comunicação;
- Em caso de emergência, estando a rede ocupada proceda da seguinte forma:
ATENÇÃO A REDE, ATENÇÃO A REDE, PRIORIDADE e prossiga com a mensagem;
- Zele pelo material.

Toda e qualquer transmissão através de radiocomunicação deve ser precedida de uma análise criteriosa do seu operador no que tange a necessidade de acionamento, bem como é sua _____ a utilização de forma _____ da rede, priorizando o seu uso exclusivamente para emergências e assuntos pertinentes ao serviço.

Todo Bombeiro Militar possui os conhecimentos dos códigos utilizados, contudo os GVCs tem apenas uma noções durante o CFGVC, dessa forma, é fundamental que o

GVM ou coordenador de praia certifique-se que todos GVCs possuem condições de interagir com radiocomunicação.

1.7 Sinalização

Com o propósito de facilitar ao banhista o reconhecimento das condições de banho, das correntes de retorno e dos locais perigosos ao longo da extensão da praia, o Corpo de Bombeiros Militar de SC utiliza um conjunto de sinais visuais e sonoros que são dispostos pelos guarda-vidas durante o seu turno de serviço.

1.7.1 Sinalização Visual

A sinalização visual é feita através de placas, bandeiras ou bandeirolas.

As placas são usadas normalmente nos locais de acesso as praias objetivando explicar aos banhistas o significado das bandeiras utilizadas nos postos de salvamento e na faixa de areia, conforme modelo abaixo:

As bandeiras são utilizadas para informar as condições do mar para o banho, presença de guarda-vidas e locais perigosos na praia. Assim que o guarda-vidas inicia suas atividades diárias efetua uma avaliação das condições do mar no que diz respeito às condições de banho e de imediato identifica esta condição através de uma bandeira hasteada em local preferencialmente alto e visível de acordo como os seguintes significados:

- _____ **(MAR BOM)**: mar calmo, condições plenas de banho e com assistência de guarda-vidas;
- _____ **(MAR RUIM)**: mar ruim, atenção, banho com restrições e com assistência de guarda-vidas;
- _____ **(MAR PERIGOSO)**: mar perigoso, sem condições de banho, embora com assistência de guarda-vidas.

Logicamente que ao longo do turno de serviço os guarda-vidas devem constantemente reavaliar as condições do mar a fim de realizar a substituição da bandeira do posto de salvamento no caso de alterações das mesmas ao longo do período.

Além das condições de banho o guarda-vidas deve identificar na praia a possível existência de correntes de retorno, o sentido das correntes marinhas, e locais perigosos ao longo da área protegida. Logo após o guarda-vidas fixa na faixa de areia defronte a

corrente de retorno uma bandeira vermelha com a inscrição “**LOCAL PERIGOSO**”. No caso da corrente de retorno ser muito extensa é conveniente que o guarda-vidas fixe duas bandeiras nas extremidades da corrente e isole a área através de fita zebraada a fim de impedir que os banhistas venham a se banhar naquele local, principalmente em praias com fluxo intenso de banhistas.

Locais como costões, obstáculos submersos, etc. também podem ser identificados através da fixação de bandeiras de local perigoso.

1.7.2 Sinalização Sonora

O apito é um dos equipamentos mais importantes para o guarda-vidas durante o seu turno de serviço, haja vista que é através dos sons emitidos que o guarda-vidas irá se comunicar com o posto de salvamento durante ocorrências e principalmente advertirá os banhistas sobre perigos iminentes aos quais eles possam estar expostos. No caso de ocorrências de arrastamento o guarda-vidas através do apito poderá orientar a vítima para auxiliá-lo a sair da vala ou repuxo.

Normalmente um guarda-vidas é mantido no posto de salvamento como observador enquanto os demais se encontram realizando ronda na área protegida, ao identificar um arrastamento ou afogamento, avisará aos demais guarda-vidas através de silvos. Geralmente são dados diversos silvos longos e breves, até que a equipe de guarda-vidas seja alertada sobre a ocorrência.



AVALIAÇÃO

- 1.** Cite quais são as missões iniciais do guarda-vidas militar após assumir serviço.
- 2.** Cite quais são os equipamentos que o guarda-vidas deverá conduzir durante as rondas.
- 3.** Cite cinco orientações que devem estar contidas no folder distribuído ao banhistas.
- 4.** Em que situação de mar deve ser utilizada a bandeira de cor amarela?

BOMBEIROS

Lição 3

Noções de Ambientes Marinhos

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar os diferentes tipos de praias e suas características dinâmicas conforme o modelo Brasileiro.
- Citar três perigos que cada tipo de praia oferece ao banhista, conforme sua característica.
- Citar os perigos permanentes e não permanentes associados ao banho de mar, conforme a doutrina Australiana e Brasileira.
- Reconhecer os principais animais marinhos com riscos associados.

3 Noções Gerais

Para trabalhar na prevenção em acidentes aquáticos, faz-se necessário compreender como são estruturados os ambientes aquáticos e seus entornos, bem como reconhecer os perigos e riscos que o mesmo oferece aos banhistas e frequentadores desses locais.

3.1 O Meio Ambiente Costeiro

O meio ambiente costeiro é uma das partes mais dinâmicas da face da Terra. Ele contém todos os quatro elementos da qual a Terra é composta: A atmosfera, a hidrosfera ou oceano, a litosfera ou superfície terrestre e a biosfera. A medida que os quatro elementos interagem na costa, produzem uma grande ação no sistema costeiro, estendendo desde a superfície da maré, nos costões e na areia da praia.

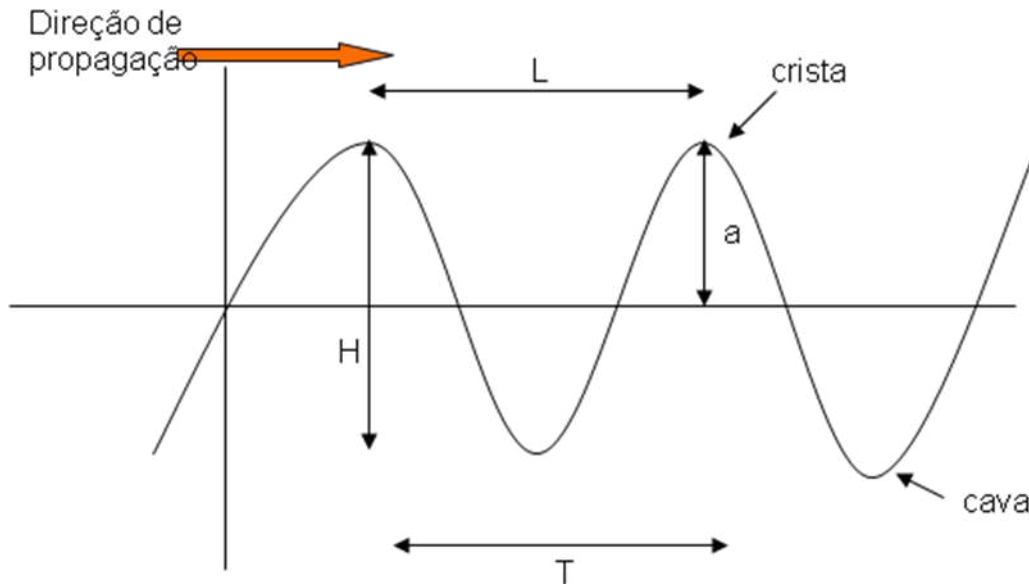
3.2 Ondas De Vento

Ondas geradas pelo vento (Wind waves) são ondas geradas pelo sopro do vento sobre o oceano. Elas são ondas que ocorrem naquilo que é chamado área geradora de ondas, como tal elas são chamadas de vagas (sea waves). Quatro fatores determinam o tamanho das ondas:

- Velocidade do vento – As ondas aumentam de acordo com o aumento da intensidade do vento;
- Duração do vento – Um longo sopro do vento, com uma velocidade constante e direção, o tamanho das ondas começam a aumentar, até que uma completa elevação do mar estará formada, que é o máximo tamanho do mar para uma determinada velocidade e duração.
- Direção do vento – Determinará, juntamente com a força de Coriolis, a direção da onda;
- Profundidade da água – É importante onde o mar está raso pois causará a fricção e possibilidade de quebra.

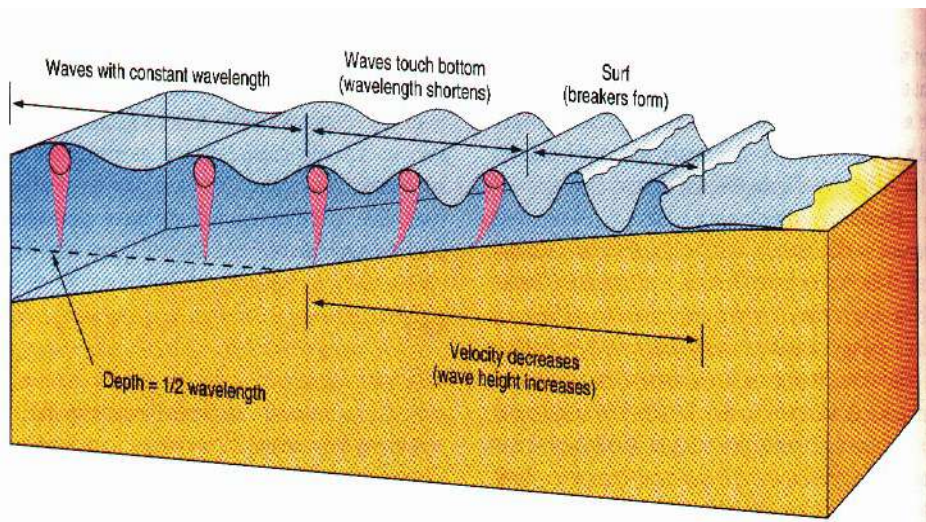
3.2 Ondas Oceânicas

As ondas do mar provocadas pelo vento que cria forças de pressão e fricção que perturbam o equilíbrio da superfície dos oceanos. O vento transfere parte da sua energia para a água através da fricção entre o vento e a água. Isso faz com que as partículas à superfície tenham um movimento elíptico, que é uma combinação de ondas longitudinais (para a frente e para trás) e transversais (para cima e para baixo).

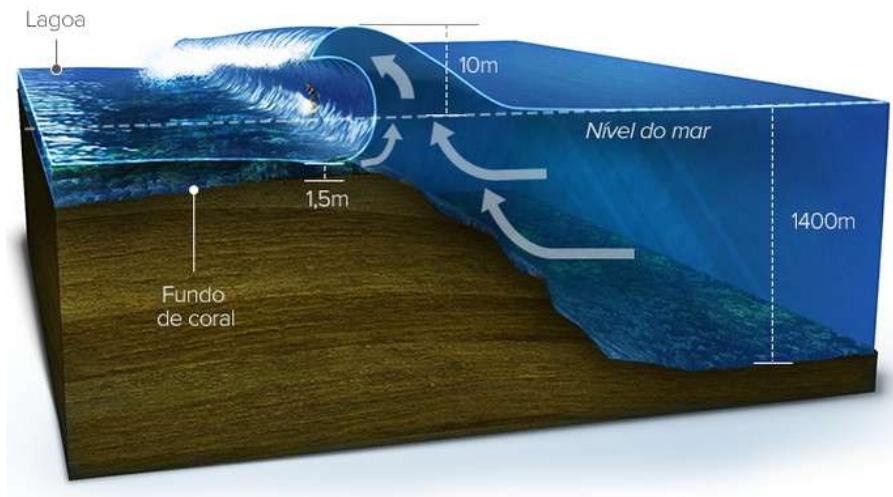


- **H** – altura de onda (metros)
- **L** – comprimento de onda (metros)
- **T** – período de onda (segundos)
- **a** – amplitude de onda ($a = H/2$)
- **ϵ** – empinamento ($\epsilon = H/L$)

A uma distância da praia em que o fundo está a uma distância igual a cerca de metade do comprimento de onda, os movimentos orbitais dos níveis mais profundos começam a ser restringidos porque a água já não se pode mover verticalmente; apenas se pode mover para a frente e para trás, na horizontal. Um pouco acima, a água já pode se mover um pouco verticalmente e as órbitas passam de circulares a elípticas. À superfície, as órbitas podem ainda ser circulares.



Este fenômeno de distorção das órbitas, que se dá quando as ondas sentem o fundo, faz com que a onda seja retardada, diminuindo o comprimento de onda de propagação, porque a distância à próxima crista vai diminuindo. Como resultado, a água que chega acumula-se e faz com que a crista da onda cresça e se torne mais angulosa. A inclinação da onda (a razão entre a sua altura e o comprimento de onda) aumenta até que, ao chegar a um valor de cerca de $1/7$, a água já não se consegue suportar a si própria e a onda rebenta. Em regra, a profundidade da água é então cerca de 1,3 vezes a altura da onda (a distância vertical entre um vale e a crista que se lhe segue). A variação disso dependerá do tipo de fundo, comprimento da plataforma continental, inclinação da praia, granulometria da areia e presença de fundos constantes, como lages, pedras, recifes e outros. Casos conhecidos fora do Brasil, são as praias de Teahupoo no Taiti e de Nazaré em Portugal. Nestes locais a plataforma continental é muito próxima à costa, possuindo grande a profundidade a poucos metros da costa. Para a formação de ondas grandes com grandes períodos é necessária grande profundidade, sendo assim, nesses locais citados, as ondas chegam com grande energia a costa e encontram abruptamente a costa. Situações similares ocorrem na laje de Jaguaruna -SC e na Ilha dos Lobos – RS.

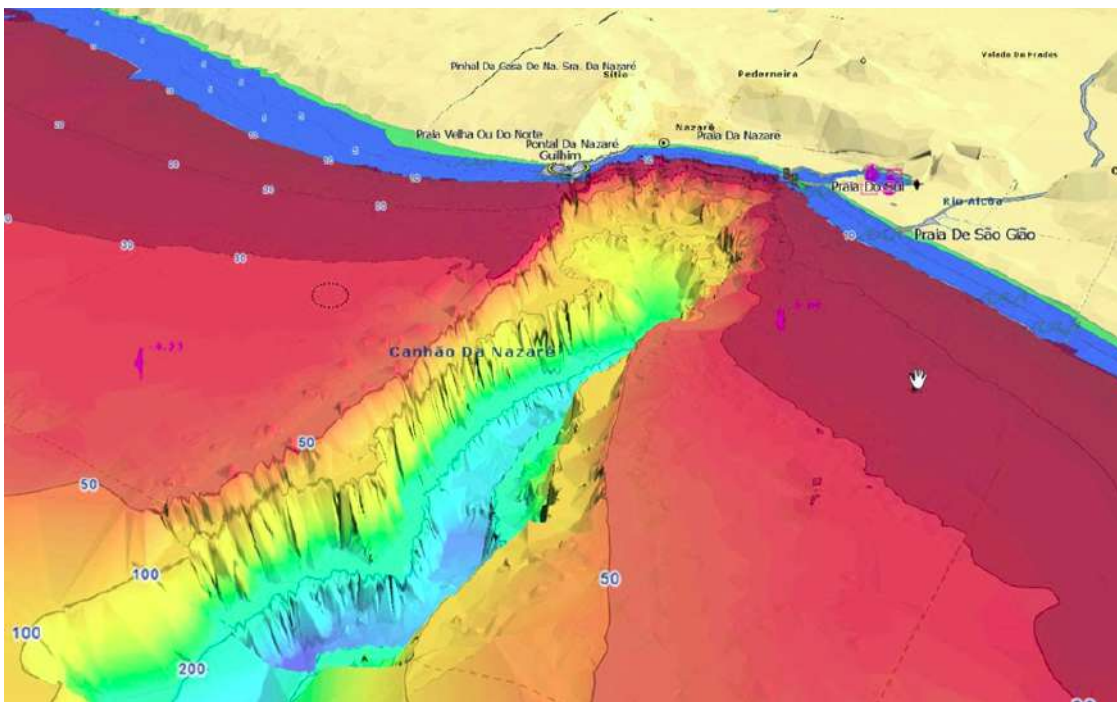


Teahupoo Taiti

Fonte: globo.com



Fonte: newsok.com



Batimetria Nazaré. Fonte: pensatica.com



Lage de Jaguaruna – SC (5km da costa) Fonte: www.waves.com.br



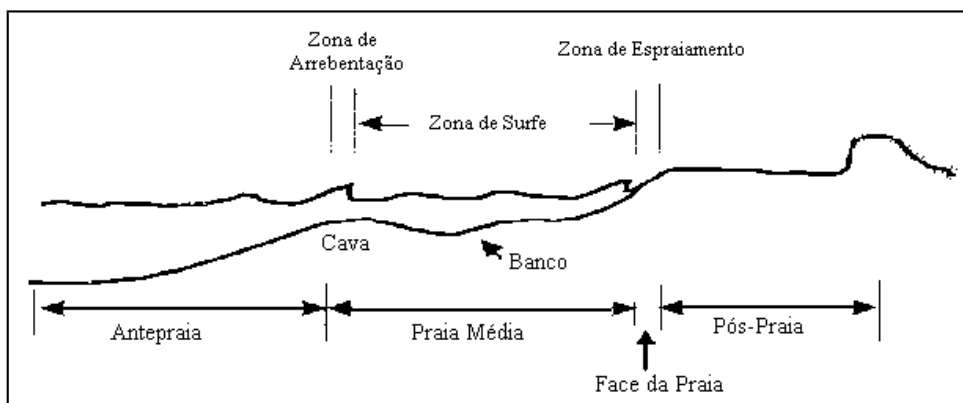
Ilha dos lobos – RS, Fonte: waves.com.br

A distância à costa em que este fenômeno ocorre depende da inclinação do fundo. Se o fundo da costa for muito inclinado, muitas ondas pequenas rebentarão na costa. Se o fundo é mais suavemente inclinado, as ondas rebentarão mais longe. Por isso, o sítio de rebentação das ondas é um bom indício para sabermos qual é a profundidade da água.

Segundo SHORT, 1999, a arrebentação das ondas apresenta-se como perigo, pois associada à turbulência gerada, pode derrubar o banhista e mantê-lo debaixo d'água, movê-lo em direção à praia ou transportá-lo lateralmente, se ocorrer de forma oblíqua à praia. Outro fator importante a ser destacado é que a energia dissipada na zona de surfe pelas ondas é proporcional ao quadrado da altura de ondas, portanto, como exemplo, uma onda de 2m de altura tem quatro vezes a energia de uma onda de 1m de altura (MUEHE, 1995).

3.3 Praia

Praia consiste no depósito de sedimentos pelas ondas. Embora a maioria das pessoas entenda como praia somente aquela parte claramente visível, situada acima da linha da água, ela é bem mais ampla, tendo seu início onde a atividade das ondas alcança o fundo até o limite onde as ondas alcançam a face da praia. Bancos de areia e canais estão frequentemente presentes na zona de surfe, mas obscurecido pelas ondas e pela arrebentação.



Zonação hidrodinâmica e morfológica tipicamente observada em uma praia arenosa oceânica

3.3.1 Classificação das Zonas da Praia

É aquela porção do perfil praiial caracterizada pela dissipação energética da onda sobre a praia, de acordo com o seguinte processo: ao aproximar-se de águas progressivamente mais rasas, as ondas incidentes tendem a instabilizar-se até que a velocidade na crista da onda exceda a velocidade de grupo da mesma, ponto no qual quebrará.

3.3.1.1 Zona de Surf

É a zona que se estende do ponto de arrebentação da onda até o ponto onde a água atinge a praia. Sua caracterização em uma praia depende do tipo de quebra.

3.3.1.2 Zona de Espraimento

Pode ser identificada como sendo aquela região da praia delimitada entre a máxima e a mínima excursão dos vagalhões sobre a face praiial.

3.3.2 Tipos de Praias

A teoria Australiana classifica em 5 tipos de praia. A teoria adotada no Brasil e pelo CBMSC classificam as praias em 3 tipos.

3.3.2.1 Praias Dissipativas

Normalmente é formada por areia fina e a sua profundidade aumenta lentamente. Por causa dessa inclinação muito suave, as ondas começam a quebrar relativamente longe da beira da praia.

As praias dissipativas ocorrem da combinação de ondas grandes e areia fina, possuem uma zona de surfe muito desenvolvida, muitas vezes com dois ou três bancos de areia paralelos à praia, com cavas rasas entre eles. A face da praia é composta por areia fina e normalmente uma faixa de areia larga. A areia é firme, sendo possível transitar com veículos.

As ondas são normalmente altas e do tipo deslizantes no banco de areia mais distante da praia, reformam-se entre os bancos e quebram novamente nos bancos seguintes. Esta é uma maneira da onda dissipar sua energia na zona de surfe, a qual normalmente é superior a 300 m, podendo alcançar os 500 m. Por isso o nome original de “praia dissipativa.



Praia do Rincão – SC – Dissipativa Fonte: google.com

3.3.2.2 Praias Intermediárias

A mais visível característica das praias intermediárias é a presença de uma zona de surfe com bancos de areia e correntes de retorno. Normalmente elas são mais extensas do que as praias refletivas e possuem altura de onda entre 0,5 a 2,5 m.

Possuem outras características tais como:

- A face praial é composta de material com granulometria média;
- Presença de bancos submersos como forma de armazenamento de sedimento na zona de surfe;
- Presença de correntes de retorno associadas aos bancos submersos.



Praia do Santinho – SC Fonte: youtube.com

3.3.2.1 Praias Refletivas

Elas são caracterizadas por escarpas, faixa de areia estreita e normalmente compostas por areia grossa e ondas baixas e normalmente existe a presença de cúspides. A sua morfologia é um produto de vários fatores. Primeiro, as ondas baixas quebram numa profundidade rasa ($<1\text{m}$); segundo, devido a areia grossa a praia torna-se íngreme, afundando rapidamente muito próximo à face da praia; terceiro, devido as ondas quebrarem na face da praia, elas despendem todas as suas energias numa distância muito curta. Muita dessa energia vai para a zona de espraiamento na face da praia, deslocando uma grande quantidade de água na face da praia, retornando muito rapidamente (refluxo) em direção ao mar, como uma reflexão da onda, motivo pelo qual é conhecida como onda refletiva. As praias refletivas não possuem zona de surfe ou é muito estreita e não possuem bancos de areia.



Praia do Caldeirão – SC – Fonte: praias-sc.com

3.3.3 Perigos Associados às Praias e ao Banho de Mar

A praia apesar de ser é um local de grande atração e lazer apresenta-se potencialmente perigosa.

3.3.3.1 Perigos das Praias Refletivas

Devido às ondas pequenas e localizações muitas vezes protegidas, elas conferem uma relativa segurança para o banho. Contudo, como qualquer água, principalmente se existir ondas e correntes, há a presença de perigos que podem causar problemas aos banhistas, as quais são:

- Face da praia escarpada – Pode ser um problema para bebês, pessoas idosas e deficientes físicos;

- Forte fluxo e refluxo das ondas na face da praia – As ondas que chegam e voltam podem derrubar as pessoas que estão próximas à água;

- Variação brusca de profundidade – Repentino aprofundamento, saindo rapidamente das águas rasas e indo para águas profundas;

- Profundidade das águas – A ausência de bancos de areia significa que as águas são profundas muito próximas à margem, que pode ser um problema para quem não sabe nadar e para crianças;

- Os maiores perigos aparecem quando as ondas excedem a um metro e as quebras na face da praia possuem muita força.

3.3.3.2 Perigos das Praias Intermediárias

- Correntes de Retorno;

- Canais alimentadores das correntes de retorno (rip feeder channels) – As correntes próximas à praia carregam a água para dentro das correntes de retorno e esta, para o mar aberto;

- Quebra das ondas – Nos bancos de areia, as ondas quebram com mais força se a maré estiver baixa, muitas vezes como perigosos “caixotes”;

- Ondas Altas – Quando as ondas excedem 1 metro, tanto a quebra da onda quanto as correntes são intensificadas.

3.3.3.3 Perigos das Praias Dissipativas

- A largura da zona de surfe e as altas ondas, associadas com a praia dissipativa mantêm a maioria dos banhistas próxima à margem e dentro da zona de surfe. Neste local ela é relativamente segura, apesar de não estar livre de algumas surpresas. No meio e fora da zona de surfe, somente para banhistas e surfistas experientes.

- Canais – Normalmente localizados no sentido praia - alto mar, podendo estar também localizados paralelos ou diagonais à praia, apresentam freqüentemente correntes de retorno, principalmente com ondas baixas (menores de 1,5m);

- Interior da zona de surfe – Deve-se tomar cuidado com as ondas para que elas não derrubem e arrastem o banhista. No retorno da onda é comum ocorrer um fluxo de água em direção ao mar (repuxo), principalmente rente ao fundo, o qual pode derrubar um banhista, principalmente se for crianças;

Para SHORT e HOGAN (apud MOCELLIN, 2006), “os perigos de zona costeira estão geralmente relacionados à estrutura e características do ambiente”.

Os perigos naturais associados ao banho de mar podem ser divididos em permanentes e não permanentes.

3.3.4 Perigos Associados ao Banho de Mar

PERMANENTES	NÃO PERMANENTES
Zona de águas profundas	Buracos
Obstáculos (molhes, costões, naufrágios, etc)	Arrebentação das ondas Repuxos
Desembocaduras de rios e lagoas	

Correntes

Organismos marinhos

Poluição

Os perigos permanentes, por serem mais facilmente evitados, oferecem maior perigo aos usuários mais desatentos e àqueles que superestimam suas habilidades. Em zonas de águas profundas pode-se perder o apoio dos pés e submergir; qualquer obstáculo (molhe, trapiche, destroço, rocha ou recife) pode favorecer a presença de buracos e formar correntes mais fortes, além de representar perigo de choques e ferimentos; o encontro de rios e lagoas com o mar modifica as ondas, as correntes e o relevo do fundo da praia.

3.3.4.1 Profundidade da água

Toda água profunda é um perigo potencial de afogamento para quem não sabe nadar ou que tenham pouca experiência.

Água na altura do joelho pode ser um problema para bebês ou crianças. Água na altura do peito pode ser perigoso para quem não sabe nadar, bem como para nadadores em pânico. Na presença de correntes de retorno, somente é possível andar contra ela quando a água estiver abaixo da altura do peito. Deve-se tomar muito cuidado quando a profundidade ultrapassa a altura da cintura, principalmente se existir a presença de crianças.

3.3.4.2 Correntes na Zona de Surfe e Correntes de Retorno

As correntes na zona de surfe, particularmente as correntes de retorno, são os maiores perigos para a maioria dos banhistas e são responsáveis por cerca de 90% dos acidentes. Elas são difíceis de serem localizadas por banhistas inexperientes e quando são apanhados por uma delas, geralmente entram em pânico.

As correntes de retorno são perigos costeiros que expõem diariamente em risco a segurança e a vida das pessoas.

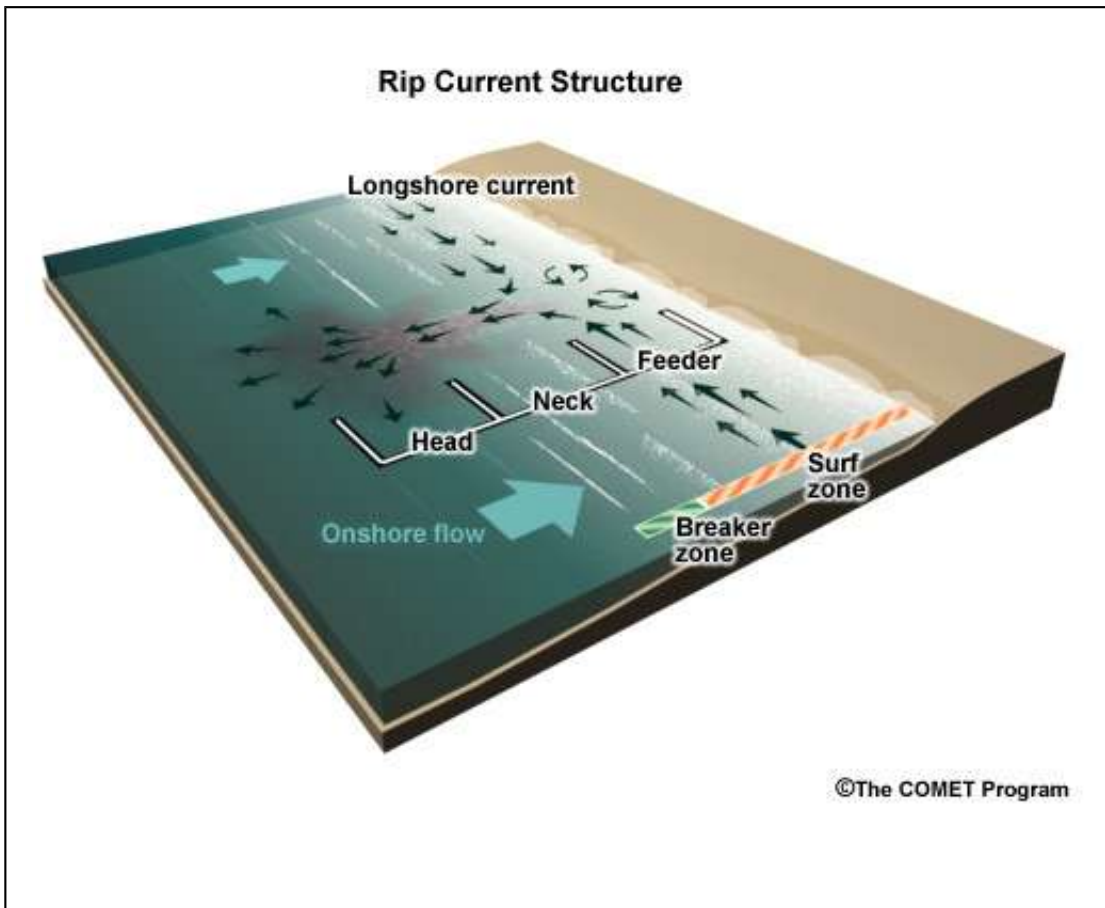
A literatura salienta que são amplificadas quando a maré está vazando (baixando).

Como visto anteriormente as ondas transportam energia para a costa, mas não é a energia da onda que move os grãos sedimentares e altera a morfologia, mas sim o movimento da água.

Há muitas correntes na zona costeira, de variadas forças e direções e estas interagem umas com as outras tornando sua análise muito difícil. Sendo classificadas em correntes longitudinais à costa e correntes transversais à costa.

Correntes de retorno ou rips são caracterizadas por fluxos estreitos, posicionados normal ou obliquamente em relação à costa.

Parte da energia dissipada pelas ondas incidentes na zona de surfe é transferida para a geração de correntes costeiras tanto longitudinais (longshore currents) como transversais (correntes de retorno, rip currents ou rips) as quais, necessariamente, tem sua ocorrência limitada à zona de surfe. Estas correntes representam importantes agentes transportadores de sedimento na zona de surfe, gerando campos de velocidade efetivos na modificação do relevo praial



Para SHEPARD 1948, as correntes de retorno e sua temática tem sido aceita como objeto de estudos para engenheiros, geólogos e geomorfólogos e são identificadas como a forma principal de drenagem da massa d'água movimentada pela arrebentação das ondas, principalmente na zona de surfe.

Para BULHÕES, 2010, apud MCKENZIE, 1958, a configuração morfológica da plataforma continental interna e da antepraia, tendem a controlar a distribuição de energia

de ondas ao longo da costa e por isso é tido também como um mecanismo fundamental no desenvolvimento dos sistemas e correntes. Além disso, segundo a topografia submarina próxima a praia é também é um importante elemento na circulação das correntes, visto que em praias íngremes o clima de espraiamento-refluxo na face da praia é suficiente para a drenagem hidrodinâmica, e em praias com o gradiente razoavelmente plano, as correntes de retorno se desenvolvem eficientemente, ao contrário de praias extremamente planas, onde a energia da onda se dissipa por centenas de metros, onde o sistema de drenagem aumenta em complexidade.

3.3.4.3 Animais Marinhos

Cnidários

Principal riscos nas praias são associados às “águas-vivas”. São animais do FILO dos Cnidários e com diversas classes: Classes de cnidários:- Anthozoa- Scyphozoa- Cubozoa- Hydrozoa- Staurozoa- Polypodiozoa.

Possuem células urticantes, os cnidoblastos ou cnidócitos, capazes de ejectar uma espícula, similar a um “arpão” que contém toxinas.

No mês de janeiro de 2017 houve mais de 6600 casos registrados num único final de semana nas praias catarinenses.

<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/01/aguas-vivas-atacam-6600-banhistas-em-santa-catarina-no-fim-de-semana.html>

Há diversas espécies e intensidades de venenos as mais presentes em SC são as meduzas e caravelas.

<https://www.youtube.com/watch?v=ENBf0nPVlpl>



Medusa. Fonte: <http://biblicalbiology.blogspot.com.br>



Caravela. Fonte: prodigital.com.br

Tubarões

Na costa catarinense há diversos tipos de tubarões, no Brasil, cerca de 80 espécies. Em SC os mais conhecidos são o “caçã mangona” e o tubarão martelo. Acredita-se que em SC devido ao meio ambiente equilibrado e abundância de alimentos para os tubarões há poucos registros e “incidentes” com tubarões, não havendo registro de mortes por ataques.

<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2014/05/para-especialista-surfista-foi-atacado-por-tubarao-de-pequeno-porte-no-farol-de-santa-marta-em-laguna-4510976.html>

<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2014/05/para-especialista-surfista-foi-atacado-por-tubarao-de-pequeno-porte-no-farol-de-santa-marta-em-laguna-4510976.html>



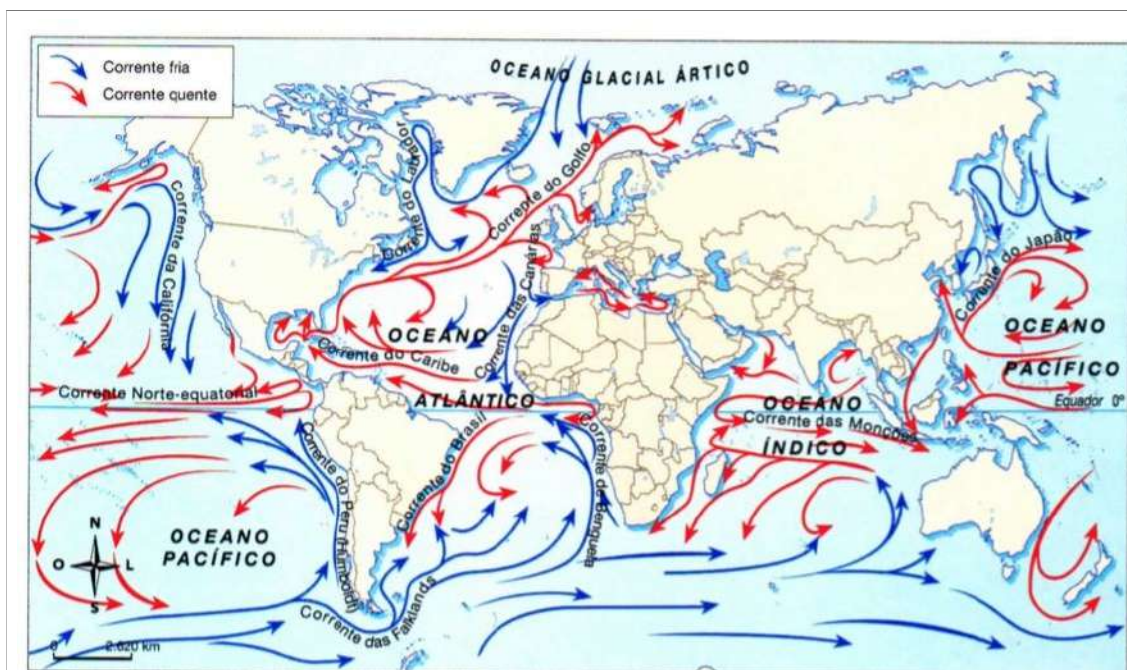
Cação Mangona: Fonte: discoverchannel.com

3.4 Ambientes de Santa Catarina

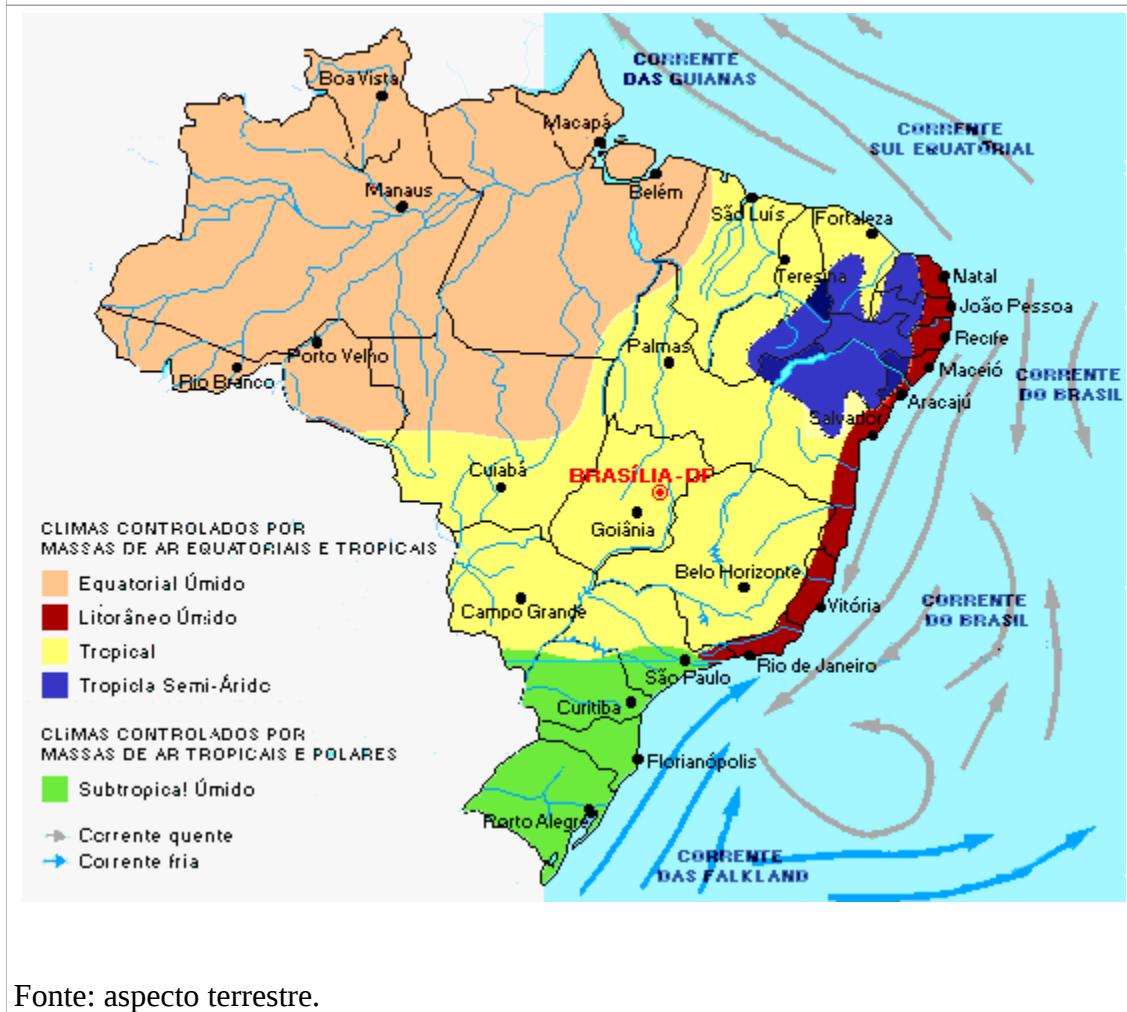
Santa Catarina possui uma grande quantidade de praias, e diversidade de ambientes marinhos. Ao sul do estado praias extensas, dissipativas e sem a presença de costões. E região central e norte do estado com a costa recortada por costões, contendo diversas praias com perigos e riscos diferenciados, de todos os tipos (dissipativa, refletiva e intermediárias).

3.4.1 Correntes Marinhas Atuantes

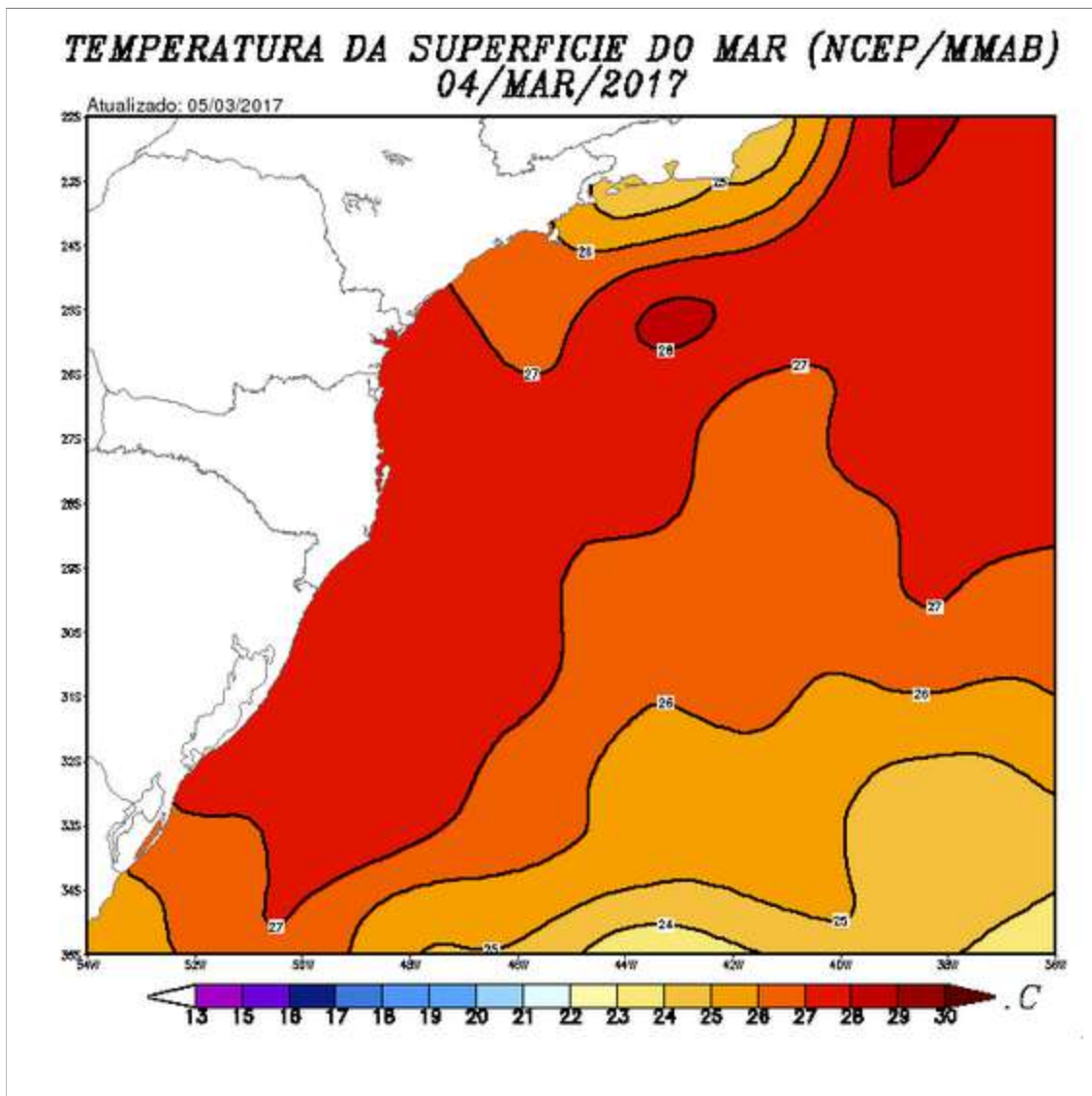
1. Corrente do Brasil (quente);
2. Corrente das Falkland (fria).



Fonte: Torres. P. M.



Fonte: aspecto terrestre.



3.4.2 Ventos Predominantes

Os principais ventos atuantes na costa catarinense são o Nordeste e o vento Sul. Durante o período de verão as temperaturas da água do mar se tornam mais quentes e claras (tom azulado) quando o vento sopra do quadrante sul, e mais frias e escuras (tom amarronzado) quando o vento sopra do quadrante norte. Isso ocorre inversamente à temperatura ambiente.

Fenômenos meteorológicos relacionados à atividade de guarda vidas

Vendavais de evaporações elevadas, devido as altas temperaturas associadas umidade e evaporação, conhecidos popularmente como “trovoadas”. Nuvens do tipo *cumulus nimbus*, similares a cogumelos. Outro fenômeno comum associados a esse tipo de tempestade são os tornados, que quando ocorrem na água são denominados tromba d’água. Além disso, estão associados a descargas atmosféricas, que podem causar riscos aos banhistas e pessoas que presentes nas praias.



Temporal Balneário Camboriú: Fonte: clicrbs.com



Temporal Tubarão: 2016. Fonte: clicrbs.com

3.5 Resumo

Verifica-se que o ambiente marinho é complexo e composto de diversos elementos, o que na prática resulta em riscos associados. O conhecimento do ambiente além da percepção dos riscos presentes nas praias é a melhor forma de prevenir os afogamentos.

3.6 Avaliação da lição

1. Cite os três tipos de praia conforme a doutrina brasileira.
2. Descreva os riscos associados a cada tipo de praia.
3. Cite os perigos associados ao banho de mar (permanentes e não permanentes).

Introdução

Apesar da relação existente entre o salvamento aquático e a área do desporto, o guarda-vidas, no exercício de sua função, não é um atleta e tampouco deve ter corpo de atleta, visto que o condicionamento físico não é o único fator responsável pelo seu desempenho na atividade. Apesar disso, este é um fator de extrema importância e que deve sempre ser levado em conta não só durante o período de formação do guarda-vidas, mas também e principalmente durante o período no qual estiver atuando.

Mesmo com toda a evolução já vivenciada e daquela que ainda está por vir, o serviço de salvamento aquático terá sempre como uma de suas principais “ferramentas” o próprio guarda-vidas. Diversas são as ferramentas que podem ser utilizadas, buscando-se acima de tudo, a realização de um resgate cada vez mais seguro para o socorrista. No entanto, em virtude de sua ação direta na ocorrência, o guarda-vidas deverá estar apto psicologicamente, técnica e acima de tudo fisicamente para desempenhar bem sua função. Sugere-se, que sejam feitos planos de treinamento relacionados ao ambiente de trabalho, buscando-se sempre manter como base os seguintes pontos:

- 1-** Está bem condicionado para a realização de percursos longos de natação (atividade de longa duração e baixa/média intensidade);
- 2-** Está bem condicionado para a realização de percursos curtos de natação (atividades de curta duração e alta intensidade);
- 3-** Está bem condicionado para a realização de atividades em apneia (atividades de curta duração e sem o consumo de oxigênio);
- 4-** Está bem condicionado para a realização de percursos longos de corrida (atividade de longa duração e baixa/média intensidade);
- 5-** Está bem condicionado para a realização de percursos curtos de corrida (atividade de curta duração e alta intensidade);
- 6-** Está bem condicionado para a realização de percursos em ambientes adversos, como nos costões envolvendo corrida no costão e entrada no mar pelo costão e sobretudo;

7- Está bem condicionado para a realização do resgate propriamente dito, buscando-se ao máximo familiarizar-se com o ambiente marinho, com as ondas e com as correntes de retorno.

Diversos elementos podem ser explorados e contribuírem para uma grande variação de atividades como a corrida nas dunas, a aquisição de pesos e equipamentos para a equipe de salvamento para a realização de exercícios musculares localizados (EML) e ainda a instalação de equipamentos específicos nas proximidades do posto de salvamento como barras de flexão de braços.

O bom condicionamento físico pode refletir de diversas formas, inclusive para melhorar a autoestima do próprio guarda-vidas que se sentirá mais seguro para realizar sua função. A busca pelo condicionamento físico ideal deve levar em conta ainda que apesar de o salvamento aquático ser uma atividade de extrema importância e que exige elevado grau de disciplina e profissionalismo, di-ante desta área de atuação a prática da atividade física deve ser realizada de forma prazerosa, sem imposições extremas (CARDOSO, 2003), estando todos cientes de sua importância durante a formação e durante a atuação como guarda-vidas. Eis a seguir, algumas orientações para a manutenção do condicionamento físico.

Aquecimento e Alongamento

Antes da prática de qualquer atividade física, sugere-se a realização de alguns minutos de aquecimento seguidos de alongamento. Sua importância está principalmente no fato de estimular uma maior circulação sanguínea no corpo, proporcionando uma maior oxigenação dos tecidos, principalmente dos grupos musculares, além de “preparar” as articulações para saírem de uma fase de repouso. O alongamento no término da natação mostra-se eficaz principalmente ao ser realizado nas regiões com maior acúmulo de tensão. Por exemplo: o nado de aproximação ou crawl polo, assim como a remada no surfe, induz o seu praticante a permanecer um bom tempo com a coluna cervical em hiperextensão. Isso acaba sobrecarregando e provocando excesso de tensão na região do trapézio e ainda enfraquecendo a musculatura da região abdominal. Sugere-se então a realização de movimentos que compensem essa tensão.

No caso do exemplo citado, um bom alongamento seria o de flexão da coluna cervical, permanecendo-se por alguns instantes com o queixo tocando o peito ou ainda, deitado,

em decúbito dorsal, flexionar o tronco e os joelhos ao mesmo tempo abraçando-os por alguns segundos e mantendo o queixo entre os joelhos.

Benefícios dos exercícios de alongamento

- Evita ou elimina encurtamento musculotendíneo;
- Diminui o risco de alguns tipos de lesão músculo - articular;
- Aumenta e/ou mantém a flexibilidade;
- Elimina ou reduz o incômodo dos nódulos musculares;
- Aumenta o relaxamento muscular e melhora a circulação sanguínea;
- Melhora a coordenação e evita a utilização de esforços adicionais no trabalho e no desporto;
- Reduz a resistência tensiva muscular antagonista e aproveita mais economicamente a força dos músculos agonistas;
- Libera a rigidez e possibilita melhorar a simetria muscular;
- Evita e/ou elimina problemas posturais que alteram o centro de gravidade, provocando adaptação muscular (ACHOUR JR, 2002).

Tipos de alongamento e características

Alongamento Estático: determinado pelo alcance de uma amplitude de movimento do grupo músculo-articular lentamente, mantendo-se uma postura com tensão muscular;

Alongamento Passivo: é feito com a ajuda de forças externas (aparelhos, companheiros), estando o praticante numa posição passiva, isto é, com descontração muscular e com boa posição do sistema músculo-articular;

Alongamento Dinâmico: determinado pelo maior alcance do movimento voluntário, utilizando-se a força dos músculos agonistas e o relaxamento dos músculos antagonistas;

Alongamento Balístico: movimento composto no qual a 1ª fase é um movimento de força contínua em que se usa um movimento acelerado pela contração concêntrica dos músculos agonistas, sem o impedimento de contração dos antagonistas. A 2ª fase é um movimento em inércia sem contração muscular. Na amplitude final do movimento desacelera-se, deixando a resistência por conta dos ligamentos e músculos alongados, fornecendo resposta elástica;

Facilitação Muscular Neuroproprioceptiva (FNP): em geral, combinam alternadamente contração e relaxamento dos músculos agonistas e antagonistas (ACHOUR JR, 2002).

EXERCÍCIO MUSCULAR LOCALIZADO (EML) – ALGUNS EXERCÍCIOS E SEUS GRUPOS MUSCULARES MAIS ATUANTES

Apoio de frente sobre o solo (com abertura das mãos na linha dos ombros) - Peitoral maior e menor, porções clavicular e esternal, coracobraquial, deltoide anterior, serrátil e tríceps braquial;

Flexão do tronco com os membros inferiores elevados - Reto maior do abdome, oblíquo maior e oblíquo menor;

Flexão do tronco com os joelhos fletidos - Reto maior do abdome, oblíquo maior, oblíquo menor, serrátil, vasto lateral, bíceps crural;

Puxada na barra pela frente com pegada direta (supinada) - Peitoral maior, porção esternal, grande dorsal, redondo maior, deltoide posterior, trapézio IV, subclávio, peitoral menor, bíceps braquial, braquial e braquiorradial;

Puxada na barra pela frente com pegada inversa (pronada) – Peitoral maior, porção esternal, grande dorsal, redondo maior, deltoide posterior, trapézio IV, subclávio, peitoral menor, bíceps braquial, braquial e braquiorradial (CARNAVAL, 2001);

Atividades Físicas praticadas pelo Guarda-Vidas

Surfe: O constante envolvimento do praticante do surfe com o ambiente de trabalho do Guarda-Vidas, faz do surfe uma excelente escolha por parte de quem o pratica, seja com o uso de prancha tradicional, pranchão ou body board, tendo em vista o conhecimento dos mais diversos fatores ambientais que o surfista acaba adquirindo,

dentre eles a análise das condições do mar, a facilidade para identificação de correntes de retorno e outros mais.

Além disso, a prancha é um grande flutuador e pode ser eficaz para a realização de um salvamento. Não são poucos os casos em que surfistas auxiliaram no resgate de banhistas ou de outros surfistas que perderam suas pranchas. Cabe aqui então, fazermos duas ressalvas aos praticantes do surfe:

- 1 – esteja sempre utilizando a cordinha que o prende à prancha (também chamada de “strep” ou “lash”), pois você poderá ter que utilizá-la em algum momento inesperado para realizar um salvamento;
- 2 – esteja sempre preparado para sair da água nadando, caso tenha que oferecer sua prancha a outra pessoa para que esta saia da água.

Outro ponto que não podemos deixar de citar neste tópico fica por conta da prática de surfe com o pranchão de resgate. A sua utilização não deve ser destinada apenas para a realização do resgate em si, mas também para a prática de surfe, proporcionando assim a chance do Guarda-Vidas de habituar-se cada vez mais com o material. Entretanto, devem-se respeitar os momentos para sua utilização e ainda mais os cuidados com sua manutenção.

Surfe de peito: O surfe de peito, também chamado de “jacaré”, é também uma ótima opção para manter o condicionamento físico, proporcionando ao seu praticante momentos de intensidades variadas na natação, sendo dividido em:

- 1 – deslocamento até a zona de surfe ou travessia da arrebentação – momento de curta duração caracterizado por ser um exercício de capacidade e potência anaeróbia;
- 2 – posicionamento na zona de surfe – corresponde ao maior tempo de permanência do praticante e varia de acordo com o intervalo entre as séries de ondas e o posicionamento correto no “pico”. Caracterizado por ser um exercício aeróbio. Durante este momento, se o praticante estiver sem nadadeira, a pernada estilo polo mostra-se eficaz;
- 3 – entrada na onda – movimento de “explosão” e curtíssima duração caracterizado por ser um exercício de potência anaeróbia, e;

- 4 – o deslize na onda em si – caso o praticante esteja de nadadeiras, é indicado que esteja usando também um par de ligas, material que mantém as nadadeiras mais firmes aos pés, evitando perdê-las.

Corrida na areia da praia: Por apresentar um piso distinto dos tradicionais para a prática de corrida, alguns aspectos devem ser levados em conta quando tratamos da referida atividade na praia. Dependendo do tipo de formação (refletivas/de tombo, intermediárias ou dissipativas/rasas), estas podem apresentar um piso firme, com a areia bem compactada ou não, apresentando a areia mais solta, mole ou fofa. Além disso, algumas praias, normalmente as refletivas/de tombo, apresentam declividade significativa, dificultando para a prática da corrida.

As praias de areia compactada podem acabar sobrecarregando em excesso as articulações do tornozelo e do joelho por terem que suportar maior impacto, entretanto não oferecem tantos riscos de entorse se comparadas às praias de tombo. Nestas, devemos nos atentar com possíveis obstáculos no caminho como buracos e desníveis muito acentuados.

Sendo assim, evite correr em locais desnivelados, pois isto além de ser prejudicial para as articulações dos membros inferiores e poder causar lesões, é também prejudicial para sua coluna vertebral e; quando possível, procure correr utilizando tênis, diminuindo assim a sobrecarga de impacto nas articulações dos tornozelos e joelhos.

Outras possibilidades de Atividades Físicas

Atividades lúdico-recreativas – Que desenvolvam nos alunos auto-confiança, confiança nos demais e o trabalho em grupo, por exemplo no mar retornarem de mãos dadas da zona de arrebenção até a beira da praia realizando pernada de costas;

Exercícios de fortalecimento das articulações do joelho – Corrida em alta velocidade e curta distancia (de 5 a 10 metros) estática, para frente, para trás e para os lados;

Ginástica calistênica – com características da EF militar (exercícios de flexionamento ativo e outros como “polichinelo” e agachamento a fundo, exercícios intercalados com a corrida desenvolvendo trabalho de coordenação juntos, etc).

Tipos de exercícios de acordo com a fonte de energia e suas características

ANAERÓBIO ALÁTICO: é a primeira fonte de energia do exercício e acontece entre 1 - 10 segundos. É um esforço tão rápido que não chega a acumular ácido láctico na musculatura. A curta duração é explicada pela rápida degradação desta fonte de energia. Podemos dizer que é a primeira parte de um sprint, a primeira explosão. Se você tem dificuldades no seu sprint, comece a trabalhar este sistema energético. Descanso para recuperação energética neste treino: media de 48 horas. Intervalos entre séries neste mesmo metabolismo de 60s a 1min30s;

ANAERÓBIO LÁTICO: de 10s a 3 min. Aqui já começamos a observar acúmulo de ácido láctico na musculatura. Quanto mais ácido láctico estiver no seu músculo, mais difícil é a contração muscular. Se você tem dificuldades no final do seu sprint pode ser que a quantidade de ácido láctico acumulado seja muito grande ou que seu organismo não tolera trabalhar em meio ácido. Devemos treinar para suprir esta deficiência. Descanso para recuperação energética neste treino: media de 48 horas. Intervalos entre séries neste mesmo metabolismo: de 30s a 1 min;

AERÓBIO: Podemos citar como exemplo atividades de longa duração e curta intensidade como uma longa pedalada, corrida ou ainda percurso de natação. Se você possui dificuldade em manter seu ritmo durante longos percursos, devemos trabalhar o treinamento para melhora desta capacidade (COSTILL & WILMORE, 2001).

A prática da natação dentro do salvamento aquático

Considerando que a natação dentro do salvamento aquático apresenta algumas variações quando comparada com a natação tradicional, apresenta-se a seguir algumas descrições e sugestões com relação a pratica da mesma.

- **A) Nado estilo Crawl**

I - Respiração

O domínio da respiração durante o deslocamento na água é de fundamental importância durante o salvamento, portanto o cuidado com a posição ventral, a necessidade de preservar o equilíbrio geral do nado, a preocupação de não oferecer uma

resistência frontal importante, a fisiologia respiratória, a cadência dos movimentos dos braços, a tática de percurso, todos esses elementos constituem imperativos para o nadador.

Tecnicamente, a maneira mais eficaz para a realização da respiração durante o nado crawl é a respiração lateral. Este movimento apresenta-se como o mais adequado devido ao fato de o nadador não precisar hiperestender sua coluna cervical, fazendo com que seu quadril apresente tendência de afundar. Ao invés disso, a respiração é feita lateralmente, de preferência alternando-a nos dois lados a cada 3 ou 5 braçadas (R3 ou R5), com um leve movimento de rotação lateral da cabeça.

Apesar da necessidade de manter a vítima sob seu campo de visão, não são raros os momentos, principalmente quando a distância a ser percorrida é relativamente grande, em que o guarda-vidas põe o rosto dentro da água.

Nesses casos, salientamos que seja realizada a respiração frontal, pois assim o guarda-vidas terá maior oportunidade de voltar a visualizar a vítima.

Os ritmos respiratórios adotados vão depender, em grande parte, da maior ou menor capacidade do nadador para repor o déficit de oxigênio. Os mais comumente observados são: respiração unilateral a cada ciclo de braço (R-2, R-4, etc.), ou respiração bilateral feita alternativamente à direita e depois à esquerda.(R-3, R-5,etc.).

II) Movimento de braços

Basicamente o movimento se divide em parte aérea e parte submersa.

Parte aérea: Este momento da braçada deve ser entendido como descanso e relaxamento muscular, além de servir como preparação para a entrada da mão na água e o início da parte submersa. Os pontos principais são:

- O gesto deve ser solto e veloz iniciando-se na coxa;
- O braço sai semi-estendido;
- O cotovelo se eleva mais alto que os dedos e se movimenta relaxadamente, até a passagem da mão pelo cotovelo, quando deverá ser arremessado para a água, procurando uma entrada em um ângulo melhor e mais hidrodinâmico possível;

- As pontas dos dedos atingem a água por primeiro, em seguida o antebraço e logo após o braço.

Parte submersa: caracteriza-se por três momentos distintos:

1. Apoio - Depois da entrada da mão na água, finalizando a parte aérea, antebraço e o braço procuram atingir um ângulo bem aberto, neste momento o polegar ainda está orientado para baixo. Neste momento, a palma da mão gira ficando voltada para o fundo e sente a primeira resistência da água (apoio); isto a mais ou menos 20 cm da superfície.

2. Puxada - Esta fase se inicia no momento em que após o apoio fazemos uma leve flexão do pulso buscando encontrar o apoio. O ângulo entre braço e antebraço, tendo o cotovelo como vértice, deverá ficar entre 90 e 120°. O movimento deverá seguir a linha média do corpo até o momento de máxima flexão do cotovelo.

3. Empurre - O empurre é orientado sem a menor descontinuidade, da frente para trás. Quando a mão passa, no plano vertical, dos ombros, ela se encontra no prolongamento do antebraço. O ombro correspondente e o cotovelo penetram então profundamente na água.

III) Movimento de pernas

O trabalho realizado pelas pernas no crawl é um movimento alternado na direção vertical, iniciando um, antes que o outro termine, de modo que as ações não percam continuidade, o movimento se inicia com joelho e coxa estendidos.

IV) coordenação da respiração e movimentos de pernas e braços

A sincronização da respiração com os movimentos propulsores dos braços e das pernas é um fator determinante para o ritmo do nado. Muitas vezes acontece de os nadadores serem, ao mesmo tempo, os mais rápidos em educativos específicos de braços e/ou pernas e, no entanto, não apresentarem tanta eficiência no nado completo. Este fato caracteriza a necessidade em se enfatizar não apenas a aprendizagem motora parcial da natação, mas principalmente a aprendizagem motora global, ou seja, a natação num todo.

Aqui salientamos a importância de que ao iniciar o curso de formação de guardavidas, os participantes já possuam certo domínio da natação, pois para alguns, o tempo do curso, destinado para a referida prática, pode não ser o suficiente. Tão importante quanto isso, é a continuidade da prática após o término do curso, buscando tornar os

movimentos de respiração, braçada, pernada e todo esse conjunto, cada vez mais eficazes e realizando-os de uma forma natural.

- **B) Nado aproximação ou crawl polo**

A natação realizada durante um resgate (nado de aproximação ou crawl- polo) difere-se daquela praticada em outras situações, ou seja, a necessidade de permanecer com a(s) vítima(s) sob o seu campo de visão exige que o guarda-vidas nade até ela com o rosto fora da água, mantendo a coluna cervical em hiperextensão, dificultando o deslocamento/deslize. Entretanto esta dificuldade será compensada através do uso das nadadeiras. Estas por sua vez, irão proporcionar ao guarda-vidas maior velocidade de deslocamento. Para melhor compreensão da diferença entre nadar com o rosto fora ou dentro da água, sugere-se a realização de exercícios educativos de pernada com o auxílio de um flutuador. Ao manter-se com a coluna cervical em hiperextensão, observe a tendência do quadril em afundar, exigindo assim, maior intensidade no movimento de perna.

- **C) Pernada de pólo aquático ou pernada alternada**

Assim como os diversos estilos de natação, o polo aquático também oferece para realização do serviço de salvamento aquático uma importante ferramenta. Referimo-nos aqui ao estilo de pernada que mantém o seu corpo praticamente em flutuação vertical estática. Esse tipo de pernada também pode ser de grande utilidade para o auto-socorro e é uma ótima alternativa para ser realizada em aulas de natação, principalmente com crianças.

No salvamento aquático ela mostra sua eficácia no momento da abordagem da vítima, que às vezes pode ser mais que uma. Nesses casos pode haver a necessidade de o guarda-vidas permanecer segurando as vítimas até a chegada de um outro guarda-vidas e/ou embarcação, para então dar-se continuidade ao salvamento. Uma outra situação aparece quando a vítima se apresenta em pânico, tentando usar o guarda-vidas como flutuador, submergindo-o. Nesses momentos a pernada do polo aquático pode ser bastante eficaz. A referida pernada consiste na realização de movimentos circulares alternados da perna, no sentido lateral-medial, ou seja, a perna esquerda realiza o movimento circular no sentido horário alternando com a perna direita que realiza o mesmo movimento, porém em sentido anti-horário. O praticante deve ainda manter o tronco na posição vertical e as coxas flexionadas a 90° movimentando apenas as pernas e pés,

mantendo-se assim sobre a superfície da água tendo suas mãos disponíveis para segurar as vítimas.

- **D) Pernada tesoura**

A necessidade em se utilizar um dos braços para o reboque da vítima e, principalmente o peso desta, proporcionará ao guarda-vidas um pouco mais de dificuldade para o seu deslocamento. Além disso, a ausência das nadadeiras exige ainda um movimento de pernas que lhe dê maior propulsão. Dessa forma, apresentamos como alternativa para deslocamento, o batimento de pernas no estilo “tesoura”, o qual possui duas fases:

Fase da recuperação: Com o corpo lateralizado, o praticante deve trazer o joelho de um dos membros inferiores próximo ao peito, flexionando a articulação coxo-femoral e também o joelho. No mesmo momento, o calcanhar do outro membro inferior deve ser levado em direção a nádega, realizando-se então um movimento de flexão do joelho e extensão da articulação coxo-femoral.

Fase da propulsão: Estando os membros inferiores encolhidos, a fase de propulsão inicia quando os membros inferiores voltam a serem estendidos, num movimento rápido e circular que se encerra assim que os mesmos estiverem alinhados com o resto do corpo.

- **E) Pernada estilo peito**

Considerando a grande semelhança entre a pernada do nado “tesoura” e a pernada do nado peito, diferindo-se estas basicamente pela posição do corpo, não podemos deixar de citar aqui a vantagem sobre o domínio desse estilo de nado, apesar de durante o curso, não haver tempo em demasia para a sua prática. Sendo assim, reforçamos a importância da prática do nado estilo peito, mesmo que em outras ocasiões. Outro ponto que torna eficaz o domínio sobre a pernada de peito no curso de formação de guarda-vidas é a realização da apneia dinâmica (25m horizontais), pois para a realização deste exercício a referida pernada pode mostrar-se eficiente.

- **F) Exercícios para a realização da apnéia**

Não só dentro da água, mas também fora dela, existem possibilidades para a realização de exercício de respiração. Durante a prática de natação, a forma mais eficaz de respirar é inspirar pela boca (evitando-se assim a inalação da água/afogamento) e

expirar pela boca e pelo nariz. Diferente disso, fora da água, a maneira mais adequada para a realização da respiração é inspirar pelo nariz, filtrando, aquecendo e umedecendo o ar antes deste chegar aos pulmões e expirar pela boca e nariz.

Um exercício eficaz e relaxante para trabalhar a respiração e a concentração, chamada no yôga de “pránáyáma”, consiste em dividir-se a respiração em quatro momentos ou tempos, sendo eles destinados da seguinte forma:

- a) primeiro tempo – inspiração,
- b) segundo tempo – retenção com ar;
- c) terceiro tempo – expiração e;
- d) quarto tempo – retenção sem ar

É um tipo de respiração com a participação da musculatura abdominal, intercostal e torácica, promovendo um aproveitamento muito maior da capacidade pulmonar. Este exercício pode ser realizado com diversas variações determinando-se o período de permanência em cada tempo de acordo com a vontade do praticante e sua realização pode surtir bons efeitos na natação e conseqüentemente no salvamento aquático. Esta prática pode ser combinada ainda com os exercícios de alongamento (DE ROSE, 1995).

Uma outra variação deste exercício pode ser feita na borda de uma piscina ou até mesmo no mar, fazendo a respiração de dois tempos, inspirando fora da água e em seguida submergindo o rosto. Esta é a apneia estática. Exercícios de apneia podem ser realizados ainda com o auxílio de pesos, onde o praticante mergulha até o fundo e transporta o peso (pedra ou anilha) pela distância que puder/quiser. Este exercício é também chamado de “deep run” ou corrida profunda. Ressaltamos aqui a importância de que exercícios que envolvam apneia devem sempre que possível ser realizados sob a visão de outra pessoa evitando-se acidentes.

É importante lembrar ainda que, como citado no início desta lição, apesar de no exercício da sua função o guarda-vidas não ser um atleta, a atividade de salvamento aquático encontra-se diretamente ligada ao desporto e no Estado de Santa Catarina, o campeonato de salvamento aquático vem ganhando cada vez mais adeptos, sendo esta uma maneira de confraternização entre os profissionais da atividade e acima de tudo, um

grande fator contribuinte para a prevenção de afogamentos e óbitos causados por este motivo.

AVALIAÇÃO

- 1-** Apontar 3 motivos pelos quais o guarda-vidas deve estar bem condicionado.

2- Citar dois exercícios ou atividades que o Guarda-vidas pode realizar durante a prática esportiva para adquirir e manter sua preparação física.

3- Citar 3 técnicas de natação aplicada ao salvamento aquático.

BOMBEIROS



Lição 5

Relações Humanas e Conscientização Turística

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Reconhecer a importância da imagem do serviço de Guarda-vidas para o Corpo de Bombeiros Militar e para a sociedade
- Descrever as fases da atuação do Corpo de Bombeiros Militar no serviço de Guarda-vidas.
- Citar cinco características desejadas e esperadas do perfil profissional e pessoal do Guarda-vidas
- Citar cinco elementos que podem auxiliar na comunicação ou prejudicá-la

5.1 Abordagem Ao Público

Para se compreender a motivação humana, o primeiro passo é conhecimento do que provoca e dinamiza tal fenômeno. A motivação existe dentro das pessoas e se dinamiza através das necessidades humanas.

Todas as pessoas têm suas necessidades próprias, que podem ser chamadas de desejos, aspirações e objetivos individuais ou motivos. As necessidades humanas ou motivos são forças internas que impulsionam e influenciam cada pessoa, determinando seus pensamentos e direcionando o seu comportamento, frente às diversas situações da vida. São fatores que formam a personalidade, pelos traços biológicos e psicológicos, pelas características adquiridas através da experiência pessoal da sua aprendizagem.

Apesar das diferenças individuais, que regem o comportamento das pessoas, certas necessidades são basicamente semelhantes quanto à maneira pela qual as pessoas organizam seus comportamentos para obter satisfação.

Para o autor Maslow, as necessidades humanas estão arranjadas em uma pirâmide de importância e de influência do comportamento humano.

5.1.1 Necessidades Fisiológicas

São necessidades físicas ou impulsos básicos de sobrevivência, como as necessidades de alimentação (fome ou sede), de sono e repouso (cansaço), abrigo (frio ou calor). Denominadas biológicas ou básicas, que orientam a vida humana desde o momento do nascimento.

5.1.2 Necessidades de Segurança

É o segundo nível das necessidades humanas. Levam as pessoas a terem necessidades de sentirem-se seguros, livre de ameaças, a protegerem-se de qualquer perigo real ou imaginário, físico ou abstrato. A fuga do perigo, o desejo de estabilidade. As necessidades de segurança têm grande importância, uma vez que as pessoas têm uma relação de dependência com o meio em questão.

5.1.3 Necessidades Sociais

São as necessidades relacionadas com a vida associativa do indivíduo com outras pessoas. São as necessidades de associação de participação, de aceitação por parte dos colegas, de troca de amizade, de afeto e amor. Surgem no comportamento quando as necessidades mais baixas (fisiológicas e de segurança), se encontram relativamente satisfeitas.

5.1.4 Necessidades de Estima

São as necessidades relacionadas com maneira pela qual a pessoa se vê e se avalia, isto é, com auto-avaliação e a auto-estima. Envolvem a auto-apreciação, a auto-confiança, necessidade de aprovação social e de reconhecimento de status, prestígio e de consideração. A satisfação dessas necessidades conduz o sentimento de auto-confiança, necessidade de aprovação social e de reconhecimento de status, prestígio e de consideração. A satisfação dessas necessidades conduz o sentimento de auto-confiança de valor, força, prestígio, poder, capacidade, utilidade e independência.

5.1.5 Necessidades de Realização

São as necessidades que levam cada indivíduo a realizar o seu próprio potencial e de se desenvolver continuamente ao longo da vida. Estão relacionadas com a plena realização daquilo que cada pessoa tem de potencial e de virtual, chegando ao ápice do seu ser.

Quem trabalha diretamente com o público, é preciso buscá-lo como seu parceiro. O compromisso de servir a sociedade está interligado com a disposição de cada um em dar o melhor de si. No entanto, não é somente agindo de boa fé que o Corpo de Bombeiros será bem quisto. É necessário que todos tenham uma boa cordialidade, precisando gozar de uma auto-estima, não deixando ser influenciado por outras dificuldades (como por exemplo problemas pessoais), mantendo, sempre um bom relacionamento com o público e com os demais colegas.

5.2 Imagem

A imagem é um fator determinante para a aquisição de um produto, de um destino. A imagem é vista como um conceito abstrato, que incorpora a influência de uma promoção

veiculada no passado, a reputação do produto/marca e a prescrição de uma avaliação das alternativas. A imagem conota as expectativas das pessoas potenciais. No entanto, no turismo, a imagem é igualada a um jogo de expectativas sobre um lugar ou uma atividade existente, que procede a visita de um determinado local turístico. A imagem retrata o futuro da localidade.

“Por opinião, entende-se que é a imagem que as pessoas têm de alguma coisa”. Ela resulta de todas as experiências, impressões e posições apresentadas em relação a alguma coisa. No entanto ela pode ser alterada, por isso, se faz necessário que cada integrante desta corporação fique atento com a abordagem, com a conduta diante das pessoas. Mesmo que tenha sido somente com uma pessoa, o fato de tratá-la mal pode passar adiante, contando o seu caso para outras pessoas, e outras, assim denegrindo a imagem de uma equipe toda, e da própria destinação turística.

5.1.2 Imagem na corporação:

Como indivíduo: deseja-se que cada um cuide de seu corpo (pratica esportes, tenha uma vida saudável) e de sua mente (tenha valores na vida), seja positivo, tenha alto astral, acredite na sua potencialidade, seja um vencedor.

5.2.2 Imagem com pessoas:

Como membro de uma equipe de trabalho: espera que seja uma pessoa eficiente, que busque constantemente o aprimoramento profissional, amigo de seus companheiros, responsável dedicado.

5.2.2.1 Vistos como profissionais

Porque a Sociedade precisa de vocês.

5.2.2.2 Como membro de uma família

Na sua profissão, encontra-se a sua segunda família.

5.2.2.3 Como membro de uma sociedade:

Ver o integrante desta corporação, como um reflexo da mesma, seja aonde estiver.

5.3 Normas e características desejadas e esperadas do perfil profissional e pessoal do Guarda-Vidas

Atitudes do Guarda-Vidas para contribuir para a valorização do serviço, visando a excelência:

- Público: entender e atender suas necessidades com a procura da excelência;
- Recursos Humanos: incentivar e valorizar o trabalho de todos os colegas, a qualificação e o crescimento profissional e pessoal;
- Qualidade: buscar o aperfeiçoamento constante nos serviços prestados, nos processos de trabalho e nas relações profissionais;
- Ética: atuar com elevado padrão de conduta, agindo com honestidade, justiça, dignidade e respeito, preservando a imagem do grupo;
- Responsabilidade Social: ser útil à comunidade, com ela interagindo, respeitando e facilitando a melhor convivência social.
- Flexibilidade: deve ser flexível, o que significa estar aberto para qualquer tipo de inovação, ou problemas e surpresas. Devem procurar respostas rápidas, preocupando-se com questões imediatas.
- Versatilidade: além de suas funções habituais, não pode limitar-se apenas a sua função “o de salvar vidas”, lembre-se que você é um profissional a serviço da comunidade, atendendo-lhes em qualquer situação.
- Criatividade: seja um profissional que usa a criatividade. Encontre soluções para velhos e/ou novos problemas. Ser criativo nada mais é do que romper barreiras do hábito e buscar novas alternativas. Assumir riscos de forma calculada.
- Princípio de moral: você deve ser extremamente sensível aos padrões éticos e à moral.
- Liderança: espírito de liderança é fundamental ao profissional que tem que exercê-la com freqüência, tendo em vista as rápidas mudanças do cenário
- Apresentação pessoal: outro aspecto que destaca-se é a sua apresentação pessoal e a sua postura, pois isso afeta a imagem perante a outras pessoas.
- Tomada de decisão: é fundamental a habilidade de tomar decisões, por mais simples que sejam, sobretudo no contato direto com o público.

- **Eficiência e eficácia:** uma pessoa eficiente é aquela que consegue resultados à altura dos insumos usados para atingir resultados. Já na eficácia, é capacidade de escolher objetivos aprimorados. Uma pessoa eficaz é aquela que escolhe as coisas certas a serem feitas.
- **Comunicação:** é muito importante saber se expressar com muita clareza, o que exige um bom poder de comunicação, tanto dentro do trabalho ou fora dele.
- **Trabalho em equipe:** é fundamental a habilidade de trabalhar com equipe de pessoas. O relacionamento cordial com os demais membros, a participação ativa nas execuções das tarefas, na atuação firme, são requisitos mais importantes para o sucesso do trabalho em grupo.
- **Equilíbrio físico e emocional:** trabalhar diretamente com o público geralmente causa estresse. Você deve reduzi-los a níveis controláveis, mantendo sempre sua integridade emocional e física.

5.4 A Atuação Pública do CBMSC

O Corpo de bombeiros trabalha com três fases. São elas:

- 1ª Fase: Pré-incidente: esta fase enquadra-se a atuação de forma preventiva, onde há possibilidades do trabalho ter resultados 100% positivos.
- 2ª Fase: Incidente: aqui é quando ocorre o incidente propriamente dito. As chances de obter resultados inteiramente positivos, já não são de cem por cento, pois trata-se de salvar uma vida que passou por algum ocorrido. Aqui, temos que analisar os danos.
- 3ª Fase: Pós-incidente: a avaliação dos resultados da atuação da corporação, positivo ou não. Tem-se a possibilidade de aprendizado.

Em cada uma dessas fases a atuação, a abordagem diferencia-se. No entanto, a fase mais importante para a atuação é quando está se “PREVENINDO”, mas você pode se perguntar o por quê? Se a função que lhes compete é a de salvar as vidas dos cidadãos.

Porquê o resultado pode ser 100% positivo. É aonde você tem 100% de chances de realmente salvar vidas. Prevenir é Salvar (SOBRASA, 2015).

5.5 A Comunicação

Comunicação é, em síntese, a relação estabelecidas pela transmissão de estímulos e pelas respostas provocadas. O processo voluntário se dá quando a mensagem é transmitida de maneira consciente de uma pessoa para outra.

Por exemplo: Pedro dá “Bom Dia” a Paulo, um colega de trabalho. Mas como não gosta de Paulo, Pedro, ao mesmo tempo, sorri com ironia, sem se dar conta disso. Neste caso a mensagem “lhe desejo um bom dia” (valor positivo) é suplantada pela mensagem “não gosto de você” (valor negativo). Sendo esta a mensagem que Paulo recebe.

Comunicar é, portanto, o ato de tornar comum uma mensagem por meio de códigos verbais (com a fala) e/ou não verbais (com gestos ou expressões físicas/faciais).

5.5.1 Elementos Auxiliares da Comunicação

- **Codificação:** equivale a reunir ou transformar, num código conhecido a intenção da comunicação, ou, em outras palavras, a elaborar um sistema de signos. Geralmente usado para simplificar uma mensagem.
- **Decodificação:** é decifrar uma mensagem, uma operação que depende do repertório de cada pessoa. Há a linguagem infantil, a erudita, a visual, etc. muitos grupos sociais ou categorias profissionais acabam desenvolvendo formas de linguagem próprias, inacessíveis às demais pessoas, como a gíria.
- **Feedback:** é outro elemento importante da comunicação. É o retorno, a resposta, correspondente à informação que o emissor consegue obter e pela qual sabe se sua mensagem foi captada pelo receptor. Pode vir através de terceiros, em comentários, como por exemplo, o respaldo em que a mídia deu a tal caso.
- **Linguagem verbal:** esta utiliza-se de palavras. No processo de comunicação, muito da linguagem não verbal, também tem importância para a transmissão da mensagem. Mas no que se refere ao estritamente verbal, as dificuldades de entendimento ocorrem principalmente porque as palavras têm inúmeros significados.
- **Comunicação não-verbal:** as pessoas não se comunicam apenas por palavras. Na verdade movimentos faciais, corporais, gestos, olhares, apresentação e mesmo a entonação da voz também “falam”. Estes elementos podem variar muito de cultura para a cultura.
- **Norma Social:** tem funções específicas de regular e encandear a interação social. Como por exemplo, aperto de mão, abraços, acenos, etc.

5.5.1 Elementos Não Verbais Auxiliares da Comunicação

- **Expressão facial:** não é tarefa fácil de se avaliar as emoções de alguém apenas a partir de sua expressão fisionômica. Só se pode tentar uma avaliação quando há grandes discrepâncias entre diferentes sinais. Como por exemplo, um rosto aparentemente tranquilo, mas com lábios apertados e pálidos, costuma indicar raiva, irritação contida.
- **Movimento dos olhos:** movimento desempenha um papel importante na comunicação. Um olhar fixo pode ser entendido pelo observador como prova de interesse. Mas em outro contexto, pode significar ameaça, provocação.

- Trejeitos e movimentos com a cabeça: os movimentos com a cabeça tendem a reforçar e sincronizar a emissão de mensagens. Se a pessoa estiver entendendo a mensagem, ela pode expressar isto movendo a cabeça para cima e para baixo.
- Postura e movimento de corpo: movimentos corporais tendem a fornecer pistas mais seguras do que as expressões faciais, onde comunica atitudes concernentes a situação.
- Aparência: normalmente, a aparência de uma pessoa reflete o tipo de imagem que gostaria de passar. Por meio de vestuário, penteado, postura, gestos, modo de falar, etc.

5.6 Comunicação Eficaz

Para o processo de comunicação, é necessário que as pessoas entrem num consenso, que se compreendam mutuamente. É preciso que haja um equilíbrio entre a quantidade de informação dada e a quantidade de informação recebida. São requisitos para uma boa comunicação:

- Querer escutar
- Impedir que ruídos externos ou internos distorçam a mensagem
- Prestar a atenção
- Ser flexível
- Resistir a distrações
- Deixar de lado preconceito e preferências
- Demonstrar respeito e aceitação

5.7 Diferenças Individuais

Cada ser humano é único e distinto. Desde o seu nascimento, possui características próprias, que, com o passar dos anos, se desenvolvem e se acentuam, num processo acumulativo de experiências vividas. Por isso, cada ser humano tem uma personalidade única e exclusiva. Os aspectos que caracterizam as diferenças individuais são:

- Constituição física (sexo, acuidade sensorial – diferentes capacidades de utilizar dos sentidos.
- Traços psicológicos: inteligência, aptidões, emoções.
- Experiências vividas
- Grupo social e nível cultural a que pertence.
- Interesses e motivações pessoais.
- Comportamento

5.8 Identificando o Turista

Certamente é um viajante, um passageiro, imprevisível, e sobretudo um desconhecido. Varia personalidade, maneira de viver, principalmente, nas razões que o trouxeram.

Ele tem várias expectativas, desejos e busca todas as facilidades, serviços e pessoal treinado a sua disposição, principalmente em se tratando da prestação de serviços, tanto privado como público.

São características do turista:

- São pessoas que ficam por um curto período de tempo;
- Estão a procura do lazer, do repouso, apreciação da natureza, exercitar-se, procuram o turismo ecológico, religioso, de compras, negócios, de saúde, etc.);
- Estão livres das obrigações diárias de sua vida cotidiana;
- Viajam sozinhos, família, ou grupos;
- Procuram por qualidade de vida;
- Estão de olho na diversão (como destinos de sol/praias, “busca do verde”, vida noturna, compras, gastronomia, etc.)
- Procuram por destinos que ofereçam segurança;
- Alguns refugiam-se dos grandes tumultos dos grandes aglomerados urbanos;
- Não estão acostumados com a “cultura turística” (em relação ao comportamento de forma alienada, a preservação do meio ambiente, etc.);
- Não gostam de ser interferidos;
- Procuram certos destinos pelas drogas, pelas bebidas, pelo sexo;
- Possuem aspectos diferenciais sócio-econômicos (renda, idade, educação, etc.)

- Encontram-se mais expostos às situações de risco envolvendo sua nacionalidade, religião, grupo étnico;
- Estão num destino do qual não conhecem a cultura, talvez o idioma;
- São alvos muito atraentes (carregam dinheiros, câmeras, etc.)
- Envolvem-se em comportamentos de riscos (nadar em lugares proibidos, não respeitar as sinalizações de alerta, usam drogas, consomem bebidas alcoólicas, etc.)
- Não estão familiarizados com a língua/dialetos e os costumes;
- Não tem a sua disposição grupos de suporte local;
- Muitas vezes vistos pela comunidade local como agressoras das suas culturas e insensíveis às normas e costumes locais;
- Trazem consigo noções de segurança e do papel das autoridades de segurança baseadas nas suas experiências no local de origem/residência.

5.9 Resumo

Pudemos perceber que os frequentadores do ambiente de praia ou rio podem ter características muito diferentes entre si em razão de fatores anteriormente mencionados como: sexo, faixa etária, região onde mora, religião entre outras.

Para isso se faz necessário uma comunicação efetiva com esse cidadão para que a prevenção ocorra de forma eficiente e assim evitar afogamentos e outros traumas que podem ocorrer neste ambiente.

Identificar o turista facilita o trabalho do guarda-vidas e favorece bom andamento do serviço.

5.10 Avaliação da lição

1. Cite cinco características desejadas e esperadas do perfil profissional e pessoal do Guarda-vidas.

2. Descreva as fases da atuação do Corpo de Bombeiros Militar no serviço de Guarda-vidas.

3. Cite cinco elementos que podem auxiliar na comunicação ou prejudicá-la.

BOMBEIROS

Lição 6

Recuperação de Afogados

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conceituar Afogamento;
- Citar os seis graus de classificação de afogados, segundo o apresentado no manual;
- Citar os procedimentos pré-hospitalares para cada grau da classificação de afogados;
- Enumerar as demais lesões provocadas pelo calor, que podem ocorrer em um ambiente praial e os acidentes com seres marinhos.

6.1 Conceito

“Aspiração de líquido causada por submersão ou imersão” (SZPILMAN, 2017).

6.2 Dados Mundiais

O afogamento é uma das doenças de maior impacto na saúde e na economia do mundo (SZPILMAN, 2015). Segundo informações da Global Burden Disease apontam que a taxa de mortalidade por afogamento é de 6.8/100.000, classificando como a segunda maior causa de morte não intencional, atrás apenas dos acidentes de trânsito (VAN BEECK et al. 2005).

De acordo com a OMS (Organização Mundial da Saúde), 0,7% de todas as mortes em todo o mundo - ou mais de 500 mil mortes a cada ano - são devido a afogamento não intencional. Afogamento é a principal causa de morte no mundo entre meninos de cinco a 14 anos de idade.

Conforme Szpilman et al. (2012), os fatores de risco para o afogamento são: sexo masculino, idade inferior a 14 anos, uso de álcool, baixa renda familiar, baixo nível educacional, residência rural, maior exposição ao meio aquático, comportamento de risco e falta de supervisão.

De acordo com Szpilman (2015), abaixo estão listados os 12 primeiros países em números absolutos (taxa 100.000hab/ano):

#1 Rússia: 11.981 – 7.8 - 2010

#2 Japão: 8.999 – 3.2 - 2011

#3 Brasil: 6.030 – 2.9 – 2013

#4 Tailândia – 4.684 – 7.3 - 2006

#5 Estados Unidos : 4.812 – 1.5 - 2010

#6 Filipinas: 3.930 – 4.6 – 2008

#7 Tailândia: 3.670 – 7.3 – 2006

#8 Ucrânia: – 2.713 – 5.5 - 2012

#9 México: 2.479 – 2.1 - 2012

#10 Egito: 1.619 – 1.8 – 2011

#11 França: 1.382 –1.6–2011

#12 Colômbia: 1.127 – 2.4 –2011

O custo dos afogamentos no mar estão orçados em mais de 273 milhões dólares por ano nos Estados Unidos e mais de 228 milhões dólares por ano no Brasil. Para cada pessoa que morre de afogamento, quatro pessoas recebem atendimento no departamento de emergência.

6.3 Dados Mundiais

Em nosso país a realidade não é diferente do resto do mundo. Por ser um país de tamanho continental, com uma grande quantidade de rios e litoral vasto é natural que o número de afogamentos seja alto.

Felizmente nas últimas três décadas o número de mortes por afogamento absoluto e relativo (óbitos/100.000 hab) vem diminuindo gradativamente (SZPILMAN, 2015).



Figura 01: Número de Óbitos (Relativo) por afogamento no Brasil de 1979 a 2012.

Fonte: http://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/baixar/AFOGAMENTOS_Boletim_Brasil_2015.pdf

O Afogamento é 2ª causa óbito de 1 a 9 anos, 3ª causa de 10 a 19 anos, e 4ª causa de 20 a 25.

- A cada 84 min um Brasileiro morre afogado;
- Homens morrem 6 vezes mais;

- Adolescentes têm o maior risco de morte;
- O Norte do Brasil tem a maior mortalidade;
- 51% de todos os óbitos ocorrem até os 29 anos;
- 75% dos óbitos ocorrem em rios e represas;
- 51% das mortes na faixa de 1 a 9 anos de idade ocorrem em Piscinas e residências;
- Crianças < 9 anos se afogam mais em piscinas e em casa;
- Crianças > 10 anos e adultos se afogam mais em águas naturais (rios, represas e praias);
- Crianças de 4 a 12 anos que sabem nadar se afogam mais pela sucção da bomba em piscina;
- 44% ocorrem entre Novembro e Fevereiro;
- Cada óbito por afogamento custa R\$ 210.000,00 ao Brasil.

6.4 Causas de Afogamento

6.4.1 Afogamento Primário

Quando não existem indícios de uma causa do afogamento.

6.4.2 Afogamento Secundário

Quando existe alguma causa que tenha impedido a vítima de se manter na superfície da água e, em consequência precipitou o afogamento: Drogas (36,2%) (mais freqüente o álcool), convulsão, traumatismos, doenças cardíacas e/ou pulmonares, acidentes de mergulho e outras.

6.5 Fisiopatologia do Afogamento

Nos acidentes por submersão, independentemente da causa, o fator principal que leva o indivíduo à morte é a *hipóxia*. Inicialmente, a vítima em contato com a água prende voluntariamente a respiração e faz movimentos de todo o corpo, tentando desesperadamente nadar ou agarrar-se a alguma coisa. Nessa fase, pode haver aspiração de pequena quantidade de água que, em contato com a laringe, por reflexo parassimpático,

promove constrição das vias aéreas superiores e, em raros os casos (menos de 2%), produzem laringoespasma tão severo, que impede a entrada de ar e água na árvore respiratória, até que a vítima seja resgatada ou perca a consciência e morra.

Se não ocorrer o salvamento até essa fase, a vítima que prender a respiração atingirá seu limite e fará movimentos respiratórios involuntários, aspirando grande quantidade de água. Essa entrada de grande quantidade de água nos pulmões piora a constrição das vias aéreas e haverá perda do surfactante (que mantém os alvéolos abertos) e alteração na permeabilidade dos capilares pulmonares, com extravasamento de líquidos para os alvéolos e espaço intersticial (edema pulmonar). Esses fatos levam à diminuição da capacidade de expansão pulmonar, além de impedir a troca gasosa normal. Após essas fases iniciais, enquanto a quantidade de água aspirada não seja muito grande, na fase de descompensação, os movimentos diafragmáticos involuntários aumentam a aspiração de líquidos e os movimentos de deglutição, com vômitos na sequência. Ocorre inundação total dos pulmões com perda de consciência, apneia e consequente morte.

Em outras palavras, quando uma pessoa que está se afogando, a água que entra na boca é voluntariamente cuspidada ou engolida. A resposta consciente imediata é tentar segurar a respiração, mas esta tem a duração de não mais do que um minuto. Quando então a vontade de respirar é demasiadamente forte, uma certa quantidade de água é aspirada para as vias aéreas e a tosse ocorre como uma resposta reflexa. Em raras situações o laringoespasma ocorre, mas em tais casos, é rapidamente terminado pelo aparecimento de hipóxia cerebral. Se a pessoa não é resgatada, a aspiração de água continua e a hipoxemia leva rapidamente a perda de consciência e apneia.

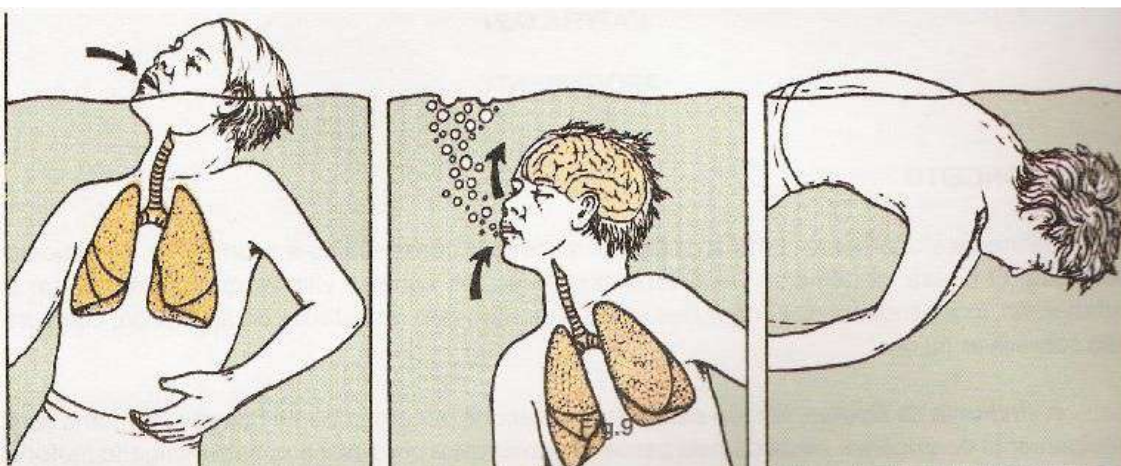


Figura 02: Afogamentos – tipo de acidentes e fases.

Fonte: SZPILMAN, 2000.

Na sequência, a taquicardia se deteriora em bradicardia, atividade elétrica sem pulso, e, finalmente, em assistolia. O processo de afogamento todo, da submersão ou imersão até uma parada cardíaca, geralmente ocorre de segundos a alguns minutos, mas em situações raras, tais como o afogamento em água gelada, este processo pode durar até uma hora.

As complicações tardias dos indivíduos que sobrevivem ao episódio de afogamento são aquelas decorrentes da aspiração de água (edema pulmonar, infecções graves), que levam a vítima à morte. Nos acidentes em água doce ou salgada, as alterações pulmonares nos indivíduos que sobrevivem são praticamente iguais, ou seja, a presença da água doce ou salgada nos pulmões leva a alterações que causam a hipóxia. Resumindo, se a pessoa é resgatada viva, o quadro clínico é determinado predominantemente pela quantidade de água que foi aspirada e os seus efeitos. A aspiração de água salgada e água doce causam graus similares de lesão, embora com diferenças osmóticas.

No entanto, a hipotermia associada com afogamento pode proporcionar um mecanismo de proteção que permite prolongados episódios de submersão sem sequelas. A hipotermia pode reduzir o consumo de oxigênio no cérebro, retardando a anóxia celular e a depleção de ATP (elemento básico de energia celular). A hipotermia reduz a atividade elétrica e metabólica do cérebro de forma dependente da temperatura. A taxa de consumo de oxigênio cerebral é reduzida em cerca de 5% para cada redução de 1 °C na temperatura dentro do intervalo de 37 °C a 20 °C.

É essencial o acionamento imediato do SEM (Serviço de Emergência Médica) como forma de ajuda com o resgate e a RCP. Se a pessoa estiver consciente, ela deve ser trazida para a área seca e o Suporte Básico de Vida será, então, iniciado o mais cedo possível. Se o afogado estiver inconsciente, a ressuscitação na água (ventilação somente, 5 a 10 insuflações) pode aumentar a probabilidade de um resultado favorável (sobrevivência sem seqüelas) em 4 vezes. No entanto, a ressuscitação dentro da água só é possível por um socorrista treinado, devendo-se atender a uma das situações abaixo para realizar esta ressuscitação ventilatória:

1. Tenha equipamento de flutuação adequado, ou
2. O local seja raso e possibilite ficar em pé, ou
3. Que haja mais de um guarda-vidas no resgate.

Em caso de parada respiratória isolada (grau 5), a abordagem com o boca-a-boca ainda dentro da água pode reduzir a mortalidade do afogado de 93% para 44% pela precocidade que é iniciada a ventilação. Isto representa um sucesso maior no salvamento.

Alerta-se para o fato de que as tentativas de compressão torácica dentro da água são fúteis, assim como a avaliação de pulso arterial não serve a qualquer propósito.

Lesões da coluna cervical ocorrem em menos de 0,5% das pessoas que se afogam e a imobilização da coluna cervical na água é indicada apenas nos casos de forte suspeição (por exemplo, os acidentes envolvendo mergulho, esqui aquático, surf, ou embarcação).

Uma vez em área seca, o afogado deve ser colocado em decúbito dorsal, com o tronco e a cabeça no mesmo nível (geralmente paralelo à linha da água), e os protocolos padrões para o Suporte Básico de Vida devem ser realizados. Se a pessoa está inconsciente, mas respirando, a posição de decúbito lateral direito (posição de segurança) deve ser utilizada. Se não estiver respirando, a ventilação de resgate é essencial (5 insuflações iniciais), isto porque as ventilações iniciais podem ser menos eficientes, já que a água nas vias aéreas pode interferir com a expansão pulmonar efetiva, isto é, a água presente nos alvéolos e nas vias áreas superiores dificulta a ventilação do socorrista e será retirada através das primeiras insuflações. Mas ainda necessitaremos dar oxigênio ao paciente, daí a necessidade de mais ventilações iniciais. A técnica somente compressões não é a mais recomendada em pessoas que se afogaram.

Como já foi descrito anteriormente, a parada cardíaca no afogamento é devido, principalmente, à falta de oxigênio. Por esta razão, é importante que a RCP siga a tradicional sequência do ABC (vias aéreas - respiração - circulação), em vez do CAB, iniciando a ventilação com cinco insuflações iniciais, até retornarem os sinais de vida, o esgotamento do socorrista ou o Suporte Avançado de Vida chegar.

A complicação mais frequente durante uma tentativa de RCP é a ocorrência de regurgitação do conteúdo do estômago (vômito), que ocorre em mais de 65% das pessoas que necessitam de respiração artificial isolada e em 86% naqueles que necessitam ventilação e compressão. A presença de vômito na via aérea, muitas vezes, resulta em mais lesão por aspiração e agrava a troca de oxigênio. A sua ocorrência deve ser evitada utilizando-se as manobras corretas:

- Utilize o transporte tipo Australiano da água para a areia. Evite o transporte tipo Bombeiro;
- Posicione o afogado na areia com a cabeça ao mesmo nível que o tronco. Evite colocá-lo inclinado de cabeça para baixo;
- Desobstrua as vias aéreas antes de ventilar. Evite exagero nas insuflações boca-a-boca, evitando distensão do estômago;
- Em caso de vômitos, vire a face da vítima lateralmente, e rapidamente limpe a boca.
- Lembre-se que, o vômito é o pior inimigo do socorrista.

O ritmo cardíaco apresentado na PCR (Parada Cardiorrespiratória) nos afogamentos (grau seis) é geralmente em assistolia ou atividade elétrica sem pulso, sendo a fibrilação ventricular raramente relatada, o que limita a atuação do DEA. Portanto, o custo-efetividade do uso de um DEA (Desfibrilador Externo Automático) em locais de atividade aquática tem sido debatido. O ritmo da parada cardíaca predominante em afogamento é assistolia. No entanto, paradas cardíacas em locais aquáticos podem ocorrer a partir de outras causas que não o afogamento, sendo que a disponibilidade de um Desfibrilador Externo Automático pode salvar vidas.

6.5 Cadeia de Sobrevivência do Afogamento



Figura 3: Cadeia de sobrevivência do afogamento.

Fonte: SZPILMAN, 2017.

Apesar da ênfase no tratamento, a conduta prioritária é a prevenção. A prevenção permanece sendo a mais poderosa intervenção terapêutica e pode evitar quase 85% dos casos de afogamento (Szpilman, 2005).

Prevenção são as ações baseadas em advertências e avisos a banhistas no sentido de evitar ou ter cuidado com os perigos relacionados ao lazer, trabalho, ou esportes praticados na água. Embora o ato de prevenir possa aparentemente não transparecer a população como “heróico”, são eles os alicerces da efetiva redução na morbi-mortalidade destes casos.

As medidas de prevenção podem evitar mais de 85% dos casos de afogamento, e atuam não só na redução da mortalidade como também na morbidade (lesões decorrentes da doença) por afogamento.

Quadro 1 – Medidas de prevenção de afogamentos

A ÁGUA É UM LOCAL de LAZER, EVITE AFOGAMENTOS!
<ul style="list-style-type: none"> • Atenção 100% nas crianças a distancia de um braço mesmo na presença do guarda-vidas. • Pais e responsáveis - Estabeleçam regras rígidas de segurança. • Aprenda emergências aquáticas - saiba como prevenir e agir. • Acesso restrito a área aquática com uso de grades ou cercas transparentes e portões de abertura para fora da área aquática com trancas auto-travantes. • Nade em local com guarda-vidas e pergunte aonde é mais seguro. • Em praias oceânicas mais de 85% dos afogamentos ocorrem em correntes de retorno. Saiba como reconhecer e evitá-las, • Nade sempre acompanhado. • Use o colete salva-vidas em pescarias, embarcado ou áreas de risco. • Evite ingerir bebidas alcoólicas antes do banho. • Não superestime sua capacidade de nadar - 50% dos afogados achavam que sabiam nadar. • Não pratique hiperventilação para aumentar o fôlego. • Sempre entre em água rasa ou desconhecida com os pés primeiro. • Tome conhecimento das condições do ambiente e obedeça as sinalizações. • Em correnteza, não lute, flutue, erga uma das mãos e peça imediatamente por socorro. • Não tente entrar na água para salvar, chame o socorro profissional (193), jogue algum material flutuante e aguarde os profissionais. • Aprenda a nadar a partir dos 4 anos. • Mantenha 100% de atenção nas crianças a distancia de um braço. • SNunca nade sozinho. • Mergulhe somente em águas fundas. • Prefira sempre nadar em águas rasas. • Não superestime sua capacidade de nadar, tenha cuidado!

Fonte: SZPILMAN, 2017.

Uma outra fase primordial para manter viva uma vítima de afogamento é o resgate, pois quanto maior for o tempo para retirada da vítima da água, maior será a chance de ocorrência de afogamentos de grau elevado. Neste sentido o guarda-vidas precisa ter a capacidade de ainda na água avaliar e reconhecer aqueles casos em que os procedimentos iniciais precisarão ser iniciados quando do deslocamento até a praia ou local de apoio (Szpilman, 2005).

O estabelecimento de uma cadeia de eventos para um melhor ordenamento do socorro as vítimas de afogamento é essencial para o sucesso dos resgates, pois permite que os aspectos mais importantes sejam priorizados e que as vítimas recebam com brevidade as manobras necessárias para manutenção da sua vida até a chegada ao hospital de referência.

6.6 Classificação de Afogados

6.6.1 Grau 1 – Tosse sem espuma na boca ou nariz

Conduta:

1. Repouso, aquecimento, e tranquilização. Usualmente não há necessidade de oxigênio ou atendimento médico.

6.6.2 Grau 2 – Pouca espuma na boca/nariz

Conduta:

1. Acionar o Sistema de Emergências Médicas.
2. Oxigênio - 5 litros/min via máscara facial.
3. Repouso, aquecimento, e tranquilização.
4. Observação hospitalar por 6 a 24 h.

6.6.3 Grau 3 – Grande quantidade de espuma na boca/nariz, COM pulso radial palpável

Conduta:

1. Acionar o Sistema de Emergências Médicas.
2. Oxigênio via máscara facial a 15 litros/min.
3. Repouso, aquecimento, e tranquilização.
4. Posição lateral de segurança sobre o lado direito.
5. Internação hospitalar para tratamento em CTI.

6.6.4 Grau 4 – Grande quantidade de espuma na boca/nariz, SEM pulso radial palpável

Conduta:

1. Acionar o Sistema de Emergências Médicas.
2. Oxigênio via máscara facial a 15 litros/min.
3. Observe a respiração com atenção, pois pode ocorrer parada respiratória.
4. Posição lateral de segurança sobre o lado direito.

5. Acione uma ambulância avançada urgente para melhor ventilação e infusão venosa de líquidos.
6. Internação em hospital - CTI com urgência.

6.6.5 Grau 5 – Parada Respiratória, com pulso carotídeo ou sinais de circulação presente

Conduta:

1. Realizar a Técnica do Ver, Ouvir e Sentir (VOS).
2. Ao constatar a parada respiratória isolada, acionar o Sistema de Emergências Médicas.
3. Inicie imediatamente a ventilação de emergência (5 Ventilações).
4. Mantenha a ventilação artificial de 10 a 12 Movimentos Respiratórios por Minuto com oferta de O₂ a uma dosagem de 15 Litros por Minuto até retorno espontâneo da respiração.
5. Cheque o pulso regularmente, a vítima pode facilmente evoluir para o Grau 6.
6. Após retorno da respiração espontânea, trate como Grau 4.

6.6.6 Grau 6 – Parada Cardiorrespiratória

Conduta:

1. Realizar a Técnica do Ver, Ouvir e Sentir (VOS)
2. Inicie imediatamente a ventilação de emergência (5 Ventilações).
3. Iniciar a Ressuscitação Cárdio-Pulmonar (RCP) – manobras preconizadas pela AHA, (Ciclos de 30 Compressões por 2 respirações para um socorrista e 15x2 para dois socorristas) até retornar a função cardiopulmonar, chegar uma ambulância ou a exaustão do guarda-vidas. Ritmo das compressões = 100 a 120/seg.
4. Ao Realizar 5 Ciclos de RCP, verificar pulso e respiração, a fim de constatar evolução da vítima.
5. Use o desfibrilador automático se houver (pode ser útil em casos de afogamento secundário).
6. Inicie a RCP sempre quando: submersão menor que 1 hora ou desconhecido e em PCR sem rigidez cadavérica; decomposição corporal ou livores.

7. Após o sucesso da RCP, a vítima deve ser acompanhada com cuidado pois pode haver outra parada dentro dos primeiros 30 minutos, trate como Grau 4.

6.6.6.1 Manobras inadequadas

- A vítima não está horizontal e sobre superfície rígida;
- As VA não estão permeáveis;
- A boca ou a máscara não estão bem seladas na face da vítima;
- As narinas da vítima não estão fechadas (sem uso da máscara, neste caso);
- As compressões são muito superficiais;
- A relação compressão/ventilação está incorreta;
- Não dar soco no precórdio – sem efetividade comprovada;
- Não comprimir o abdome – facilita a ocorrência de vômitos.

6.6.6.2 Check List RCP

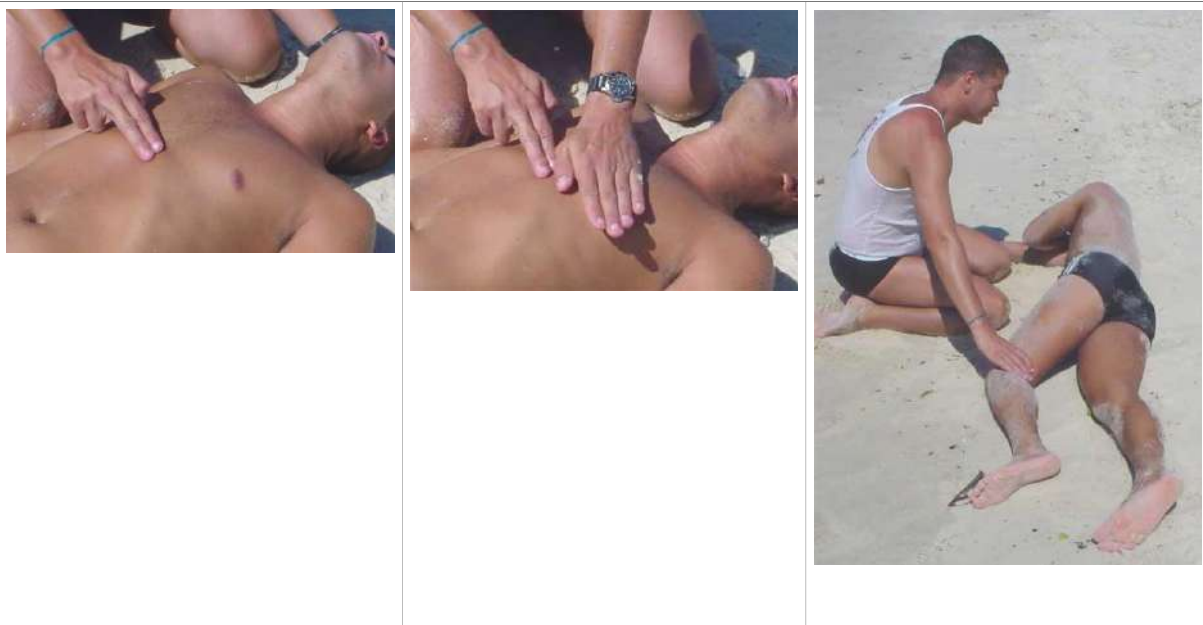
- 1 - Reconheça a cena.
- 2 - Cheque a resposta da vítima (nível de consciência AVDI).
- 3 - Se não responder, acione o SEM.
- 4 - Abra as vias aéreas, hiperestendendo o pescoço (em casos de não se suspeitar de traumatismo na cervical) – A.
- 5 - Cheque a ventilação - ver, ouvir e sentir (VOS) – 5 segundos – B.
- 6 - Se não houver respiração, realize 5 ventilações de resgate.
- 7 - Palpe o pulso arterial carotídeo (para adultos ou crianças) – 5 seg – C.
- 8 - Constatado a PCR, inicie as compressões cardíacas externas:
 - Em casos de adultos e crianças, para 1 socorrista, a relação deve ser de 30 compressões cardíacas para 2 ventilações. Se houver 2 socorristas, a relação compressões/ventilações é de 15 X 2.

- Após os primeiros 5 ciclos completos de RCP (2 minutos), reavalie o pulso ou sinais de circulação: se ausente, reinicie 5 ciclos de RCP; se presente, recheque a respiração; se ausente, inicie a ventilação numa frequência de 10 a 12 vezes por minutos em adultos e crianças (1 a 9 anos).

- No retorno da função cardiorrespiratória, coloque a vítima na posição lateral de segurança (lado direito) e acompanhe com muita atenção até a chegada da equipe médica, monitorando os sinais vitais.

- No caso de ocorrer vômitos, vire a cabeça da vítima rapidamente de lado e limpe a boca - retorne à posição anterior para continuar a RCP.





Fonte: SZPILMAN, 2017.

6.7 Emergências Ambientais – Lesões provocadas pelo calor

6.7.1 Cãibras pelo calor

São provocadas por uma perda excessiva de líquidos e de sais (eletrólitos) como o sódio, o potássio e o magnésio, devida a uma sudorese intensa, tal como acontece durante a prática de uma atividade física extenuante.

Sinais e sintomas:

- Cãibras musculares severas, usualmente nas pernas e abdome;
- Cansaço físico;
- Tontura e, às vezes, desmaio.

Tratamento pré-hospitalar:

- Remover a vítima para um local fresco e bem arejado;
- Oferecer água pura ou com um pouco de sal;
- Massagear os músculos com cãibras ou aplicar simples pressão sobre eles.

OBS.: “Aplicar toalhas úmidas sobre os músculos mais doloridos provoca alívio extra”.

6.7.2 Exaustão pelo calor

A exaustão devida ao calor deve ser tratada com vigor, fazendo com que a vítima se deite em um local fresco, removendo-lhe o maior número possível de peças de roupa, resfriando-a preferivelmente por imersão em água fria e acionando o SEM.

6.7.3 Golpe de calor (Insolação)

O golpe de calor é uma doença que pode pôr a vida em perigo, que deriva de uma prolongada exposição ao calor e na qual uma pessoa não pode suar o suficiente para fazer descer a sua temperatura corporal. O golpe de calor pode provocar alterações permanentes ou a morte se não for tratado de imediato. Uma temperatura de 41°C é muito grave e uma temperatura de apenas 1°C a mais costuma ser mortal. Rapidamente poderá verificar-se uma lesão permanente nos órgãos internos, como o cérebro, chegando muitas vezes a ser fatal. Os idosos e os que sofrem de uma doença debilitante, incluindo os alcoólicos, tendem a ser os mais prejudicados. Geralmente, o diagnóstico de golpe de calor baseia-se nos sintomas.

Sinais e Sintomas:

- Cefaleia;
- Vertigem ou fadiga;
- Diminuição da sudação;
- Pele quente, avermelhada e geralmente seca;
- Taquicardia;
- Taquipneia;
- Hipertermia;
- Cãibras;
- Sede;
- Confusão mental;
- Ansiedade;

- Parestesia.

Tratamento Pré-Hospitalar:

1. Esfriar rapidamente a vítima. Retirá-la do local, remover as roupas, aplicar toalhas molhadas sobre a vítima. Devemos normalizar a temperatura para evitar que suas células cerebrais morram.
2. Solução de reidratação oral, com 1 a 2 litros em 2 a 4hs se estiver consciente;
3. Aplicar bolsas de gelo sob as axilas, nos pulsos e atrás dos joelhos e também próximos aos lados do pescoço;
4. Se possível, providenciar a imersão da vítima em uma banheira d'água e esfriar a água com gelo;
5. Transporte imediato para ambiente hospitalar.

6.7.4 Hipotermia

A hipotermia surge quando a temperatura corporal está abaixo dos 36°C (Galvão, Liang, & Clark, 2010). A exposição da vítima à água fria reduz a temperatura normal do corpo humano, podendo levar à perda da consciência com afogamento secundário ou até uma arritmia cardíaca com parada cardíaca e conseqüente morte. Sabemos que todas as vítimas afogadas têm hipotermia, mesmo aquelas afogadas em nosso litoral tropical.

6.7.5 Síndrome de Imersão (Hidrocussão)

A Hidrocussão ou Síndrome de Imersão (vulgarmente conhecida como "choque térmico") é um acidente desencadeado por uma súbita exposição à água mais fria que o corpo, levando a uma arritmia cardíaca que poderá levar à síncope ou à parada cárdiorrespiratória (PCR).

Parece que esta situação pode ser evitada se molharmos a face e a nuca antes de mergulhar.

6.8 Queimaduras por Águas-Vivas ou Caravelas (Envenenamento por Cnidários)

As águas-vivas e caravelas são muito comuns em nossas praias por preferirem as águas com fundo arenoso. Sua maior incidência, em nosso litoral, ocorre no verão, e principalmente durante as tempestades e ressacas quando podem atingir algumas praias em grande número. Geralmente, flutuam calmamente na superfície e apesar de se deslocarem, estão em grande parte, à mercê das correntes e ondas. Para capturar seu alimento, elas inoculam sua peçonha através dos nematocistos. Cada nematocisto possui uma pequena cápsula arredondada contendo a peçonha, e uma ponta que é projetada para fora ao entrar em contato com a vítima. Cada água viva possui milhares de nematocistos prontos para serem disparados ao entrar em contato com a pele humana.



Figura 1: *Chrysaora lactea* (acima, à esquerda) e *Olindias sambaquiensis* (acima, à direita). Abaixo: *Lychnorhiza lucerna* e lesões típicas causadas por *Chrysaora lactea* em uma banhista. Fotos: Vidal Haddad Junior (UNESP).

Fonte: Haddad Jr. et al. (2017)



Figura 2: Caravela (*Physalia physalis*) e a cubomedusa *Chiropsalmus quadrumanus*, no detalhe. Caravelas são comuns nas regiões Norte e Nordeste e juntamente com as cubomedusas causam os mais graves acidentes por cnidários no Brasil. Fotos: Itamar Alves Martins (UNITAU) e Vidal Haddad Junior (UNESP).

Fonte: Haddad Jr. et al. (2017)

Sinais e Sintomas:

- Os mais comuns são as urticárias e queimaduras locais dolorosas que podem durar de 30 minutos a 24 horas;
- Nos casos mais graves, podem ocorrer dor de cabeça, mal-estar, náuseas, vômitos, cãibras, e outros que vão desde a dificuldade respiratória até as arritmias cardíacas, paralisia, delírio e convulsão;
- A morte é rara, mas pode ocorrer por insuficiência respiratória ou choque, provocado por efeito da intoxicação ou de anafilaxia.

Tratamento pré-hospitalar:

1. SAIA da água imediatamente. Não tente tirar os tentáculos da pele.
2. LAVE abundantemente o local com água do mar para remover ao máximo os tentáculos aderidos. Se houver possibilidade de obtenção de compressas aplique-as na região atingida usando água do mar gelada, para controle da dor. Não utilize água doce, pois ela poderá estimular quimicamente (por osmose) os nematocistos que ainda não descarregaram sua peçonha.

3. **PREVINA NOVAS INOCULAÇÕES.** Não tente, de modo algum, remover os tentáculos aderidos esfregando toalhas ou areia na região atingida. Procure desativar os nematocistos ainda íntegros banhando a região com ácido acético a 5% (vinagre) por cerca de 10 minutos.
4. **REMOVA** suavemente os tentáculos ainda aderidos com a mão enluvada e com o auxílio de uma pinça. Lave mais uma vez o local com água do mar e reaplique novos banhos de ácido acético a 5% (vinagre) por 30 minutos.
5. **DIFERENCIE UM CASO DE ALERGIA.** Um paciente que apresente espirros, roncos e sibilos (chiado) no pulmão e dificuldade para respirar pode estar tendo uma reação alérgica. Esta pode ser muito grave e até causar a morte em casos de choque anafilático (quando a pressão arterial cai muito) ou quando as vias aéreas são obstruídas no edema de glote. Encaminhe para avaliação médica imediatamente.

6.9 Resumo

Nesta lição, abordou-se informações a respeito do afogamento, causas, orientações preventivas, classificação conforme a gravidade e o respectivo tratamento, além de Emergências Ambientais e acidentes com animais marinhos.

Percebe-se que não basta um salvamento eficaz, sendo de extrema importância o tratamento ofertado à vítima, para que o atendimento como um todo não seja prejudicado.

AVALIAÇÃO PRÁTICA DE RESGATE DE AFOGADOS/RCP

NOME: _____

Nota: _____

AVALIADOR: _____

SALVAMENTO AQUÁTICO

ITEM	DESCRIÇÃO	PT	PG
01	Entrada Arrebentação/Furar Ondas	0,5	
02	Nado de aproximação	0,9	
03	Canivete	0,6	
04	Abordagem	0,6	
05	Pegada na vítima para reboque	0,5	
06	Pernada do nado reboque	0,4	
07	Posicionamento da vítima cabeça p/ fora d'água	1,5	
TOTAL OBTIDO			

ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

ITEM	DESCRIÇÃO	PT	PG
01	Posicionamento da vítima e do socorrista	0,2	
02	AVDI (Alerta, Verbal, Doloroso, Inconsciente)(Verificar Nível de Consciência) / Acionamento 193	0,3	
03	Desobstrução das vias aéreas	0,4	
04	VOS (Ver, Ouvir, Sentir)	0,4	
05	Ventilação de resgate (5 iniciais)	0,4	
06	Verificação pulso carotídeo / pulso radial	0,4	
07	Identificação do grau de afogamento	0,3	
08	Tratamento da vítima	1,0	
09	Relação entre ventilações e compressões (ciclo)	0,4	
10	Tratamento da vítima após restabelecer sinais vitais - tratar como grau 4 (15 litro/min O ₂ , aquecimento, lado direito, tranquilização, observação) / RCP	0,8	
11	Posição lateral de segurança do lado direito	0,4	
TOTAL OBTIDO			

6.10 Avaliação da lição

1. O que é afogamento?

2. Elencar os graus de afogamento e suas características principais

3. Atribuir o respectivo tratamento (procedimento) adequado para cada grau de afogamento.

Rererências

American Heart Association **Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care**. Part 10.3: Drowning. *Circulation*, 2005; 112: IV-133-IV-135.

ARAUJO, R.T. et al. **Dados médico-legais sobre afogamentos na região de ribeirão preto (SP,Brasil): um passo para a prevenção**. *Medicina (Ribeirão Preto)*. vol. 41, n. 1, p. 50-7, jan./mar.2008.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DO CORAÇÃO. *Destaques das Diretrizes da American Heart Association para RCP e ACE*, 2010.

BALLESTEROS, M. A. et al. **Prognostic factors and outcome after drowning in an adult population**. *Acta Anaesthesiol Scand*; vol. 53, p. 935–940. 2009.

Bulletin, ACFO. et al. **Fatores de Risco para a ocorrência de afogamento e a contribuição da enfermagem na ação de medidas preventivas**. *Fiep Bulletin*; vol. 80, edição especial, artigo II, 2010.

ESPIN NETO, J. et al. **Situação dos afogamentos em duas regiões do interior do estado de São Paulo**. *Rev. Ciênc. Méd. Campinas*, v. 15, n. 4, p.315-20, jul./ago. 2006.

Haddad Junior, Vidal; Szpilman, David; Szpilman, Marcelo. **Lesões por águas-vivas – Recomendação Sobrasa**. Publicado em www.sobrasa.org, Fevereiro 2017.

Hasibeder, WR. **Drowning**. *Curr Opin Anaesthesiol*, v. 16, p. 139-145, 2003.

Manolios N, Mackie I. **Drowning and near-drowning on Australian beaches patrolled by life-savers: a 10-year study, 1973-1983**. *Med J Aust*.1988.

Orlowski JP, Szpilman, D. **Drowning**. *Rescue, Resuscitation and Reanimation Pediatr Clin N Am*, v. 48, p.627-646, 2001.

PATRICIO ROMERO, P. **Accidentes en la infancia: Su prevención, tarea prioritaria en este milenio**. *Rev Chil Pediatr*; vol. 78, n. 1, p. 57-73, 2007.

Rev Bras Med Esporte, v. 6, n. 4, Jul/Ago, 2000.

Rev Circulation, volume 122, p. 685-705, novembro 2010.

SANTOS, R. S. **Acidentes domésticos e de lazer na infância – uma revisão**. *Rev Port Clin Geral*. 2004.Vol. 20; p. 215-30.

Soar J, Deakin CD, Nolan JP et al. **European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005**. Section 7. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*, 2005; 67S1:S135-S170.

Szpilman, David. **Afogamento na infância: epidemiologia, tratamento e prevenção.** Rev Paul Pediatría, v. 23, n. 3, p.142-53, setembro 2005.

Szpilman, David. *Recomendação: qual a melhor abordagem no afogamento com parada respiratória e na PCR? ABC X CAB X Só Compressão*, 2013.

Szpilman D, Bierens JJLM, Handley AJ, Orlowski JP. Drowning: Current Concepts. *N Engl J Med* 2012; 366:2102-10.

Szpilman, David. **Diretriz de Ressuscitação**, 2017.

Szpilman, David. **Manual de Emergências Aquáticas**, Maio de 2017.

BOMBEIROS

Lição 7 Técnicas de Salvamento Aquático

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Relacionar a importância do serviço de salvamento aquático;
- Identificar as três fases do salvamento aquático;
- Citar as técnicas de salvamento aquático;
- Executar o nado de aproximação, abordagem, técnicas de desvencilhamento, reboque e transporte de vítimas sem equipamento;
- Executar as técnicas de retirada da vítima da água;
- Executar as técnicas de salvamento utilizando prancha de salvamento aquático e;
- Executar um salvamento utilizando nadadeiras e cinto de salvamento – Life-Belt.

7.1 A importância da atividade de salvamento aquático

O guarda-vidas não está nas praias somente para salvar vidas, mas principalmente para guardá-las, atuando continuamente na prevenção, evitando que o banhista seja arrastado pela corrente de retorno.

Muitas vezes, o guarda-vidas é o único representante da administração pública na praia, sendo solicitado para prestar informações diversas, como reclamações referentes a cachorros na praia, jogo de futebol, pescaria em área de banho, embarcações próximas à faixa de areia ou pranchas de surf que oferecem perigo aos banhistas, além de ter a importante missão de proteger os banhistas do perigo do mar, entre eles:

- a) Correntes de retorno;
- b) Animais marinhos e;
- c) Costões rochosos.

7.2 Fases do Salvamento

7.2.1 Aviso ou observação

FIGURA 1 – AVISO OU OBSERVAÇÃO



FONTE: DIÁRIO CATARINENSE, 2011

Considerando que antes de identificar a ocorrência o Guarda-vidas deve estar em prontidão, a primeira fase do salvamento é caracterizada pela observação, reconheci-

to ou recebimento de aviso do ocorrido. Na maioria das vezes, do próprio posto de salvamento o Guarda-vidas já pode observar a ocorrência. Em outras situações, informações podem chegar ao posto de salvamento através de banhistas, de outros Guarda-vidas em atuação na praia ou ainda através da Central de Operações do Corpo de Bombeiros Militar – COBOM, que atende pelo número 193.

7.2.2 Planejamento

De acordo com a ocorrência identificada, o Guarda-vidas deverá analisar rapidamente a melhor maneira para realizar o resgate, decidindo a forma como irá atuar, o material a ser utilizado e se haverá necessidade ou não de auxílio de outros Guarda-vidas.

7.2.3 Ação

Consiste na atuação propriamente dita de realização do resgate. De acordo com o planejado, o Guarda-vidas deverá optar pelas técnicas de salvamento para realizar a ação do resgate. Dependendo da variedade de equipamentos a sua disposição o resgate poderá ser realizado com maior ou menor facilidade, levando-se sempre em consideração o bom senso para optar pela forma de agir, prezando-se pela própria segurança e pela segurança do banhista.

7.3 Técnicas de Salvamento Aquático

De maneira geral, levando-se em conta não somente as praias mas também lagoas e piscinas, pode-se classificar as técnicas de salvamento aquático em sete maneiras: **ALCANÇAR, LANÇAR, CAMINHAR, NADAR, REMAR, NAVEGAR e VOAR**. Podemos descrevê-las da seguinte forma:

7.3.1 Alcançar

Pode ser utilizada em ambientes limitados como piscinas aonde quem for realizar o resgate poderá simplesmente alcançar algo para a vítima segurar, realizando o resgate. Um exemplo de acessório que pode ser utilizado para tal, é o próprio equipamento de limpeza e manutenção de piscinas, apresentado na imagem a seguir:

FIGURA 2 – SALVAMENTO UTILIZANDO-SE A TÉCNICA DE ALCANÇAR



FONTE: SILVA,

2017.

7.3.2 Lançar

Da mesma forma que no exemplo anterior, diferindo-se apenas pelo fato de o socorrista lançar algo (sem perder contato com o mesmo) para a vítima, realizando assim

o resgate. Tem-se como exemplos algumas ocorrências nas praias nas quais o Guardavidas, permanecendo sobre o banco de areia, simplesmente lança o flutuador para a vítima, localizada na corrente de retorno, puxando-a em seguida.

FIGURA 3 – BOIA RÍGIDA COM CORDA DE SALVAMENTO



FONTE: VELAMAR NÁUTICA, 2017.

FIGURA 4 – SACO DE ARREMESSO



FONTE: CBMSC, 2016.

7.3.3 Caminhar

Também característico de lugares limitados, com ciência de profundidade do local, e também comuns de serem realizados no início de praia dissipativas, principalmente quando trata-se de vítimas crianças.

7.3.4 Nadar

É a técnica mais utilizada e desenvolvida na formação do Guarda-vidas e a qual será aqui mais detalhada. Poderá ser desenvolvida individualmente, em dupla, com material auxiliar ou sem material auxiliar, sendo melhor esclarecida da seguinte forma:

7.3.4.1 Salvamento sem equipamento

Caracterizado pelo elevado contato entre o Guarda-vidas e a vítima e é o que apresentará ao Guarda-vidas as maiores dificuldades, podendo ser dividido nos seguintes momentos:

a) Aproximação: momento no qual o Guarda-vidas nadará até a vítima, mantendo-a sempre sob o seu campo visual. Para isso cabe ao Guarda-vidas permanecer com o rosto fora da água durante a maioria do percurso. Normalmente, o local mais indicado na praia para o Guarda-Vidas entrar no mar e realizar o resgate é o mesmo aonde a vítima entrou, ou seja, no início de uma corrente de retorno. Em todas as demais variações do salvamento através da natação, a aproximação da vítima ocorrerá desta maneira.

FIGURA 5: NADO DE APROXIMAÇÃO



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

b) Abordagem: Momento no qual o Guarda-vidas entrará em contato direto com a vítima. Pode ser realizada mergulhando a poucos metros antes da vítima abordando-a pela frente, nos joelhos ou no quadril, ou pelas costas e girando-a para dar início a realização do transporte.

FIGURAS 6 A 8: ABORDAGEM (VISÃO SUPERIOR)



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

Vítima abordada pela frente (já na fase submersa) com giro nos joelhos:

FIGURAS 9 A 11: ABORDAGEM (VISÃO INFERIOR)



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

Vítima abordada pela frente (já na fase submersa) com giro no quadril:

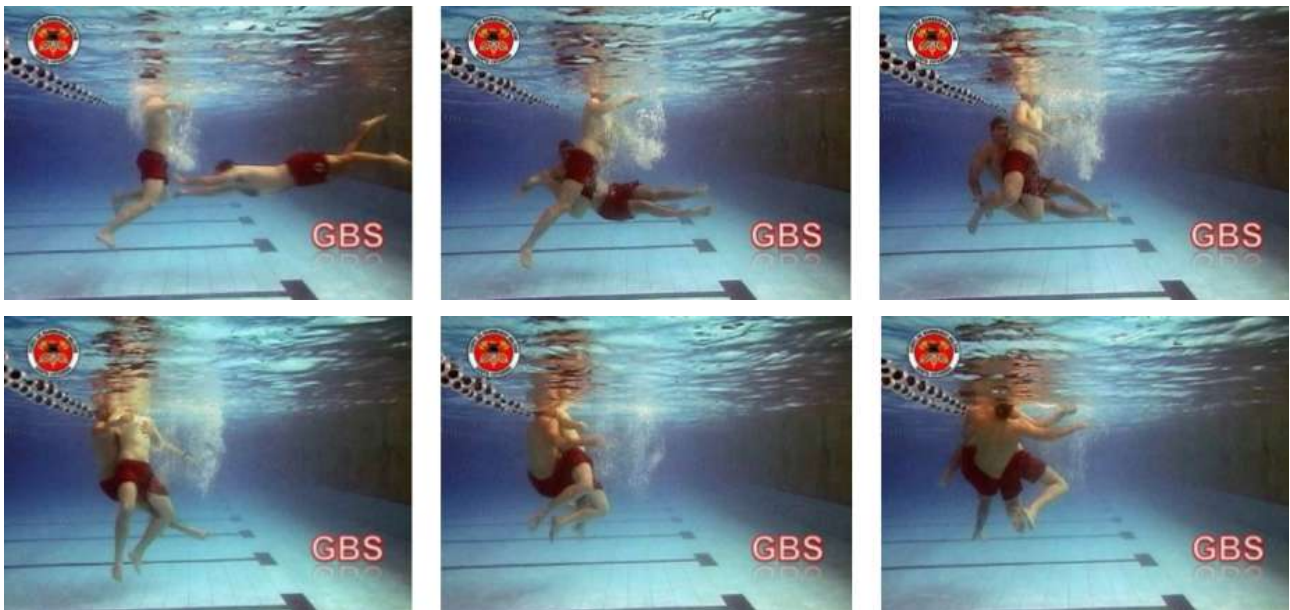
FIGURAS 12 A 14: ABORDAGEM COM GIRO PELO QUADRIL



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

Vítima abordada por trás (já na fase submersa):

FIGURAS 15 A 20: VÍTIMA ABORDADA POR TRÁS



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

Desvencilhamento: Caso a vítima esteja inconsciente a abordagem pode ser mais fácil. No entanto, a mesma não poderá seguir orientações do Guarda-vidas a ponto de auxiliar no resgate. Estando a vítima consciente, a mesma poderá auxiliar no deslocamento até local seguro sob orientações do Guarda-vidas ou dificultar o resgate. Nesses casos, poderão ser utilizadas técnicas de desvencilhamento da vítima caso o Guarda-vidas não a aborde de maneira adequada. Observe as quatro sequências de fotografias:

1) Desvencilhamento de Vítima Agarrando o Guarda-vidas pelo Cabelo

FIGURAS 21 A 26: TÉCNICAS DE DESVENCILHAMENTO – PELO CABELO

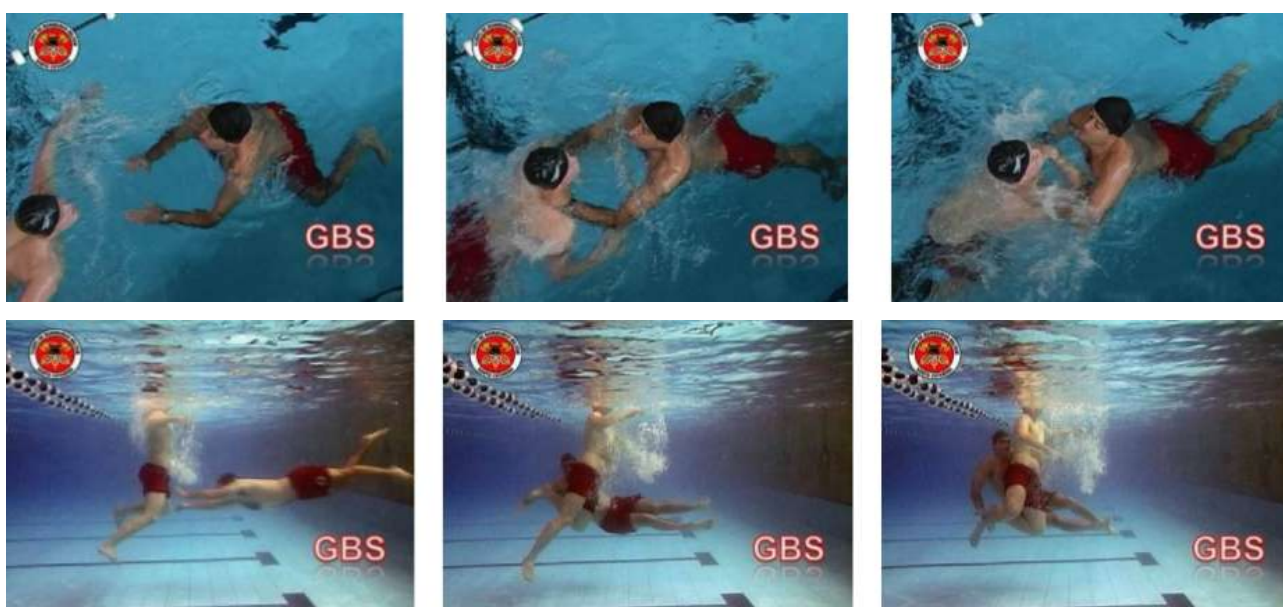




FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

2) Desvencilhamento de Vítima Agarrando o Guarda-vidas pelo Pescoço

FIGURAS 27 A 32: TÉCNICAS DE DESVENCILHAMENTO – PELO PESCOÇO



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

3) Desvencilhamento de Vítima Agarrando o Guarda-vidas por cima dos Braços

FIGURAS 33 A 38: TÉCNICAS DE DESVENCILHAMENTO – SOBRE OS BRAÇOS

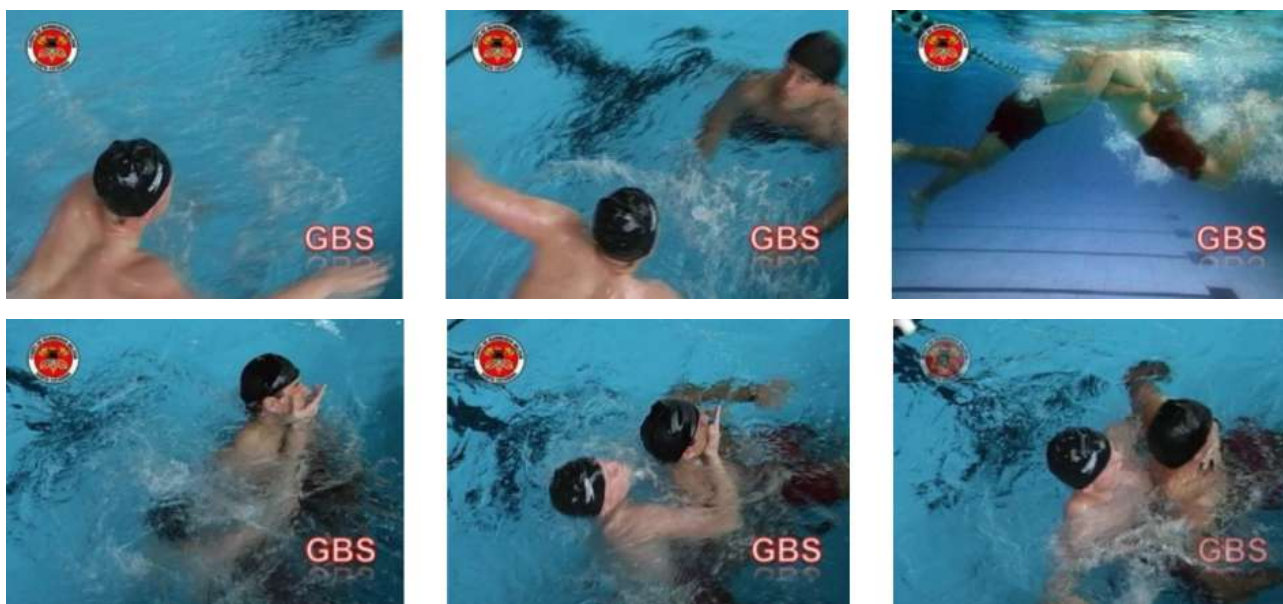




FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

4) Desvencilhamento de Vítima Agarrando o Guarda-vidas na Barriga por baixo dos Braços

FIGURAS 39 A 44: TÉCNICAS DE DESVENCILHAMENTO – SOB OS BRAÇOS



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

Além dos 04 casos exemplificados acima, a vítima poderá tentar agarrar o Guarda-vidas de outras formas, no entanto, um princípio básico para se desvencilhar da mesma é deixar de servir a ela como flutuador, ou seja, submergindo e reiniciando a abordagem.

c) Transporte – dependendo da gravidade da ocorrência, o transporte da vítima da água até local seguro pode exigir grandes cuidados como em casos de suspeita de lesão na coluna cervical. Apesar disso, não levaremos aqui este fato em conta, considerando sobretudo a necessidade de retirar a vítima da água o quanto antes. Desprovido de equi-

pamentos auxiliares, o Guarda-vidas deverá prezar por manter a vítima com as vias aéreas abertas e fora da água, utilizando para isso um de seus braços. Seu deslocamento com a vítima será realizado principalmente através de movimentos de perna e com o auxílio do outro braço. Considerando que seu maior deslocamento com a vítima será realizado pelo movimento de pernas, maior propulsão será dada ao Guarda-vidas através da pernada do nado estilo peito ou através da pernada tesoura.

FIGURA 45: TRANSPORTE DE VÍTIMA



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

Pernada tesoura: consiste no movimento propulsivo e simultâneo das pernas em forma de círculo e estando o Guarda-vidas em posição lateral.

FIGURA 46 A 48: PERNADA TESOURA



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.



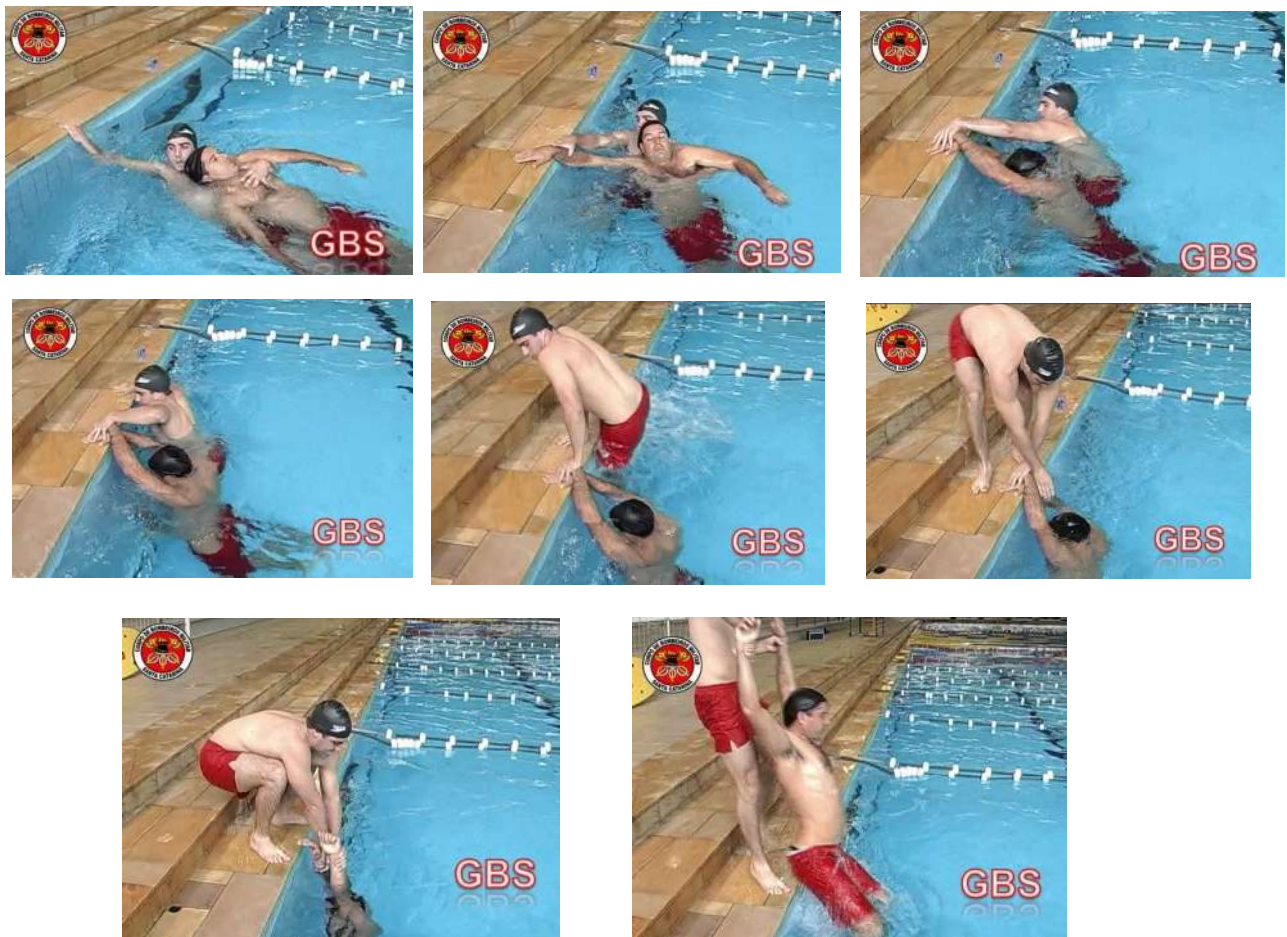
Acesse o vídeo abaixo para saber mais sobre a pernada tesoura: <<https://youtu.be/EAf63otzFQU>>.

Em situações em que a vítima for resgatada por dois Guarda-vidas, é interessante que estes estejam de frente um para o outro, mantendo assim possibilidade de comunicação durante todo o resgate.

d) Retirada da vítima da água:

Na piscina – Após trazer a vítima até a borda mais próxima, o Guarda-vidas deverá sobrepor as mãos da vítima, apoiar uma de suas mãos sobre a mão da vítima sem perder o contato com a mesma e sair da piscina. Feito isso, usando-se da Lei do Empuxo, deverá retirar a vítima da água, de acordo com as imagens a seguir.

FIGURAS 49 A 56: RETIRADA DA VÍTIMA DA PISCINA



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

No mar – Caso a vítima não apresente condições de sair da água sozinha, o Guarda-vidas deverá retirá-la da água imediatamente, colocando-a em decúbito dorsal na areia, (figuras 57 A 62) e, de acordo com a gravidade da ocorrência, iniciar procedimentos

de Recuperação Cardiopulmonar – RCP ou colocar a vítima em posição lateral de recuperação, realizando ainda, se necessário a oxigenoterapia.

FIGURAS 57 A 62: RETIRADA INDIVIDUAL DA VÍTIMA DA ÁGUA NO MAR



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

FIGURAS 63 A 71: RETIRADA EM DUPLA DA VÍTIMA DA ÁGUA



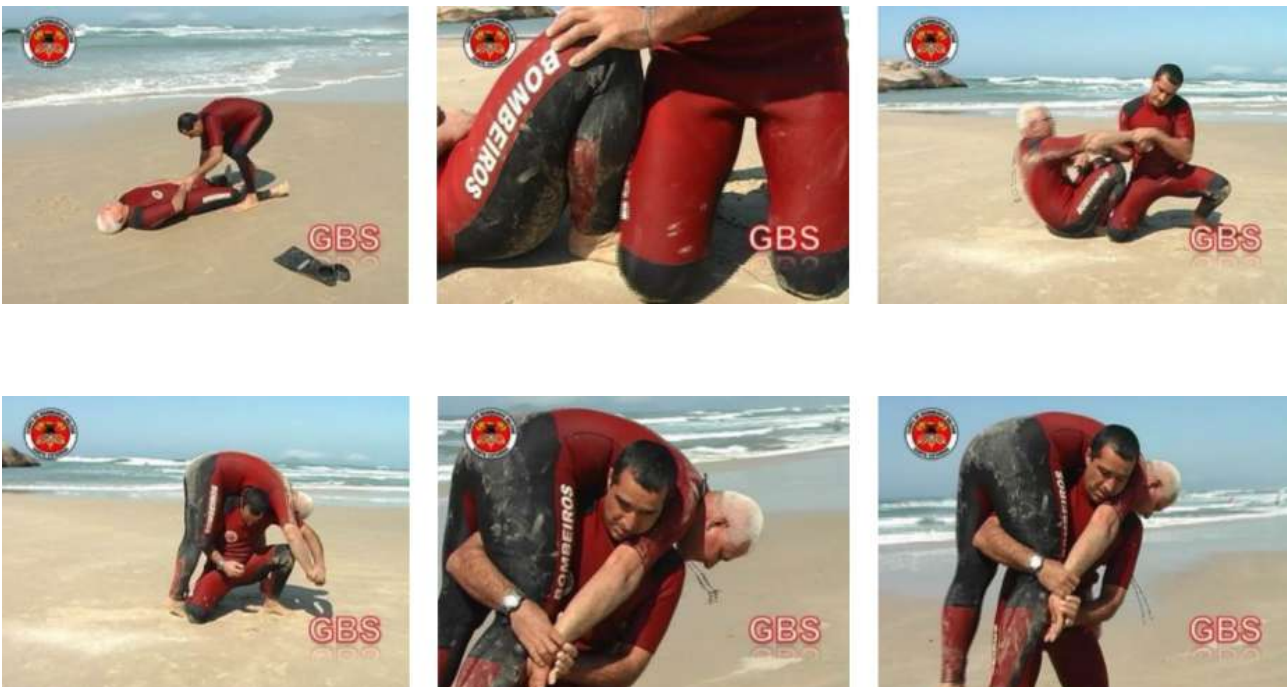


FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

Posição lateral de recuperação: Consiste na lateralização da vítima sobre o seu lado direito com a finalidade de se preservar o pulmão esquerdo diante do afogamento e evitar ainda que a vítima se afogue com o próprio vômito. Este procedimento é realizado pelo fato do pulmão direito ser o primeiro a ser atingido pela presença da água, o que induz a uma preservação do outro pulmão, o esquerdo.

e) Transporte de vítima na areia:

FIGURAS 72 A 77: TRANSPORTE DE VÍTIMA EM SOLO FIRME

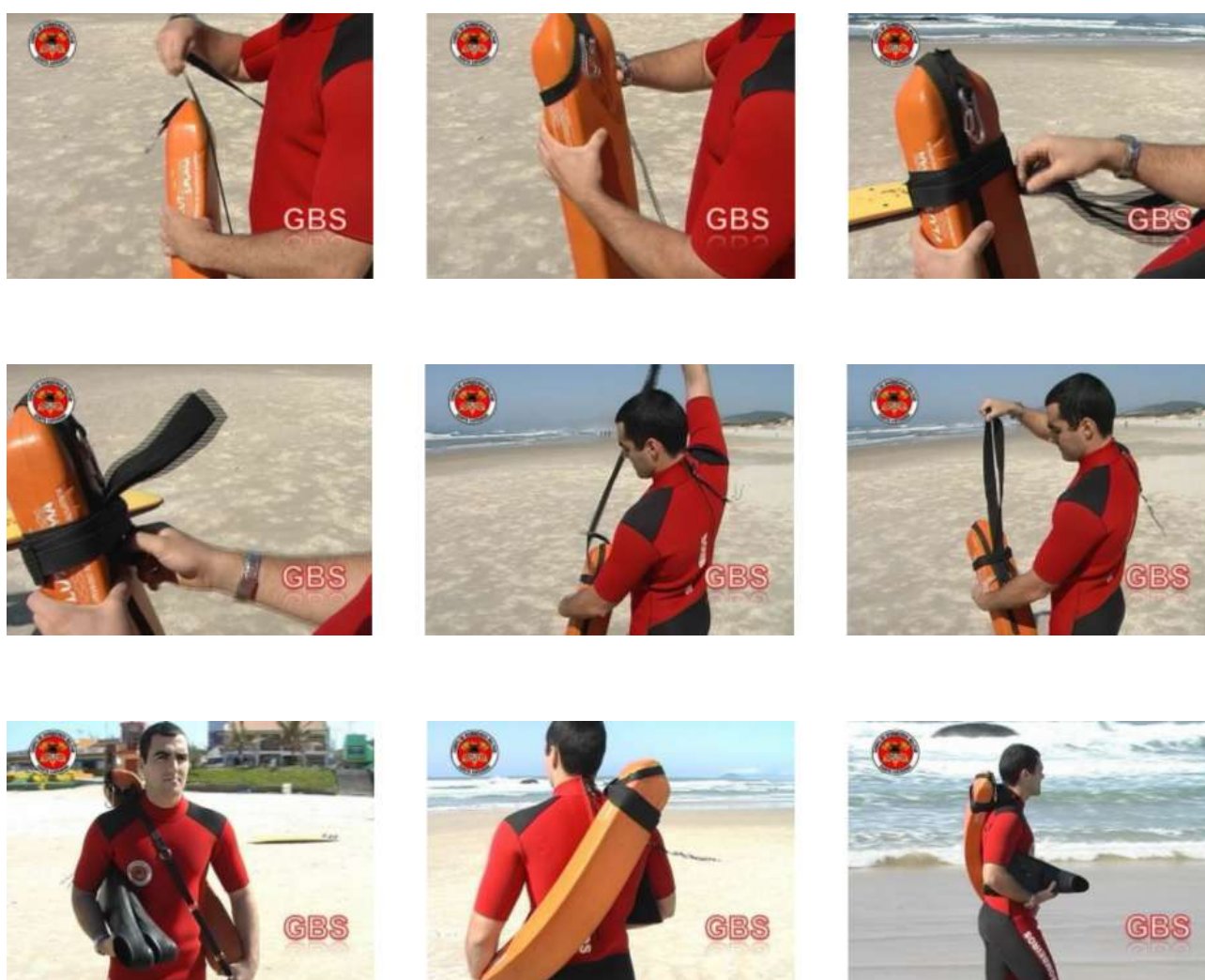


FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

7.3.4.2 Salvamento com nadadeiras e cinto de salvamento (life-belt)

Assim como as nadadeiras, o cinto de salvamento é outro acessório que sempre deve se fazer presente com o Guarda-vidas, quando sozinho ou quando em duplas. Com o uso da nadadeiras, o movimento de pernas a ser realizado pelo Guarda-vidas é com as pernas estendidas ou na posição de costas, ou lateralizado. Quanto ao life-belt, trata-se de um equipamento flutuante capaz de manter até 02 pessoas adultas flutuando e com resistência de aproximadamente 130 Kg. Possui como finalidades, facilitar o resgate e transporte da vítima, além de reduzir o contato entre o Guarda-vidas e a vítima.

FIGURAS 78 A 86: ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE DO LIFE-BELT



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

No salvamento com o uso do cinto de salvamento destacam-se as seguintes variações: no final do momento da aproximação do Guarda-vidas da vítima, o Guarda-vidas deverá direcionar o cinto de salvamento a ela, permitindo que a mesma se sinta mais se-

gura e tranquila contribuindo para a realização do resgate. Em seguida, o Guarda-vidas poderá fixar a vítima no equipamento, a fim de realizar o transporte de maneira mais segura. Nesse tipo de situação, atuando em dupla, ambos os Guarda-vidas podem permanecer ao lado da vítima, ou um deles poderá permanecer um pouco mais afastado realizando o reboque da mesma pela tira do cinto de salvamento.

FIGURA 87 A 98: RESGATE UTILIZANDO NADADEIRAS E CINTO DE SALVAMENTO



FONTE: CBMSC & FRAME DIGITAL VÍDEO, 2007.

7.3.4.3 Situação especial de salvamento: entrada na água pelo costão

Em determinadas situações nas quais as condições do mar não se apresentem favoráveis para a entrada do guarda-vidas pela praia, pode ser necessário realizar a entrada no mar para a

realização do resgate pelo costão. Nesta situação algumas orientações específicas devem ser seguidas a fim de evitar que a equipe de guarda-vidas seja colocada em risco:

1. Conheça bem os costões da praia, sabendo identificar os locais com mais pedras submersas e os locais mais seguros para entrar no mar e nadar até a vítima;
2. Tenha como primeira alternativa, pular na água, ao invés de mergulhar, reduzindo o risco de choque contra pedras submersas;
3. Entre no mar com as nadadeiras já calçadas;
4. Observe de maneira rápida, o número de ondas vindas em série, buscando entrar no mar no intervalo entre elas;
5. Procure entrar no mar no exato momento da cheia da maré;
6. Quando da entrada através de mergulho, o mesmo deve ser o menos profundo possível (rasante), com os braços estendidos à frente da cabeça. Colocar o cinto de salvamento (life-belt) ao longo da face ventral do tronco no momento da entrada na água, como se fosse uma prancha, pode ser uma boa alternativa;
7. Assim que entrar no mar, o guarda-vidas deve afastar-se das pedras evitando assim ser jogado contra as mesmas;
8. A prioridade do resgate deve ser afastar a vítima do local de perigo – costão – para em seguida, retirá-la da água. Nesses casos, será comum o apoio de embarcações ou aeronaves.



Acesse o You Tube, digite: “**Salvamento Aquático – CBMSC/GBS & FRAME DIGITAL VÍDEOS**” e assista aos demais vídeos.

7.3.5 Remar

Técnica relacionada com o uso de equipamentos específicos sem a propulsão de motores. Em ambientes nos quais não se fazem presentes as correntes de retorno, como em praias não oceânicas, podem ser utilizados caiaques e pranchas do tipo *Stand Up Padlle* (SUP). Nas praias oceânicas, o equipamento mais utilizado no CBMSC é a prancha de salvamento.

FIGURAS 99 A 104: RESGATE COM CAIAQUE DE VÍTIMA CONSCIENTE





FONTE: GODINHO, 2006

FIGURAS 105 A 107: RESGATE COM CAIAQUE DE VÍTIMA INCONSCIENTE



FONTE: GODINHO, 2006

FIGURAS 108: PRANCHA DE SALVAMENTO



FONTE: MACHADO, 2014



Leia os trabalhos completos de GODINHO, 2006 e MACHADO, 2014, acessando o site da biblioteca do CEBM e saiba mais sobre as técnicas de salvamento com caiaque e com prancha: <<https://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/>>.

7.3.6 Navegar

Os equipamentos mais utilizados no CBMSC para a realização desta técnica de salvamento são a moto aquática e o bote inflável.

Salvamento com moto aquática – Utilizada no serviço de salvamento aquático de Santa Catarina desde a temporada de verão de 1991, a moto aquática passou a ser um equipamento primordial para a atividade, no entanto ainda restrita a algumas praias devido ao seu custo. Poderá conduzir o equipamento somente Guarda-vidas Bombeiro Militar habilitado para tal, ficando o Guarda-vidas Civil por realizar a função de socorrista.

FIGURAS 109: SALVAMENTO COM MOTO AQUÁTICA



FONTE: 12º CAMPEONATO BRASILEIRO DE SALVAMENTO AQUÁTICO, 2012

Salvamento com bote inflável – Da mesma forma que a moto aquática, o bote inflável poderá ser conduzido somente por Guarda-vidas Bombeiro Militar habilitado, sendo o Guarda-vidas Civil, auxiliar do Condutor da Embarcação.

FIGURAS 110: SALVAMENTO COM BOTE INFLÁVEL

FONTE: CBMSC, 2014

7.3.7 Voar

Para ocorrências de maior gravidade, as equipes de salvamento das praias do litoral catarinense podem contar com o apoio de equipes especializadas do Corpo de Bombeiros Militar (Batalhão de Operações Aéreas – BOA), que possuem equipamentos próprios relacionados à atividade de salvamento aquático, de modo a chegar à vítima com rapidez e qualidade no atendimento.

7.4 Avaliação da lição

- 1) Discorra sobre a importância do serviço de salvamento aquático.
- 2) Identifique as três fases do salvamento aquático.
- 3) Cite as técnicas de salvamento aquático.
- 4) Descreva o nado de aproximação e abordagem, reboque, transporte e retirada da vítima da água sem o uso de equipamentos.
- 5) Cite quais são as técnicas de desvencilhamento de vítimas e descreva-as.
- 6) Descreva a técnica de salvamento utilizando prancha de salvamento aquático.
- 7) Descreva um salvamento utilizando nadadeiras e cinto de salvamento –Life-Belt.

REFERÊNCIAS

12º CAMPEONATO BRASILEIRO DE SALVAMENTO AQUÁTICO. Produção: Mormaii. 2012. Vídeo (1min30s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=sqNAYrtGIAE>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA (CBMSC) – GRUPAMENTO DE BUSCA E SALVAMENTO (GBS) & FRAME DIGITAL VÍDEO. **Salvamento Aquático**. Vídeo. Florianópolis, 2007.

_____. **Manual do Curso de Formação de Condutor Naval**. 1 Ed. Florianópolis, 2014.

_____. **Manual do Curso de Busca e Resgate em Inundações e Enxurradas**. 1 Ed. Florianópolis, 2016.

DIÁRIO CATARINENSE. **Notícias**. Guarda-vidas de Jurerê em Florianópolis registram cinco ocorrências por dia. 05/01/2011. Disponível em: <<http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc/noticia/2011/01/guarda-vidas-de-jurere-em-florianopolis-registram-cinco-ocorrencias-por-dia-3165801.html>>. Acesso em 21 de dezembro de 2011.

GODINHO, Jailson Osni. **Estudo sobre o emprego de caiaque inflável de dois lugares para operações de salvamento aquático em rios, lagos e represas**. Monografia (Curso de Especialização de Bombeiros para Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar (CEBM). Florianópolis: CEBM, 2006.

INSTITUTO DE SOCORRO A NAUFRAGOS. **Manual do Nadador Salvador**. Portugal, 2008.

MACHADO, Edivaldo Antonio de Mello. **A eficiência do resgate aquático utilizando nova tecnologia de pranchas**. Monografia (Curso de Formação de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Centro de Ensino Bombeiro Militar (CEBM). Florianópolis: CEBM, 2014. 66 f.

SILVA, Danilo de Almeida Dassin da. **Técnica de Alcançar – Fotografia**. Arquivo pessoal. Florianópolis, 2017.

VELAMAR NÁUTICA. **Boias e aparelhos flutuantes.** Disponível em:
<<https://www.velamar.com.br/salvatagem-maritima/boias-e-aparelhos-flutuantes.html>>. Acesso em:
29 nov 2017.

BOMBEIROS

Lição 8 Legislação do Tráfego Marítimo

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Citar pelo menos três tipos de habilitação para conduzir embarcações de Esporte e Recreio;
- Estabelecer quais os limites (distancias) para uso de embarcações nas áreas seletivas para a navegação;
- Citar tres procedimentos que devem ser observados por condutores de embarcações com dispositivos rebocados.

LEGISLAÇÃO DO TRÁFEGO MARÍTIMO

8.1. PRAIA

Art. 10 da Lei Federal 7.661/88 - As praias são bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado sempre, livre acesso, a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, ressalvados os trechos considerados de interesse da Segurança Nacional, ou incluídos em áreas protegidas por legislação específica.

8.2. TRÂNSITO PERIGOSO DE EMBARCAÇÕES

Art. 34 da Lei de Contravenções Penais - Dirigir veículos na via pública ou embarcações em águas públicas, pondo em perigo a segurança alheia.

Pena: Prisão simples, de 15 (quinze) dias a 03 (três) meses, ou multa.

8.3. NORMAN

Normas da autoridade marítima.

8.4. LESTA

Lei Nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

8.5. RLESTA

Decreto Nº 2.596, de 18 de maio de 1998, que regulamenta a Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.

8.6. HABILITAÇÃO DOS CONDUTORES DE EMBARCAÇÃO

As exigências de nível de habilitação para conduzir embarcações de Esporte e Recreio são:

Veleiro - para embarcações miúdas à vela, empregadas em águas interiores;
Motonauta - para as motoaquáticas, empregadas em águas interiores;
Arrais-amador - para qualquer embarcação dentro dos limites da Navegação Interior;
Mestre-Amador - para qualquer embarcação na Navegação Costeira;
Capitão-Amador - qualquer embarcação, sem limitações geográficas.

As Carteiras de Habilitação expedidas por autoridades marítimas estrangeiras são aceitas no Brasil.

8.7. DEFINIÇÕES

Amador - Todo aquele com habilitação certificada pela Autoridade Marítima para operar embarcações de esporte e/ou recreio, em caráter não profissional;

Áreas de Navegação - São as áreas onde uma embarcação empreende uma singradura ou navegação, e são divididas em:

A) Mar Aberto - a realizada em águas marítimas consideradas desabrigadas. Para efeitos de aplicação estas áreas de navegação de mar aberto são subdivididas nos seguintes tipos:

1) Navegação costeira - aquela realizada dentro dos limites de visibilidade da costa (DVC) até a distância de 20 milhas; e

2) Navegação oceânica - consideradas sem restrições (SR), aquela realizada além das 20 milhas da costa.

B) Interior - a realizada em águas consideradas abrigadas. As áreas de navegação interior são subdivididas nos seguintes tipos:

1) Área 1 - Áreas abrigadas, tais como lagos, lagoas, baías, rios e canais, onde normalmente não sejam verificadas ondas com alturas significativas que não apresentem dificuldades ao tráfego das embarcações.

2) Área 2 - Áreas parcialmente abrigadas, onde eventualmente sejam observadas ondas com alturas significativas e/ou combinações adversas de agentes ambientais, tais como vento, correnteza ou maré, que dificultem o tráfego das embarcações

Embarcação Miúda - São consideradas embarcações miúdas aquelas:

- a) Com comprimento inferior ou igual a cinco (5) metros; ou
- b) Com comprimento superior a cinco (5) metros que apresentem as seguintes características: convés aberto, convés fechado mas sem cabine habitável e sem propulsão mecânica fixa e que, caso utilizem motor de popa, este não exceda 30 HP.

8.8. ÁREAS SELETIVAS PARA A NAVEGAÇÃO

Considerando como linha base, a linha de arrebenção das ondas ou, no caso de lagos e lagoas onde se inicia o espelho d'água, são estabelecidos os seguintes limites, em áreas com frequência de banhistas:

Embarcações utilizando propulsão a remo ou a vela poderão trafegar a partir de cem (100) metros da linha base;

Embarcações de propulsão a motor, reboque de esqui aquático, páraquedas e painéis de publicidade, poderão trafegar a partir de duzentos (200) metros da linha base.

Embarcações de propulsão a motor ou à vela poderão se aproximar da linha base para fundear, caso não haja nenhum dispositivo contrário estabelecido pela autoridade competente. Toda aproximação deverá ser feita perpendicular à linha base e com velocidade não superior a 3 (três) nós, preservando a segurança dos banhistas.

As embarcações de aluguel (banana boat, plana sub etc) que operam nas imediações das praias e margens, deverão ter suas áreas de operação perfeitamente delimitadas, por meio de bóias, pelos proprietários das embarcações, sendo essas áreas devidamente aprovadas pela Capitânia dos Portos (CP) / Delegacia da Capitania dos Portos (DL) Agência da Capitania dos Portos (AG). A atividade deverá ser autorizada pelas autoridades competentes sendo os seus limites então estabelecidos.

Compete ao poder público estadual e, especialmente, ao municipal, através dos planos decorrentes do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, Plano Diretor, Plano de Zoneamento, Plano de Uso e Ocupação etc, estabelecer os diversos usos para os diferentes trechos de praias ou margens, demarcando as áreas, em terra, para jogos e banhistas, bem como, na água, as áreas de banhistas e de prática de esportes náuticos. Poderão, ainda, estabelecer, nessas imediações, áreas restritas ou proibidas à operação de equipamentos destinados ao entretenimento aquático, inclusive rebocados. O uso de pranchas de “surf” e “wind-surf” somente será permitido nas áreas especialmente estabelecidas para essa finalidade.

Em princípio, a extremidade navegável das praias, ou outra área determinada pelo poder público competente, é o local destinado ao lançamento ou recolhimento de embarcações da água ou embarque e desembarque de pessoas ou material, devendo ser perfeitamente delimitada e indicada por sinalização aprovada pela Autoridade Marítima. O fundeio nessa área será permitido apenas pelo tempo mínimo necessário ao embarque ou desembarque de pessoal, material ou para as fainas (procedimentos) de recolhimento ou lançamento da embarcação.

8.9. ÁREAS DE SEGURANÇA

Não é permitido o tráfego e fundeio de embarcações nas seguintes áreas consideradas de segurança:

- A menos de duzentos (200) metros das instalações militares;
- Áreas próximas às usinas hidrelétricas, termoeletricas e nucleoeletricas, cujos limites serão fixados e divulgados pelas concessionárias responsáveis pelo reservatório de água, em coordenação com o CP, DL ou AG da área;
- Fundeadouros de navios mercantes;
- Canais de acesso aos portos;
- Proximidades das instalações do porto;
- A menos de 500 (quinhentos) metros das plataformas de petróleo;
- Áreas especiais nos prazos determinados em Avisos aos Navegantes; e
- As áreas adjacentes às praias, reservadas para os banhistas, conforme estabelecido no item anterior.

8.10. SALVAGUARDA DA VIDA HUMANA

A busca e salvamento de vida humana em perigo a bordo de embarcações no mar, nos portos e nas vias navegáveis interiores, obedecem à legislação específica estabelecida pelo Comando de Operações Navais.

Qualquer pessoa, especialmente, o Comandante da embarcação, é obrigada, desde que o possa fazer sem perigo para sua embarcação, tripulantes e passageiros, a socorrer quem estiver em perigo de vida no mar, nos portos ou nas vias navegáveis interiores.

Qualquer pessoa que tomar conhecimento da existência de vida humana em perigo no mar, nos portos ou vias navegáveis interiores, deverá comunicar imediatamente o fato à CP/DL/AG ou Autoridade Naval, mais próxima.

Nada será devido pela pessoa socorrida, independentemente de sua nacionalidade, posição social e das circunstâncias em que for encontrada.

8.11. ATIVIDADES COM DISPOSITIVOS REBOCADOS

As atividades esportivas ou de recreio no mar ou nas áreas interiores que envolvam a utilização de dispositivos rebocados, tais como esqui-aquático, páraquedas ou qualquer outro, serão consideradas de forma correlatas as das atividades com embarcações de esporte e/ou recreio, no que couber a Autoridade Marítima. Na prática dessas atividades deverão ser observadas, dentre outras, as seguintes condições:

- a) A prática do esqui aquático e o reboque de dispositivo flutuante tipo bóia cilíndrica (*banana boat*), plana sub, kitesurf, páraquedas, painéis de publicidade e similares são atividades cujo controle, nos aspectos de diversões públicas e comerciais, está na esfera dos órgãos competentes do município e do estado;
- b) No que diz respeito a segurança da navegação e preservação da integridade física de banhistas, a utilização dos dispositivos rebocados e a prática de esqui aquático deverão ser realizadas além de duzentos (200) metros da linha base e mantida a uma distância de, no mínimo, uma vez o comprimento do cabo de reboque, das demais embarcações em movimento ou fundeadas;

c) O estabelecimento das áreas destinadas à utilização dos dispositivos rebocados e à prática de esqui aquático em rios, lagos, canais e lagoas cabe às autoridades municipais ou estaduais, em coordenação com o CP, DL ou AG da área, de modo a não interferir no lazer dos banhistas;

d) A embarcação rebocadora deverá, além de seu condutor, dispor de um outro tripulante a bordo, para observar o esquiador e/ou o dispositivo rebocado, de modo a que o responsável pela condução possa estar com sua atenção permanentemente voltada para as manobras da embarcação;

e) As embarcações rebocadoras, quando operadas comercialmente, não poderão ser classificadas como embarcações de esporte e/ou recreio e deverão possuir, obrigatoriamente, um protetor de hélice, a partir de 31/12/2005;

g) As fainas de embarque e desembarque de utilizadores de qualquer atividade que possa interferir na navegação deverão ser realizadas, preferencialmente, em atracadouros, cais ou trapiches que ofereçam plenas condições de segurança, sendo que admite-se o embarque em praias apenas quando em local demarcado com bóias e reservado para essa finalidade e desde que a segurança dos banhistas e utilizadores dos equipamentos esteja assegurada;

h) O uso do colete salva-vidas é obrigatório para todos os utilizadores de dispositivos rebocados.

AVALIAÇÃO

1. Cite três tipos de habilitação para conduzir embarcações de Esporte e Recreio.
2. Defina quais são os limites (distâncias) para uso de embarcações nas áreas seletivas para a navegação.
3. Cite três procedimentos que devem ser observados por condutores de embarcações com dispositivos rebocados.

Referências

LEI FEDERAL N° 7.661, de 16 de maio de 1988, que Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

LESTA - Lei no 9.537, de 11 de dezembro de 1997, dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

NORMAM-03/DPC.

RLESTA – Decreto No 2.596, de 18 de maio de 1998, que regulamenta a Lei n 9.537, de 11 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.

DECRETO-LEI N.º 3.688, DE 3 DE OUTUBRO DE 1941

BOMBEIROS

Lição 9

Coordenação do Serviço

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conhecer a Legislação Estadual que versa sobre a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático por pessoal civil;
- Conhecer o decreto 1.333/2017 e 1.456/2018, que regulamentam a Lei nº 13.880/06 que versa sobre a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático por pessoal civil;
- Conhecer a Portaria que regula os exames de Habilidade Específica para Guarda-vidas civis;
- Conhecer o conteúdo do código de conduta dos guarda-vidas civis e, primar pelo seu cumprimento;
- Conhecer a Portaria do Corpo de Bombeiros Militar de SC que regula a aplicação do Exame Toxicológico para Adesão no Serviço Voluntário de Salvamento Aquático;
- Conhecer a Portaria do Corpo de Bombeiros Militar de SC que regula a aplicação do Termo de Adesão ao Serviço Voluntário de Salvamento no Corpo de Bombeiros Militar de SC;
- Conhecer a Diretriz de Procedimento Operacional Padrão 09/2016, que regula o serviço de Salvamento Aquático do Corpo de Bombeiros Militar de SC.

9.1 Legislação aplicada ao serviço de salvamento aquático

9.1.1 Lei Federal nº 9.608 de 18 de Fevereiro de 1998

LEI FEDERAL Nº 9.608, DE 18 DE FEVEREIRO DE 1998

Dispõe sobre o serviço voluntário e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Considera-se serviço voluntário, para fins desta Lei, a atividade não remunerada, prestada por pessoa física a entidade pública de qualquer natureza, ou a instituição privada de fins não lucrativos, que tenha objetivos cívicos, culturais, educacionais, científicos, recreativos ou de assistência social, inclusive mutualidade.

Parágrafo único. O serviço voluntário não gera vínculo empregatício, nem obrigação de natureza trabalhista previdenciária ou afim.

Art. 2º O serviço voluntário será exercido mediante a celebração de termo de adesão entre a entidade, pública ou privada, e o prestador do serviço voluntário, dele devendo constar o objeto e as condições de seu exercício.

Art. 3º O prestador do serviço voluntário poderá ser ressarcido pelas despesas que comprovadamente realizar no desempenho das atividades voluntárias.

Parágrafo único. As despesas a serem ressarcidas deverão estar expressamente autorizadas pela entidade a que for prestado o serviço voluntário.

Art. 3º-A. Fica a União autorizada a conceder auxílio financeiro ao prestador de serviço voluntário com idade de dezesseis a vinte e quatro anos integrante de família com renda mensal **per capita** de até meio salário mínimo. [\(Incluído pela Lei nº 10.748, de 22.10.2003\)](#) [\(Regulamento\)](#)

§ 1º O auxílio financeiro a que se refere o **caput** terá valor de até R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) e será custeado com recursos da União por um período máximo de seis meses, sendo destinado preferencialmente: [\(Incluído pela Lei nº 10.748, de 22.10.2003\)](#)

I - aos jovens egressos de unidades prisionais ou que estejam cumprindo medidas sócio-educativas; e [\(Incluído pela Lei nº 10.748, de 22.10.2003\)](#)

II - a grupos específicos de jovens trabalhadores submetidos a maiores taxas de desemprego. [\(Incluído pela Lei nº 10.748, de 22.10.2003\)](#)

§ 2º O auxílio financeiro poderá ser pago por órgão ou entidade pública ou instituição privada sem fins lucrativos previamente cadastrados no Ministério do Trabalho e Emprego, utilizando recursos da União, mediante convênio, ou com recursos próprios. ([Redação dada pela Lei nº 10.940, de 2004](#))

§ 3º É vedada a concessão do auxílio financeiro a que se refere este artigo ao voluntário que preste serviço a entidade pública ou instituição privada sem fins lucrativos, na qual trabalhe qualquer parente, ainda que por afinidade, até o 2º (segundo) grau. ([Redação dada pela Lei nº 10.940, de 2004](#))

§ 4º Para efeitos do disposto neste artigo, considera-se família a unidade nuclear, eventualmente ampliada por outros indivíduos que com ela possuam laços de parentesco, que forme um grupo doméstico, vivendo sob o mesmo teto e mantendo sua economia pela contribuição de seus membros. ([Incluído pela Lei nº 10.748, de 22.10.2003](#))

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 18 de fevereiro de 1998; 177º da Independência e 110º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 19.2.1998

9.1.2 Lei Promulgada nº 13.880 de 04 de Dezembro de 2006.

LEI PROMULGADA Nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006

Procedência: Governamental
 Natureza: MPV 129/06 – PCL 129/06
 DO: 18.020 de 06/12/06
 *Alterada pelas Leis: [14.606/08](#);
[15.713/11](#);
[16.533/14](#)
 Fonte - ALESC/Coord. Documentação.

Dispõe sobre a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático no território do Estado e estabelece outras providências. ([Redação dada pela LEI Nº 16.533/14](#))

Faço saber que o Governador do Estado, de acordo com o art. 51 da Constituição Estadual, adotou a Medida Provisória nº 129, de 13 de novembro de

2006, e eu, Deputado Julio Garcia, Presidente da Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, para os efeitos do disposto no § 8º do art. 311 do Regimento Interno, promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º Fica o Poder Executivo autorizado a promover a prestação de serviço voluntário de guarda-vidas civis, em caráter temporário, para execução da atividade de salvamento aquático no território do Estado.

§ 1º Os guarda-vidas civis voluntários executarão suas atividades sempre supervisionados e em conjunto com 1 (um) ou mais bombeiros militares, aos quais estarão disciplinarmente subordinados.

§ 2º O número de guarda-vidas civis voluntários destinados a cada praia ou balneário será definido por ato do Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. (NR) (Redação dada pela LEI Nº 16.533/14).

Art. 2º O serviço voluntário de guarda-vidas civis será prestado nos meses de outubro a março, podendo ser estendido ou reduzido de acordo com a necessidade do serviço de salvamento aquático. (NR) (Redação dada pela LEI Nº 16.533/14).

Art. 3º As adesões ao serviço voluntário de guarda-vidas civis serão aceitas após aplicação de exames de habilidades específicas, definidos e efetuados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. (NR) (Redação dada pela LEI Nº 16.533/14).

Art. 4º Para poder aderir ao serviço voluntário de salvamento aquático, o candidato deverá cumprir os seguintes requisitos:

- I - ter no mínimo 18 (dezoito) anos;
- II - apresentar certidão negativa de antecedentes criminais;
- III - ter sanidade mental e capacidade física;
- IV - ser legalmente habilitado para o exercício da função;
- V - apresentar Termo de Adesão ao Serviço Voluntário de Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, com firma reconhecida em cartório; e
- VI - apresentar exame toxicológico. (Redação dada pela LEI 15.713/11).

Art. 5º – Revogado

Art. 6º Os voluntários que atuarem na atividade de salvamento aquático terão direito ao ressarcimento das despesas efetuadas com alimentação e transporte.

Parágrafo único. O valor do ressarcimento das despesas efetuadas com alimentação e transporte para execução do serviço voluntário de salvamento aquático será fixado por meio de ato do Chefe do Poder Executivo. (NR) (Redação dada pela LEI Nº 16.533/14).

Art. 7º O Estado providenciará para os guarda-vidas civis voluntários:

I – seguro-saúde destinado a cobrir despesas hospitalares decorrentes de enfermidade e/ou acidentes que eventualmente ocorram no desenvolvimento da atividade de salvamento aquático; e

II – o pagamento de auxílio-ressarcimento, equivalente a 50% (cinquenta por cento) do valor percebido diariamente, pelo período que durar seu afastamento, tendo como duração máxima o período de 90 (noventa) dias e sendo considerada para este pagamento a média de 5 (cinco) dias por semana de afastamento.

§ 1º O Estado concederá para os guarda-vidas civis voluntários os benefícios de que trata a Lei nº 14.825, de 5 de agosto de 2009, bem como pensão vitalícia

em caso de invalidez permanente total ou parcial e, em caso de óbito, pensão aos dependentes, assim considerados pela legislação vigente.

§ 2º O valor da pensão mensal de que trata o § 1º deste artigo será de 20 (vinte) vezes o maior valor do ressarcimento das despesas efetuadas com alimentação e transporte diário percebido para a execução do serviço voluntário de salvamento aquático. (NR) (Redação dada pela LEI Nº 16.533/14).

Art. 8º O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina é responsável, de forma exclusiva e indelegável, pela formação e treinamento de todo e qualquer recurso humano civil envolvido na atividade de salvamento aquático, podendo homologar cursos de salvamento aquático realizados por outras instituições, se estes forem compatíveis com o currículo do curso desenvolvido pela corporação militar.

Art. 9º O Chefe do Poder Executivo regulamentará a presente Lei no prazo de trinta dias.

Art. 10. As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão à conta das dotações do Orçamento Geral do Estado.

Art. 11. Ficam revogadas a Lei nº 12.470, de 11 de dezembro de 2002, e a Lei nº 13.536, de 04 de novembro de 2005.

PALÁCIO BARRIGA-VERDE, em Florianópolis, 04 de dezembro de 2006

DEPUTADO JULIO GARCIA

Presidente

9.1.3 - Portaria 471/CBMSC/2016

CÓDIGO DE CONDUTA DOS GUARDA VIDAS CIVIS

CAPÍTULO I

ASPECTOS GERAIS QUE REGEM O SERVIÇO

Art. 1º O presente código de conduta tem como objetivo regular o comportamento dos guarda vidas civis durante a execução do serviço voluntario de salvamento aquático no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Do condicionamento físico

Art. 2º Considerando que o condicionamento físico é um fator preponderante para o bom desempenho da atividade de salvamento aquático, o guarda-vidas civil deverá manter seu condicionamento através da execução de exercícios específicos condizentes com a exigência do serviço, podendo variar em função de diversos fatores, tais como: carga horária de trabalho, relevo do local, fluxo de banhistas, dentre outros.

Art 3º O Corpo de Bombeiros Militar executará um plano de condicionamento físico aos guarda-vidas civis tendo como objetivos a preparação física e a adaptação do homem ao meio, procurando a manutenção das condições físicas básicas para o bom desempenho do serviço, devendo ser executado, preferencialmente, exercícios cardio-respiratórios, corridas, exercícios de resistência muscular localizada, exercícios de alongamento e natação.

Art. 4º Cada guarda-vidas civil é responsável pela constante manutenção e aprimoramento de sua própria condição física.

Da assiduidade no serviço

Art 5º O guarda-vidas civil deverá ser pontual com seu relatório de frequência. É de suma importância que o guarda-vidas civil seja pontual e não falte ao serviço, ou seja, chegue e saia nos horários previstos. A falta de um guarda-vidas civil na orla marítima, pode ser fatal para um banhista desavisado, independente das condições do mar ou do tempo.

Da atenção

Art 6º O guarda-vidas civil deve estar sempre atento ao comportamento dos banhistas, devendo monitorar sempre os locais perigosos, principalmente, o guarda-vidas civil que estiver no posto de observação, este, não poderá se distrair durante sua atividade, deve percorrer o olhar em toda a extensão da praia em que está responsável por guarnecer, observando o comportamento dos banhistas, a fim de localizar vítimas reais ou vítimas potenciais.

Trabalho preventivo:

Art 7º Normalmente o afogamento ocorre quando a prevenção falha, por isso, a importância de realizar o trabalho preventivo. A prevenção poderá ser realizada de várias maneiras, quais seguem as principais:

- a) Através de distribuição de folders na faixa de areia;
- b) Através de campanhas educativas na imprensa falada, escrita ou televisiva;
- c) Através da efetiva intervenção em situações de risco (orientação para banhistas que estejam em locais perigosos);
- d) Através da colocação de placas ou bandeiras sinalizando os locais perigosos existentes ao longo da faixa de areia.

Postura

Art 8º O guarda-vidas civil ocupa uma posição de destaque na praia pela função exercida e até mesmo pelo uso de seu fardamento, desta forma é constantemente observado pelos banhistas. Um guarda-vidas civil com a postura desleixada causa uma má impressão, parecendo estar desatento ao serviço, o que poderá denegrir a sua imagem e comprometer o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, portanto, o guarda-vidas civil deve sempre inspirar confiança aos banhistas atuando com postura adequada ao serviço que realiza.

Art 9º O guarda-vidas civil deve ser cordial e prestativo, visando um perfeito relacionamento com os companheiros de serviço e com os banhistas na praia.

Uniforme

Art. 10. O uniforme padrão para o serviço será o estabelecido pelo CBMSC. O uniforme também é um EPI, portanto, de uso obrigatório em qualquer situação, quais seguem:

- a) nas rondas;
- b) prevenções;
- c) no posto;
- d) no atendimento a ocorrências;

Art. 11. Por baixo do uniforme, os guarda-vidas civis masculinos deverão utilizar sunga nas cores preta ou azul marinho e as guarda-vidas civis femininas deverão utilizar maiô nas cores preta ou azul marinho. Para as femininas será admitido o uso de short e top nas mesmas cores anteriormente citadas;

Art. 12. O agasalho padrão previsto pelo CBMSC poderá ser utilizado em dias frios, sobreposto ao uniforme;

Art. 13. Não será admitida qualquer outra combinação de uniforme nem do uso de outras cores para sunga e maiô.

Aparência e higiene pessoal

Art 14. Como representante público e responsável pela segurança dos banhistas na praia, o guarda-vidas civil deve estar sempre bem apresentável, a fim de inspirar confiança e ser respeitado na sua função, desta forma é essencial que a aparência do guarda-vidas civil seja impecável, devendo estar sempre bem limpo e asseado. Segue padrões a serem adotados:

a) Guarda-vidas civil homens:

1. Quanto ao estilo de cabelo e penteado

O cabelo deve estar sempre limpo, penteado e curto (similar ao padrão militar);
Os produtos utilizados no cabelo devem ter uma aparência natural e saudável;
Não é permitido cores de cabelos que sejam extravagantes ou chamativas;
Não é permitido recortar o cabelo de modo a fazer desenhos.

2. Quanto ao bigode e a barba:

Os bigodes que ultrapassam o canto da boca, só serão permitidos se bem aparados e bem cuidados;

Nenhum outro tipo de pelo facial será permitido;

Todos devem apresentar-se diariamente, no início do serviço, bem barbeados, do início das costeletas até o queixo e abaixo do lábio;

As costeletas devem ser bem aparadas e cuidadas, tendo como limite o lóbulo da orelha.

3. Quanto aos adereços:

- Durante o serviço não é permitido o uso de brincos, nem de anéis, alfinetes, tachas ou qualquer objeto perfurante em quaisquer parte do corpo. É autorizado apenas o uso de relógio.

4. Quanto as unhas

- Devem estar sempre limpas e bem aparadas.

5. Quanto a tatuagens

- Tatuagens permanentes são admitidas, no entanto, a natureza da tatuagem não deve remeter a imagens ou sugestões obscenas. A conotação de obscenidade, vulgaridade ou apelo sexual da tatuagem será avaliada por membros militares pertencentes a corporação.

b) Guarda-vidas civil mulheres

1. Quanto ao estilo de cabelo e penteado

- Devem cuidar para que seus cabelos estejam sempre penteados;
- Preferencialmente, o cabelo deverá ser curto, caso ultrapasse os ombros, devem ficar presos de modo a não cobrir o rosto e atrapalhar a visão durante o salvamento/resgate;
- Os produtos para os cabelos, se usados, devem manter uma aparência natural;
- Não é permitido recortar o cabelo de modo a fazer desenhos, ou estilo que mantenha raspados parte ou todo o cabelo.

2. Quanto ao tingimento dos cabelos

- Poderá ser feito desde que se adote um padrão natural, não sendo permitido o branqueamento ou coloração extravagante.

3. Quanto a acessórios para cabelos

- É aconselhado o uso de materiais como tiaras, presilhas e elásticos, sempre em cores discretas, com o objetivo de prender o cabelo longe da face, não devendo agir como meio para chamar a atenção.

4. Quanto ao uso de cosméticos

- O uso de cosméticos deve dar um aspecto natural. Agindo como um complemento as cores da pele, não devendo ser muito brilhante.
- Sombras e delineadores devem ter tons discretos, assim como os batons. As cores dos cosméticos devem estar em consonância com o uniforme.

5. Quanto as unhas

- Devem estar sempre limpas, não devendo ser excessivamente compridas, mantendo um padrão entre si. O esmalte deve ter uma cor discreta, não sendo permitido o uso de adesivos, brilhos ou unhas artificiais.

6. Quanto a adereços

- Durante o serviço não é permitido o uso de brincos, nem de anéis, alfinetes, tachas ou qualquer objeto perfurante em quaisquer parte do corpo. É autorizado apenas o uso de relógio.

7. Quanto a tatuagens

- Tatuagens permanentes são admitidas, no entanto, a natureza da tatuagem não deve remeter a imagens ou sugestões obscenas. A conotação de obscenidade, vulgaridade ou apelo sexual da tatuagem será avaliada por membros militares pertencentes a corporação.

Disciplina

Art 15. O guarda-vidas civil deve cumprir corretamente as orientações do Bombeiro Militar da praia na qual estiver prestando serviço voluntário ou contratado temporariamente e realizar as missões que lhe são determinadas com competência e responsabilidade.

Art 16. A coordenação, a orientação e a fiscalização do serviço é tarefa do Corpo de Bombeiros Militar e será exercida por seus integrantes.

Art 17. O auxílio nas atividades de salvamento aquático, o apoio no atendimento pré-hospitalar e nas prevenções em eventos públicos diversos, realizados em balneários públicos ou proximidades, deverão ser prestados em conformidade com os protocolos, técnicas e ordens em vigor no Corpo de Bombeiros Militar.

Art 18. No serviço de salvamento aquático, não há exclusão da responsabilidade administrativa, civil ou penal, do guarda-vidas civil, advindas de atos ou palavras proferidas durante a execução do serviço.

CAPÍTULO II

PARTE ESPECIAL

Padrão de conduta

Art 19. O guarda-vidas civil, durante o seu serviço voluntário ou contratado representa o Estado, portanto, deve possuir um padrão de conduta compatível com o serviço prestado pelo CBMSC, conforme itens abaixo:

- a) Apresentar-se para o trabalho limpo, asseado e bem disposto, livre de influência de álcool ou outra substância química que cause dependência, tais como narcóticos, drogas ou alucinógenos;
- b) Cumprir com rigor os horários estabelecidos no relatório de frequência do serviço;
- c) Primar pela cordialidade, afeição e respeito aos companheiros e ao público;
- d) Usar linguagem simples e correta, evitando gírias e vulgaridades especialmente as de baixo calão;
- e) Atender as pessoas com presteza e cortesia, passando-lhes as informações e orientações corretas e com objetividade;
- f) Dedicar especial carinho e atenção às crianças e aos idosos. Os alertas e as chamadas de atenção aos banhistas devem ser educativas/orientativas;
- g) Manter-se sempre bem postado, com o uniforme alinhado e completo;
- h) Ao percorrer a praia para a prevenção, demonstrar alegria e satisfação, cumprimentando as pessoas, retribuindo os gestos de amizade e consideração;
- i) O guarda-vidas civil vende a imagem da saúde, o hábito de fumar não combina com ela, desta forma, fica proibido fumar durante a prestação de serviço voluntário ou temporário;
- j) Deve atender as normas que regulam a atividade de salvamento aquático, assim como, seguir as orientações repassadas pelo bombeiro militar coordenador de praia;
- k) Dispensar o uso de chicletes durante o serviço, pois seu uso passa uma impressão negativa e debochada;
- l) Conservar o posto de guarda-vidas limpo e organizado;
- m) Manter os equipamentos individuais e coletivos sempre limpos e em condições de uso;
- n) Não será permitida a utilização notebook, tablets ou de celulares para bate-papo ou envio de mensagem escrita. Admite-se o uso de celular exclusivamente para breves mensagens via voz;
- o) Não será permitida a utilização de fones de ouvido durante o serviço;

CAPITULO III

DAS PENAS E DAS QUEIXA DO GUARDA VIDAS CIVIL

SEÇÃO I – DAS PENAS

Art. 20. Não haverá tolerância de qualquer fato que incida na inobservância do que prescreve os aspectos gerais que regulam o serviço de salvamento aquático e a parte especial deste código de conduta. Dependendo da natureza, das circunstâncias e do grau

da falta, avaliadas por bombeiro militar, o guarda-vidas civil será submetido às penalidades relacionadas abaixo:

a) Advertência verbal

Admitida para a correção de algo que esteja sendo executado de forma insatisfatória e que deva ser corrigido. Essa advertência deverá ser registrada no sistema de cadastro de guarda vidas civis, contendo hora, local, data e tipo de falha cometida.

b) Suspensão para investigação

Aplicada em caso de violações graves dos padrões de conduta, de procedimentos operacionais ou por conduta imprópria. Caso ocorra um incidente de alteração de conduta grave, o guarda-vidas civil será suspenso para que sejam realizadas investigações. No processo o guarda-vidas civil terá direito ao contraditório e ampla defesa através do uso da ficha de apuração de conduta, anexo I desta Portaria, e caso seja considerado culpado pela falha cometida, poderá ser excluído do programa de voluntariado ou rescindido seu contrato temporário.

c) Exclusão do programa de voluntariado ou rescisão do contrato temporário

Aplicadas caso constatada a culpa após a suspensão para investigação. O modelo de documentação para exclusão do guarda-vidas civil segue conforme anexo II.

Art. 21. A conduta disciplinar se estende também ao comportamento fora dos horários de trabalho, uma vez que determinados procedimentos comprometem sua condição física e moral, bem como, refletem negativamente sobre a imagem do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

SEÇÃO II – DA QUEIXA DO GUARDA VIDAS CIVIL

Art. 22. O guarda-vidas civil, caso ocorra algum problema em relação ao serviço, poderá formalizar queixa seguindo os passos:

1) Encaminhar sua queixa, por escrito, ao coordenador de praia, o qual deverá solucioná-la dentro de um prazo de 48 horas.

2) Caso a queixa envolva o coordenador de sua praia, deverá comunicar o fato por escrito ao oficial ronda de praia, o qual dará sua decisão por escrito às partes envolvidas em até 48 horas.

Florianópolis, SC, em 10 de Setembro de 2016.

Cel ONIR MOCELLIN

Comandante Geral do CBMSC

ANEXO I



**ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA**

FICHA DE APURAÇÃO DE CONDUTA

1. Obedecendo a princípio do contraditório e da ampla defesa, tem, o GVC, _____, o prazo de 24 horas para justificar o motivo pelo qual realizou, no dia ___/___/____, as _____ horas, a seguinte conduta:

2. A não entrega deste documento no prazo determinado, poderá ensejar no cancelamento do contrato do serviço voluntário de Guarda Vidas Civil (Termo de Adesão), ficando o Guarda Vidas Civil desligado do serviço voluntário de salvamento aquático.

ASS: _____

Coordenador de Praia:

JUSTIFICATIVAS/DEFESA

Data recebimento: / / 20__.	Assinatura GVC:
Data devolução: / / 20__.	Assinatura do Coordenador:

Caso a defesa não caiba no espaço acima confeccioná-la em outro documento e anexá-la a este documento.

PARECER COORDENADOR DE PRAIA

- () Justificado, archive-se;
- () Advertência verbal;
- () Suspensão para investigação. _____ dias;
- () Despacho a comissão de oficiais.

Município de _____, _____ de _____ de 20__.

Coordenador de Praia

CIENTE DO GVC

Nome:

Data:

Assinatura:

ANEXO II



**ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA**

COMUNICAÇÃO DO RESCISÃO

Do Cap BM Cmt da 2ª/10ºBBM

Ao GVC Fulano de tal

Assunto: Rescisão Termo de Adesão

Venho através deste informar que está sendo rescindindo o contrato de termo de adesão do Guarda-Vidas Civil Fulano da Tal, tendo em vista, que o referido Guarda Vidas _____

_____ conforme
Ficha de Apuração de Conduta, anexa. O contrato está rescindido a contar desta data.

Quartel em _____, _____, de _____ de 20 ____.

JOSÉ DA SILVA – Cap BM
Comandante da 2ª/10º BBM

CIENTE DO GVC

Nome:

Data:

Assinatura:

9.1.4 - Portaria 472/CBMSC/2016



**SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
COMANDO GERAL**

CRITÉRIOS PARA RECERTIFICAÇÃO DE CURSOS DE GUARDA-VIDAS CIVIS

CAPÍTULO I DA RECERTIFICAÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina é responsável, de forma exclusiva e indelegável, pela Recertificação dos Guarda-vidas Civis envolvidos na atividade de salvamento aquático do CBMSC.

A recertificação de guarda-vidas civis se dará através de curso desenvolvido pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

CAPÍTULO II DO CURSO

FINALIDADE

Disciplinar, regular, orientar, e atualizar o conhecimento dos guarda vidas civil referentes as atividades relativas ao desenvolvimento do serviço de salvamento aquático, a ser realizado pelo Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS:

De acordo com Programa de Matéria e Plano de Unidade Didática – Anexo I desta portaria.

DADOS BÁSICOS DO CURSO:

Nome do curso: Curso de Recertificação de Guarda-vidas Civis;
Carga horária: 20 horas-aula;

INGRESSO NO CURSO:

Para realizar o Curso de Recertificação de Guarda-vidas Cíveis, os interessados devem ter realizado o Curso de Formação de Guarda-Vidas Civil do CBMSC ou o Curso de Recertificação de Guarda Vidas Cíveis no ano anterior, além de não estar afastados da atividade de salvamento aquático do CBMSC, por um período maior que 1 (um) ano. Deverão, ainda, estar aptos física e mentalmente para os exercícios do serviço de salvamento aquático, apresentando atestado, devidamente assinado por um médico.

OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

- a) Atualizar o conhecimento de guarda-vidas cíveis em técnicas de Salvamento Aquático em mar, rio, lagoas, represas, parques aquáticos e piscinas;
- b) Verificar a capacidade dos guarda-vidas cíveis em relação as habilidades para executarem as missões inerentes ao Salvamento Aquático;
- c) Atualizar e avaliar os guarda-vidas cíveis quanto a realizarem procedimentos de reanimação de vítimas de afogamento;
- d) Atualizar os guarda-vidas cíveis para desempenharem a atividade preventiva na orla marítima.

GRADE CURRICULAR

O curso possui 4 disciplinas, com uma carga horária de 20 horas aulas, distribuídas conforme a tabela abaixo.

MATÉRIAS DO CURSO DE SALVAMENTO AQUÁTICO

Nº DE ORDEM	ROL DAS MATÉRIAS	SIGLA	CARGA HORÁRIA
01	A Atividade dos guarda-vidas	ASV	03
02	Educação Física	EDF	04
03	Recuperação de Afogados	RAF	08
04	Legislação do Tráfego Marítimo	LTM	01
05	Avaliações		04
06	Carga Horária Total		20

OBJETIVOS PARTICULARES DAS MATÉRIAS:

a) A Atividade do guarda-vidas

Atualizar conhecimentos que capacitem o aluno a:

- 1. Conscientizar-se da importância do serviço do guarda-vidas;**
- 2. Saber detalhadamente os pormenores da atividade do guarda-vidas, de acordo com o preconizado no Código de conduta dos guarda-vidas cíveis;**
- 3. Preencher corretamente o relatório de ocorrências;**
- 4. Utilizar os meios de comunicação colocados à disposição do guarda-vidas;**

5. *Conscientizar-se da importância da proteção contra a irradiação solar.*
6. *Conhecer como atuam outros guarda-vidas no mundo.*

b) Educação Física

Atualizar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Preparar-se fisicamente para o exercício da função;
2. Realizar a manutenção física diária, colaborando para a melhoria da sua saúde.

c) Recuperação de Afogados

Atualizar conhecimentos que capacitem o aluno a:

- 1. Atuar corretamente na recuperação e estabilização de vítimas de afogamento;**
- 2. Aplicar as manobras de suporte básico da vida (SBV);**
- 3. Atuar em outros acidentes que envolvam a atividade dos guarda-vidas.**

d) Legislação do Tráfego Marítimo

Atualizar conhecimentos que capacitem o aluno a:

- 1. Conhecer a legislação pertinente ao tráfego de embarcações;**
2. Aplicar a legislação, em casos de abordagens das embarcações que estejam colocando em risco os banhistas.

CAPÍTULO IV DA VALIDADE DA HABILITAÇÃO

O Curso de Recertificação de Guarda-Vidas Civis confere ao guarda vidas civil a habilitação para exercer a atividade de Salvamento Aquático, recebendo certificado válido por 12 meses.

Florianópolis, SC, em 10 de setembro de 2016.

Cel BM ONIR MOCELLIN
Comandante Geral do CBMSC

ANEXO I

PROGRAMA DE MATÉRIA E PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA



**SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO**

PROGRAMA DE MATÉRIA			
Sigla	CURSO DE RECERTIFICAÇÃO DE GUARDA-VIDAS		Horas/Aula
CRGVC	CIVIL		20
EMENTA: A Atividade do Guarda-vidas. Educação física. Recuperação de Afogados. Legislação do Tráfego Marítimo.			
Objetivo Geral Atualizar os instruídos para desenvolver atividades de salvamento aquático, de acordo com as técnicas e táticas adotadas pelo CBMSC e revalidar o certificado de guarda vidas.			
PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA			
Objetivo de Aprendizagem Capacitar e atualizar os alunos em técnicas de Salvamento Aquático em mar, rio, lagoas, represas, parques aquáticos e piscinas; Capacitar os alunos a adquirirem habilidades para executarem as missões inerentes ao Salvamento Aquático; Capacitar os alunos a realizarem a reanimação de vítimas de afogamento; Capacitar os alunos a desempenharem a atividade preventiva na orla marítima; Revalidar o certificado de guarda vidas.			
Unidade Didática	Nr	Assuntos Abordados	H/A
<i>A Atividade Guarda-Vidas</i>	1	Serviço de guarda-vidas.	3
	2	Histórico da atividade de Guarda-vidas no Mundo, no Brasil e em Santa Catarina.	
	3	Legislação que estabelece o aspecto legal da atividade de Guarda-vidas pelo CBMSC.	
<i>Educação Física</i>	1	Atividade física voltada para a preparação de guarda-vidas para exercer o serviço de salvamento aquático que abrangem exercícios aeróbicos, anaeróbicos, corrida e natação.	4
<i>Recuperação de Afogados</i>	1	Classificação, recuperação e estabilização de vítimas de afogamento;	8
	2	Manobras de suporte básico da vida (SBV);	
	3	Acidentes que envolvam a atividade dos salva-vidas;	
	4	Primeiros socorros envolvendo animais marinhos.	
<i>Legislação do Tráfego Marítimo</i>	1	Legislação pertinente ao tráfego de embarcações;	1
	2	Abordagens das embarcações que estejam colocando em risco os banhistas.	
<i>Avaliação</i>	1	Avaliação Teórica e Prática conforme exames de habilidade específicas previstos em portaria específica do CBMSC.	4

Referências bibliográficas:

CARNAVAL, Paulo Eduardo. **Cinesiologia da musculação**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

COSTILL, David L.; WILMORE, Jack H. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2001 (1ª edição). 709 p.

FILHO, Edelzito F. B.. **Surfistas: salva-vidas em potencial?** 1992. XX p. Monografia (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1992.

GUAIANO, Osni Pinto. **O emprego dos elementos do surfe no salvamento aquático: concepções de professores e alunos do curso de Graduação em Educação Física**. Bauru, 2005. 128 p. Monografia (Licenciatura plena em Educação Física) – Instituto de Ciências da Saúde da UNIP, Bauru, 2005. Em: <http://www.sobrasa.org/biblioteca>

JUNIOR, Abdallah Achour. **Exercícios de alongamento. Anatomia e fisiologia**. 1ª edição. São Paulo: Editora Manole, 2002. 550 p. cap. 2 – Fundamentos para exercícios de alongamento, pág. 149; Cap. 14 – Métodos para desenvolvimento de flexibilidade, pág. 345-375.

VASCONCELLOS, Marcos Barros de; SANTOS, Reginaldo Oliveira. **Um estudo sobre o ensino do auto-salvamento nas aulas de natação, para crianças de 4 a 6 anos, como conteúdo auxiliar na prevenção de afogamentos**. 2004. 15 p. Artigo monográfico (Pós-graduação “*Latu Sensu*” em natação e hidroginástica). Faculdades Integradas Maria Tereza, Rio de Janeiro, 2004.

CARDOSO, Carlos Luiz. Concepção de aulas abertas. In: KUNZ, Elenor (Org.). **Didática da educação física 1**. 3ª edição. Ijuí: Unijuí, 2003. 158 p. p. 121-154.

COSTILL, David L.; WILMORE, Jack H. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2001 (1ª edição). 709 p.

MOCELLIN, Onir. **Análise do processo de qualificação de salva-vidas: aproximação de um modelo ideal para Santa Catarina**. 2001. (Pós-graduação “*Latu Sensu*” em *Segurança Pública*). UNISUL, Santa Catarina, 2004.

LESTA - Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

RLESTA - Decreto Nº 2.596, de 18 de maio de 1998, que regulamenta a Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.

LEI FEDERAL Nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências, **POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ. Manual do Guarda-vidas**. 1ª EDIÇÃO, 2004.

LEI FEDERAL Nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre o serviço voluntário e dá outras providências.

LEI ESTADUAL Nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a contratação temporária e a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático por pessoal civil e estabelece outras providências.

Florianópolis, 10 de setembro de 2016.

Cel BM ONIR MOCELLIN
Comandante Geral do CBMSC

9.1.5 Portaria 473/CBMSC/2016



**SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
COMANDO GERAL**

CRITÉRIOS PARA A FORMAÇÃO, HOMOLOGAÇÃO DE CURSOS DE FORMAÇÃO DE GUARDA-VIDAS CIVIS

CAPÍTULO I DA FORMAÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina é responsável, de forma exclusiva e indelegável, pela formação de todo e qualquer recurso humano civil envolvido na atividade de salvamento aquático, podendo homologar cursos de salvamento aquático realizados por outras instituições, se estes forem compatíveis com o currículo do curso desenvolvido pela Corporação Militar.

A formação de guarda-vidas civis se dará através de curso desenvolvido pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

CAPÍTULO II DO CURSO

FINALIDADE

Disciplinar, regular e orientar as atividades relativas ao desenvolvimento do curso de formação de guarda-vidas civis, a ser realizado pelo Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS:

De acordo com Programa de Matéria e Plano de Unidade Didática – Anexo I desta portaria.

DADOS BÁSICOS DO CURSO:

Nome do curso: Curso de Formação de Guarda-vidas Civis;

Carga horária: 90 horas-aula;

INGRESSO NO CURSO:

Para realizar os testes para frequentar o Curso de Formação de Guarda-vidas Civis, os candidatos deverão possuir idade mínima de 18 anos (menores somente com autorização do responsável legal) e estar apto física e mentalmente para os exercícios do serviço de salvamento aquático, apresentado atestado, devidamente assinado por um médico.

Após o preenchimento dos requisitos mínimos de idade e saúde, os candidatos serão submetidos a testes de natação e resistência física, que serão compreendidos em:

- a) Nadar 500 (quinhentos) metros, preferencialmente em piscina, estilo crawl, sem meios auxiliares de natação, num tempo inferior a 11 (onze) minutos;
- b) Correr 1.600 (mil e seiscentos) metros, em menos de 07 (sete) minutos para candidatos masculinos;
- c) Correr 1.600 (mil e seiscentos) metros, em menos de 08 (oito) minutos para candidatas femininas;

Serão considerados aptos, os candidatos que completarem os testes até o limite do tempo máximo estabelecido.

O critério de desempate em caso do número de candidatos aptos ser superior ao número de vagas oferecidas para o curso, será o de menor tempo na prova de natação, se persistir o empate o menor tempo na prova de corrida e, por fim, o candidato com maior idade.

OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

- a) Especializar civis em técnicas de Salvamento Aquático em mar, rios, lagoas, represas, parques aquáticos e piscinas;
- b) Capacitar os alunos a adquirirem habilidades para executarem as missões inerentes ao Salvamento Aquático;
- c) Capacitar os alunos a realizarem as técnicas de salvamento aquático com a utilização de equipamentos básicos e técnicas básicas de atendimento pré-hospitalar aplicadas no serviço de salvamento aquático.
- d) Capacitar os alunos a desempenharem a atividade preventiva na orla marítima.

GRADE CURRICULAR

O curso possui 10 disciplinas, com uma carga horária de 90 horas aulas, distribuídas conforme a tabela abaixo.

MATÉRIAS DO CURSO DE SALVAMENTO AQUÁTICO

Nº DE ORDEM	ROL DAS MATÉRIAS	SIGLA	CARGA HORÁRIA
01	A Atividade dos guarda-vidas	ASV	04
02	O Trabalho Preventivo	TRP	04
03	Noções Sobre o Ambiente Marinho	NAM	04
04	Educação Física	EDF	08
05	Natação aplicada	NAP	08
06	Relações Humanas e Conscientização Turística	RHT	04
07	Recuperação de Afogados	RAF	20
08	Técnicas Básicas de Salvamento Aquático	TBS	16
09	Técnicas Avançadas de Salvamento Aquático	TAS	16
10	Legislação do Tráfego Marítimo	LTM	02
11	Avaliações		04
12	Carga Horária Total		90

OBJETIVOS PARTICULARES DAS MATÉRIAS:

a) A Atividade do guarda-vidas

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Conscientizar-se da importância do serviço do guarda-vidas;
2. Saber detalhadamente os pormenores da atividade do guarda-vidas, de acordo com o preconizado no Código de conduta dos guarda-vidas civis;
3. Preencher corretamente o relatório de ocorrências;
4. Utilizar os meios de comunicação colocados à disposição do guarda-vidas;
5. Conscientizar-se da importância da proteção contra a irradiação solar.
6. Conhecer como atuam outros guarda-vidas no mundo.

b) O Trabalho Preventivo

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Identificar e sinalizar os riscos da praia;
2. Efetuar o trabalho preventivo junto aos banhistas, orientando-os quanto ao locais seguros e inseguros para o banho;
3. Reconhecer e identificar uma vítima em potencial, utilizando a técnica de varredura visual da praia;
4. Identificar os sinais de angústia e pânico de banhistas que estão em perigo;
5. Saber como atuar em ocorrências nas praias que não estejam diretamente ligadas ao serviço do guarda-vidas;
6. Saber posicionar corretamente bóias com corda e carretel ao longo da praia, principalmente próximo a correntes.

c) Noções Sobre o Ambiente Marinho

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Reconhecer os diferentes tipos de praias e suas características dinâmicas;
2. Obter conhecimentos sobre correntes litorâneas, marés, ecossistema e praia;
3. Identificar a presença de organismos perigosos aos banhistas;
4. Avaliar as condições de banho, conforme diferentes situações meteorológicas e de maré.

d) Educação Física

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Preparar-se fisicamente para o exercício da função;
2. Realizar a manutenção física diária, colaborando para a melhoria da sua saúde.

e) Natação Aplicada

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Adaptar-se ao meio líquido;
2. Aperfeiçoar as técnicas de natação a fim de melhorar o condicionamento físico, conferindo-lhe confiança e segurança nas operações de salvamento;
3. Realizar deslocamento horizontal em apnéia;
4. Realizar deslocamento vertical em apnéia;
5. Manter a flutuação estática e dinâmica.

f) Relações Humanas e Conscientização Turística

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Conhecer a história do serviço de Salvamento Aquático de Santa Catarina;
2. Apresentar capacidade de relacionamento em diferentes situações com distintos tipos de pessoas;
3. Conhecer as técnicas de abordagem aos turistas dando ênfase à prevenção de acidentes;
4. Conhecer o tipo de turista que frequenta as praias, seus hábitos e suas preferências quanto aos locais de banho;
5. Conhecer a importância do seu uniforme como identificador do profissional guarda-vidas;
6. Saber o que o banhista espera do profissional guarda-vidas;
7. Identificar as necessidades e importância da opinião pública no desenvolvimento das ações do guarda-vidas;
8. Compreender a importância de se observar determinados cuidados no trato com a imprensa.

g) Recuperação de Afogados

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Atuar corretamente na recuperação e estabilização de vítimas de afogamento;
2. Aplicar as manobras de suporte básico da vida (SBV);
3. Atuar em outros acidentes que envolvam a atividade dos guarda-vidas.

h. Técnicas Básicas de Salvamento Aquático

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Conhecer os equipamentos de salvamento aquático e como utilizá-los corretamente;

2. Manter-se numa posição de segurança ao efetuar um salvamento;
3. Conhecer e executar os métodos apropriados de entrada para as diversas condições do mar;
4. Conhecer e executar as técnicas de abordagem de vítima;
5. Conhecer e executar as técnicas de liberar-se de uma vítima e imobilizá-la;
6. Conhecer e executar as técnicas de reboque de vítimas;
7. Conhecer e executar as técnicas de transporte de vítimas na areia;
8. Utilizar corretamente a máscara e o snorkel na busca de pessoas desaparecidas na água.

i) Técnicas Avançadas de Salvamento Aquático

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Conhecer as técnicas e realizar salvamento em cais, área de pedras, correntes, arrebentação e rios de correnteza;
2. Conhecer as utilidades, limitações e perigos do salvamento com cordas;
3. Conhecer as técnicas de salvamento com helicóptero;
4. Conhecer as técnicas de salvamento com embarcação;
5. Conhecer os sinais visuais utilizados no salvamento aquático.

j) Legislação do Tráfego Marítimo

Proporcionar conhecimentos que capacitem o aluno a:

1. Conhecer a legislação pertinente ao tráfego de embarcações;
2. Aplicar a legislação, em casos de abordagens das embarcações que estejam colocando em risco os banhistas.

CAPÍTULO III DA HOMOLOGAÇÃO DE CURSOS EXTERNOS AO CBMSC

Os cursos de salvamento aquático realizados fora da Corporação poderão ser homologados, desde que sejam compatíveis com o currículo do Curso desenvolvido na Corporação Militar do Estado Catarinense.

A homologação dar-se-á através de documento oficial assinado pelo Diretor de Ensino do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

CAPÍTULO IV DA HABILITAÇÃO

O Curso de Formação de Guarda-Vidas Civis confere ao formado a habilitação para exercer a atividade de Salvamento Aquático, dentro dos limites e validades previstos na Lei 13.880, de 04 dezembro de 2006 e suas alterações e do decreto N° XX, de XXXXXX de 2016.

Florianópolis, SC, em 10 de setembro de 2016.

Cel BM ONIR MOCELLIN
Comandante Geral do CBMSC

ANEXO I

PROGRAMA DE MATÉRIA E PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA



SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
DIRETORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE MATÉRIA			
Sigla	CURSO DE FORMAÇÃO DE GUARDA VIDAS CIVIL		Horas/Aulas
SAQ			90
EMENTA: O perfil do Guarda-vidas. O trabalho preventivo. Noções sobre o ambiente marinho. Natação Aplicada. Relações humanas e conscientização turística. Recuperação de Afogados. Técnicas Básicas de Salvamento Aquático. Técnicas Avançadas de Salvamento Aquático. Legislação do Tráfego Marítimo. Coordenação do Serviço de Guarda-vidas.			
Objetivo Geral Capacitar os instruendos a desenvolver atividades e coordenação do serviço de salvamento aquático, de acordo com as técnicas e táticas adotadas pelo CBMSC.			
PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA			
Objetivo de Aprendizagem Capacitar os alunos em técnicas de Salvamento Aquático em mar, rio, lagoas, represas, parques aquáticos e piscinas; Capacitar os alunos a adquirirem habilidades para executarem as missões inerentes ao Salvamento Aquático; Capacitar os alunos a realizarem a reanimação de vítimas de afogamento; Capacitar os alunos a desempenharem a atividade preventiva na orla marítima; Capacitar os alunos a realizarem o serviço de coordenação do serviço de guarda-vidas em uma praia.			
Unidade Didática	Nr	Assuntos Abordados	H/A

<i>O Trabalho Preventivo/ Relações Humanas e Conscientização Turística</i>	1 2 3 4 5 6 7 8	Identificação e sinalização dos riscos da praia segundo as normas internacionais da ILS. Reconhecimento e identificação uma vítima em potencial. Sinais de angústia de banhistas que estão em perigo. Dicas de segurança quanto ao serviço de Guarda-vidas; Identificação e sinalização dos riscos da praia segundo as normas internacionais da ILS. Reconhecimento e identificação uma vítima em potencial. Sinais de angústia de banhistas que estão em perigo. Identificação e sinalização dos riscos da praia segundo as normas internacionais da ILS.	08
<i>A Atividade Guarda-Vidas</i>	1 2 3	Serviço de guarda-vidas. Histórico da atividade de Guarda-vidas no Mundo, no Brasil e em Santa Catarina. Legislação que estabelece o aspecto legal da atividade de Guarda-vidas pelo CBMSC.	04
<i>Noções Sobre o Ambiente Marinho</i>	1 2 3 4	Tipos de praias e suas características dinâmicas; Correntes litorâneas, marés, ecossistema e praia; Organismos perigosos aos banhistas; Condições de banho, conforme diferentes situações meteorológicas e de maré.	04
<i>Natação Aplicada</i>	1 2 3 4	Adaptação ao meio líquido; Técnicas de natação; Deslocamento horizontal e vertical em apnéia; Flutuação estática e dinâmica.	08
<i>Recuperação de Afogados</i>	1 2 3 4	Classificação, recuperação e estabilização de vítimas de afogamento; Manobras de suporte básico da vida (SBV); Acidentes que envolvam a atividade dos salva-vidas; Primeiros socorros envolvendo animais marinhos.	20
<i>Técnicas Básicas de Salvamento Aquático</i>	1 2 3 4 5 6 7	Sinais utilizados no Salvamento Aquático. Equipamentos de Salvamento Aquático; Salvamento somente com nadadeiras, nadadeiras e life-belt e com pranchão; Métodos apropriados de entrada para as diversas condições do mar; Técnicas de abordagem de vítima; Técnicas de desvencilhamento e imobilização de vítimas; Técnicas de reboque e transporte de vítimas;	16
<i>Técnicas Avançadas de Salvamento Aquático</i>	1 2	Técnicas de salvamento em cais, área de pedras, correntes, arrebentação e rios de correnteza; Salvamento com cordas; com helicóptero e com embarcação;	16
<i>Educação Física</i>	1	Atividade física voltada para preparação de guarda vidas para exercer o serviço de salvamento aquático que abrangem exercícios aeróbicos, anaeróbicos, corrida e natação.	08
<i>Legislação do Tráfego Marítimo</i>	1 2	Legislação pertinente ao tráfego de embarcações; Abordagens das embarcações que estejam colocando em risco os banhistas.	02
<i>Avaliação</i>	1	Avaliação Teórica e Prática conforme exames de habilidade específicas previstos em portaria específica do CBMSC.	04

Referências bibliográficas:

CARNAVAL, Paulo Eduardo. **Cinesiologia da musculação**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

COSTILL, David L.; WILMORE, Jack H. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2001 (1ª edição). 709 p.

FILHO, Edelzito F. B.. **Surfistas: salva-vidas em potencial?** 1992. XX p. Monografia (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1992.

GUAIANO, Osni Pinto. **O emprego dos elementos do surfe no salvamento aquático: concepções de professores e alunos do curso de Graduação em Educação Física**. Bauru, 2005. 128 p. Monografia (Licenciatura plena em Educação Física) – Instituto de Ciências da Saúde da UNIP, Bauru, 2005. Em: <http://www.sobrasa.org/biblioteca>

JUNIOR, Abdallah Achour. **Exercícios de alongamento. Anatomia e fisiologia**. 1ª edição. São Paulo: Editora Manole, 2002. 550 p. cap. 2 – Fundamentos para exercícios de alongamento, pág. 149; Cap. 14 – Métodos para desenvolvimento de flexibilidade, pág. 345-375.

VASCONCELLOS, Marcos Barros de; SANTOS, Reginaldo Oliveira. **Um estudo sobre o ensino do auto-salvamento nas aulas de natação, para crianças de 4 a 6 anos, como conteúdo auxiliar na prevenção de afogamentos**. 2004. 15 p. Artigo monográfico (Pós-graduação “*Latu Sensu*” em natação e hidroginástica). Faculdades Integradas Maria Tereza, Rio de Janeiro, 2004.

CARDOSO, Carlos Luiz. **Concepção de aulas abertas**. In: KUNZ, Elenor (Org.). **Didática da educação física 1**. 3ª edição. Ijuí: Unijuí, 2003. 158 p. p. 121-154.

COSTILL, David L.; WILMORE, Jack H. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2001 (1ª edição). 709 p.

MOCELLIN, Onir. **Análise do processo de qualificação de salva-vidas: aproximação de um modelo ideal para Santa Catarina**. 2001. (Pós-graduação “*Latu Sensu*” em *Segurança Pública*). UNISUL, Santa Catarina, 2004.

LESTA - Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

RLESTA - Decreto Nº 2.596, de 18 de maio de 1998, que regulamenta a Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional.

LEI FEDERAL Nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências, **POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ. Manual do Guarda-vidas**. 1ª EDIÇÃO, 2004.

LEI FEDERAL Nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre o serviço voluntário e dá outras providências.

LEI ESTADUAL Nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a contratação temporária e a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático por pessoal civil e estabelece outras providências.

Florianópolis, 20 de agosto 2015.

ONIR MOCELLIN – Cel BM
Comandante Geral do CBMSC

9.1.6 Portaria 474/CBMSC/2016



**SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
COMANDO GERAL**

EXAMES DE HABILIDADE ESPECÍFICA PARA OS GUARDA-VIDAS CIVIS

1. REQUISITOS PARA A REALIZAÇÃO DOS EXAMES

Os exames de habilidade específica, para adesão ao serviço voluntário de salvamento aquático, serão aplicados aos guarda-vidas civis, a fim de verificar as condições físicas e técnicas para a prestação do serviço de salvamento aquático dentro dos cursos de formação e de recertificação de guarda vidas civis do CBMSC. Também será aplicado para a classificação em casos de disputa de candidatos para a admissão (contrato temporário).

Para a realização dos exames, o guarda-vidas civil deverá estar apto física e mentalmente para os exercícios do serviço de salvamento aquático, apresentado atestado, devidamente assinado por um médico.

2. DOS EXAMES NO CURSO DE FORMAÇÃO DE GUARDA VIDAS CIVIS

Os exames de habilidade específica aplicados no Curso de Formação de Guarda Vidas Civis serão os seguintes:

a) Avaliação Teórica – Avaliação referente a disciplina de recuperação de afogados, sendo a nota mínima para aprovação igual ou superior a sete.

b) Avaliação Prática – Os avaliados serão submetidos às seguintes provas práticas, com os devidos aproveitamentos mínimos:

1. Natação 500 metros: Prova executada, preferencialmente em piscina, sem nadadeiras, estilo crawl, no tempo máximo de 11 (onze) minutos, onde obterá nota 5,0 (cinco). Para obter nota máxima, o exercício deverá ser executado em até 7' 30" (sete minutos e trinta segundos). Os tempos intermediários serão computados proporcionalmente conforme tabela contida no anexo I.

2. Transporte de peso em piscina (anilha): Deve ser executado da seguinte forma: Nadar 25 (vinte e cinco) metros estilo nado de aproximação, apanhar um objeto de 04 (quatro) quilos, a 2 (dois) metros de profundidade, emergi-lo e transportá-lo por 25 (vinte e cinco) metros sem deixá-lo afundar. A prova deve ser realizada sem meios auxiliares de natação, em piscina com profundidade mínima de dois metros, num tempo máximo de 1'10" (um minuto e dez segundos), onde obterá nota 5,0 (cinco). Para obter nota máxima, o exercício deverá ser executado em até 45 segundos. Os tempos intermediários serão computados proporcionalmente, conforme tabela contida no anexo I.

3. Corrida de 1.600 metros: Poderá ser realizada em piso firme ou praia, no tempo máximo de 7' (sete minutos), onde obterá nota 5,0 (cinco). Para obter nota máxima, o exercício deverá ser executado em até 5'30" (cinco minutos e trinta segundos). Os tempos intermediários serão computados proporcionalmente conforme tabela anexa.

4. Travessia de arrebentação: Deverá ser realizada com ondas de pelo menos 03 (três) pés, contornando uma bóia a 200 metros da arrebentação, sem meios auxiliares de natação, num tempo máximo 10 (dez) minutos. Dependendo das condições do mar, esta prova poderá ter seu tempo aumentado ou diminuído.

5. Recuperação de afogados: Deverá atravessar arrebentação, resgatar uma suposta vítima de afogamento com uso de técnicas de salvamento aquático, sem meios auxiliares de natação, rebocá-la até a beira da praia. A partir de então, deverá executar as manobras de reanimação cardiopulmonar e primeiros socorros básicos necessários à atividade do guarda-vidas. Deverá cumprir o check list (anexo II), obtendo índice mínimo de 70% de aproveitamento, ou seja, no mínimo obter nota 7,0 (sete);

Observações

a) Em cada uma das provas práticas, o aluno poderá realizar até 3 (três) tentativas em cada prova.

b) Será considerado reprovado o aluno que não obtiver nota mínima 07 (sete) na avaliação teórica e na prova de recuperação de afogados e nota 05 (cinco) em cada uma das demais avaliações práticas. Ainda, a média de todas as avaliações (5 práticas e uma teórica) não pode ficar abaixo de 7,0 (sete).

3. DOS EXAMES NO CURSO DE RECERTIFICAÇÃO DE GUARDA VIDAS CIVIS

Os exames aplicados no Curso de Recertificação de Guarda Vidas Civis serão os seguintes:

a) Avaliação Teórica – Avaliação referente a disciplina de recuperação de afogados, sendo a nota mínima para aprovação igual ou superior a sete.

b) Avaliação Prática – Os avaliados serão submetidos às seguintes provas práticas, com os devidos aproveitamentos mínimos:

1. Natação 500 metros: Prova executada, preferencialmente em piscina, sem nadadeiras, estilo crawl, no tempo máximo de 11 (onze) minutos, onde obterá nota 5,0 (cinco). Para obter nota máxima, o exercício deverá ser executado em até 7' 30" (sete minutos e trinta segundos). Os tempos intermediários serão computados proporcionalmente conforme tabela contida no anexo I.

2. Corrida de 1.600 metros: Poderá ser realizada em piso firme ou praia, no tempo máximo de 7' (sete minutos), onde obterá nota 5,0 (cinco). Para obter nota máxima, o exercício deverá ser executado em até 5'30" (cinco minutos e trinta segundos). Os tempos intermediários serão computados proporcionalmente conforme tabela contida no anexo I.

3. Recuperação de afogados: Deverá atravessar arrebentação, contornando uma bóia a 200 metros da arrebentação, resgatar uma suposta vítima de afogamento com uso de técnicas de salvamento aquático, sem meios auxiliares de natação, rebocá-la até a beira da praia, num tempo máximo 10 (dez) minutos. Dependendo das condições do mar, esta prova poderá ter seu tempo aumentado ou diminuído. A partir de então, deverá executar as manobras de reanimação cardiopulmonar e primeiros socorros básicos necessários à atividade do guarda-vidas. Deverá cumprir o check list (anexo II), obtendo índice mínimo de 70% de aproveitamento, ou seja, no mínimo obter nota 7,0 (sete);

Observações

a) Em cada uma das provas práticas, o aluno poderá realizar até 3 (três) tentativas em cada prova.

b) Será considerado reprovado o aluno que não obtiver nota mínima 07 (sete) na avaliação teórica e na prova de recuperação de afogados e nota 05 (cinco) em cada uma das demais avaliações práticas. Ainda, a média de todas as avaliações (3 práticas e uma teórica) não pode ficar abaixo de 7,0 (sete).

4. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

A classificação em casos de disputa de candidatos para a admissão (contrato temporário) e adesão (serviço voluntário), será realizada pelo melhor índice técnico, conforme tabela contida no anexo I. Em casos de empate será melhor classificado o candidato que tiver o menor tempo na prova de natação. Se persistir o empate, o melhor classificado será o candidato de maior idade.

Somente poderão aplicar exames de Habilidade Específica, Oficiais e Praças do CBMSC que tenham concluído, com aproveitamento mínimo, o Curso de Guarda-vidas ministrado pelo Corpo de Bombeiros de Santa Catarina.

Florianópolis, SC, em 10 de setembro de 2016.

ONIR MOCELLIN – Cel BM
Cmt Geral do CBMSC

ANEXO I

Nome Completo	Natação 500 metros			Anilha			Corrida 1.600 metros			Entrada/Saída*			Classificação Média
	Nota	Tempo		Nota	Tempo		Nota	Tempo		Nota	Tempo		
		Min	Seg		Min	Seg		Min	Seg		Min	Seg	
1 Fulano de Tal	10,00	7	30	10,00	0	45	10,00	5	30	10,00	5	0	10,00
2 Fulano de Tal	5,00	11	00	5,00	1	10	5,00	7	0	5,00	10	0	5,00

* Prova de Entrada e Saída deve ser considerado as condições do mar.

Obs:

- a) Na prova dos 500 metros de natação a cada segundo que ultrapasse 7 minutos e 30 segundos, será descontado o valor de 0,024 pontos ;
- b) Na prova da Anilha a cada segundo que ultrapasse 45 segundos, será descontado o valor de 0,2 pontos ;
- c) Na prova de Corrida de 1.600 metros a cada segundo que ultrapasse 5 minutos e 30 segundos, será descontado o valor de 0,055 pontos;
- d) A prova de travessia de arrebentação não terá caráter classificatório.

ONIR MOCELLIN – Cel BM
Comandante Geral do CBMSC

ANEXO II**CHECK LIST AVALIAÇÃO PRÁTICA DE RESGATE DE AFOGADOS/RCP**

NOME: _____

Nota: _____

AVALIADOR: _____

Data: _____

SALVAMENTO AQUÁTICO

ITEM	DESCRIÇÃO	PT	PG
01	Entrada Arrebentação/Furar Ondas	0,5	
02	Nado de aproximação	0,9	
03	Canivete	0,6	
04	Abordagem	0,6	
05	Pegada na vítima para reboque	0,5	
06	Pernada do nado reboque	0,4	
07	Posicionamento da vítima cabeça para fora d'água	1,5	
TOTAL OBTIDO			

ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

ITEM	DESCRIÇÃO	PT	PG
01	Posicionamento da vítima e do socorrista	0,2	
02	Verificar Nível de Consciência - AVDI (Alerta, Verbal, Doloroso, Inconsciente) / Acionamento 193	0,3	
03	Desobstrução das vias aéreas	0,4	
04	Realização do procedimento VOS (Ver, Ouvir, Sentir)	0,4	
05	Ventilação de resgate (5 iniciais)	0,4	
06	Verificação pulso carotídeo / pulso radial	0,4	
07	Identificação do grau de afogamento	0,3	
08	Tratamento da vítima	1,0	
09	Relação entre ventilações e compressões (ciclo)	0,4	
10	Tratamento da vítima após restabelecer sinais vitais - tratar como grau 4 (15 litro/min de O ₂ , aquecimento, laterização lado direito, tranquilização, observação) / RCP	0,8	
11	Posição lateral de segurança do lado direito	0,4	
TOTAL OBTIDO			

ONIR MOCELLIN – Cel BM
Comandante Geral do CBMSC

9.1.7 Portaria 475/CBMSC/2016



SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
COMANDO GERAL

REGULAMENTO DO EXAME TOXICOLÓGICO PARA ADESÃO NO SERVIÇO **VOLUNTÁRIO DE SALVAMENTO AQUÁTICO**

1. DOS EXAMES

1.1 O exame toxicológico exigido para adesão ao serviço voluntário de salvamento aquático do CBMSC será o exame de urina para canabinoides e cocaína.

2. DA EXIGÊNCIA

2.1 O guarda vidas civil interessado em participar do serviço voluntário de salvamento aquático do CBMSC, deverá apresentar exame toxicológico com resultado negativo, no início da temporada, em data limite estipulada pela unidade de Bombeiro Militar onde o guarda vidas pretende atuar. A não entrega do exame até a data limite impossibilitará o guarda vidas de atuar na temporada.

2.2 Além da realização do exame inicial para adesão ao serviço voluntário de salvamento aquático para atuar como Guarda Vida Civil na Operação Veraneio do CBMSC, poderá ser solicitado, ao guarda vidas civil, a realização do mesmo exame, a qualquer momento, durante a temporada, a critério do comando da unidade de bombeiro onde atua o guarda vidas civil, como medida cautelar e preventiva. A não realização do exame pelo guarda vidas

civil ensejará na rescisão automática do Termo de Adesão ao Serviço Voluntário do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

2.3 O custo do exame toxicológico inicial para adesão do serviço é por conta do guarda vida civil interessado em participar do serviço voluntário de salvamento aquático do CBMSC, enquanto que os exames solicitados durante a temporada pelo CBMSC, como medida preventiva e cautelar, serão custeados pela unidade de Bombeiro Militar no qual o guarda vidas civil atua.

ONIR MOCELLIN – Cel BM
Comandante Geral do CBMSC

9.1.8 Portaria 478/CBMSC/2016



SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
ESTADO-MAIOR GERAL

PORTARIA Nº 478/CBMSC/2016, DE 10 DE SETEMBRO DE 2016.

○ **COMANDANTE-GERAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 5º da Lei Estadual nº 6.217, de 10 de fevereiro de 1983, combinado com o Decreto Estadual nº 19.237, de 14 de março de 1983, com o artigo 14 da Lei Complementar nº 318, de 17 de janeiro de 2006, artigo 21 do Decreto nº 4.633, de 11 de agosto de 2006, o artigo 53 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Estadual, artigo 4º da Lei Estadual Nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, combinado com artigo 4º do Decreto Nº 4.849, de 11 de novembro de 2006, resolve:

Art. 1º Aprovar e regulamentar para cumprimento no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, o Termo de Adesão ao Serviço Voluntário de Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Art. 2º Publicar esta no Diário Oficial do Estado e no Boletim do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Art. 3º Estabelecer que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Cel BM – ONIR MOCELLIN
Comandante-Geral do CBMSC



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
Xº BATALHÃO DE BOMBEIRO MILITAR

TERMO DE ADESÃO AO SERVIÇO VOLUNTÁRIO DE SALVAMENTO AQUÁTICO

O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Pessoa Jurídica de Direito Público CNPJ/MF 06.096.391/0001-76, situada à Rua Almirante Lamego, nº 381 – Centro, CEP 88015-600, Florianópolis/SC, doravante denominada CBMSC, neste ato representado pelo **Sr (Comandante da OBM)**, e o **Sr. (Nome completo do prestador do serviço voluntário, filiação, data de nascimento, naturalidade, estado civil, profissão, RG, CPF, endereço completo e telefone)**, doravante denominado **VOLUNTÁRIO**, celebram o presente Termo de Adesão, de acordo com as disposições legais previstas na Lei Federal nº 9608, de 18 de fevereiro de 1998 e nos termos da Lei Estadual nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006 (e alterações posteriores); do Decreto Estadual nº 4.849, de 11 de Novembro de 2006; e das cláusulas seguintes:

Cláusula Primeira – O **VOLUNTÁRIO**, por este Termo de Adesão, compromete-se, dentro do serviço voluntário na atividade de salvamento aquático, a:

- I - Auxiliar o CBMSC na qualidade de Guarda-vidas Civil Voluntário (GVCV);
- II – Auxiliar o CBMSC no atendimento pré-hospitalar;
- III – Auxiliar o CBMSC nas prevenções em eventos públicos diversos, realizados em balneários públicos ou proximidades; e

IV - Participar de outras atividades correlatas, mediante consentimento expresso do CBMSC;

V - Auxiliar na manutenção e assepsia de viaturas, equipamentos, bombas, e motores utilizadas na atividade relacionada ao serviço de salvamento aquático e atendimento pré-hospitalar;

Cláusula Segunda – O **VOLUNTÁRIO** está ciente de que, mesmo atuando como Guarda-vidas Civil não haverá exclusão da sua responsabilidade administrativa, civil ou penal, advindas de ações(inclusive por palavras, gestos etc.) ou, omissões durante a execução da atividade de salvamento aquático;

Cláusula Terceira – O **VOLUNTÁRIO** está consciente da insalubridade, periculosidade e o risco de morte a que estará exposto durante a atividade que ora se compromete.

Cláusula Quarta – Durante o desempenho das atividades de guarda-vidas o **VOLUNTÁRIO**, deverá utilizar todos os equipamentos de proteção individual necessários, sob pena de rescisão do presente termo; bem como deverá comunicar aos militares responsáveis a eventual falta ou precariedade dos equipamentos.

Cláusula Quinta – O **VOLUNTÁRIO** está ciente de que o valor do ressarcimento previsto no Decreto Estadual nº 4.849, de 11 de Novembro de 2006 poderá ser pago em até 30 (trinta) dias da data da atividade desempenhada, devido necessidade de remessa da respectiva documentação e posterior auditoria pelo CBMSC.

Cláusula Sexta - Fica o **VOLUNTÁRIO** ciente de que o CBMSC, diante eventual denúncia ou através de seu poder discricionário, poderá solicitar que se submeta, a qualquer tempo, a novo exame toxicológico que será custeado pelo Estado. Tal exigência poderá, ainda, ser exigido à Guarda-vidas Civis por amostragem. O presente dispositivo visa a garantia da vida e saúde, tanto do **VOLUNTÁRIO**, quanto das eventuais pessoas que estejam sob sua guarda no serviço de salvamento aquático. Eventual violação da presente cláusula, bem como o resultado positivo no exame toxicológico, poderão ensejar a rescisão do respectivo termo de adesão.

Cláusula Sétima – O presente Termo de Adesão tem prazo de duração indeterminado, podendo ser rescindido a qualquer tempo, mediante comunicação escrita de uma das partes a outra, devendo ser registrada a data de rescisão logo abaixo da data de adesão, preferencialmente acompanhada por duas testemunhas.

Cláusula Oitava – O **VOLUNTÁRIO** declara ser conhecedor e aceita, por inteiro, a Lei Estadual 13.880, de 04 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático no território do Estado, a Portaria Nº 471/CBMSC/2016 que aprova o Código de Conduta dos Guarda-vidas Civis Voluntários e a

Portaria Nº 475/CBMSC/2016 que aprova a aplicação do Exame Toxicológico para Adesão no Serviço Voluntário de Salvamento Aquático e está ciente de que o serviço voluntário prestado ao CBMSC não gera vínculo empregatício, nem obrigação de natureza trabalhista, previdenciária ou afim nos termos da legislação federal e estadual vigente.

Cláusula Nona – Fica eleito o Foro da Comarca de Florianópolis, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja para dirimir qualquer dúvida ou litígio decorrente deste Termo de Adesão.

Por estarem acordes, as partes assinam o presente Termo, em 02 (duas) vias de igual teor, na presença de 02 (duas) testemunhas.

ADESÃO:

Cidade, de de 20____.

João da Silvassauro
Cap BM Cmt da Xª/Xº BBM

Nome completo do GVC
CPF
VOLUNTÁRIO

TESTEMUNHAS:

Nome completo
CPF

Nome completo
CPF

RESCISÃO:

Cidade, _____ de _____ de 20____.

João da Silvassauro
Cap BM Cmt da Xª/Xº BBM

Nome completo do GVC
CPF
VOLUNTÁRIO

TESTEMUNHAS

Nome completo
CPF

Nome completo
CPF

9.1.9 – Portaria 156/CBMSC/2016

PORTARIA Nº 156, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2016.

O COMANDANTE-GERAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, alicerçado no artigo 5º da Lei Estadual nº 6.217, de 10 de fevereiro de 1983 e considerando a previsão do artigo 7º da Lei Estadual nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, resolve:

Art. 1º A viabilização dos benefícios concedidos pela Lei Estadual nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, aos guarda-vidas civis voluntários será regulada por esta Portaria até a regulamentação da referida Lei pelo Chefe do Poder Executivo.

Art. 2º Serão providenciados aos guarda-vidas civis voluntários os seguintes benefícios, desde que satisfeitos os requisitos legais:

I – seguro-saúde;

II – auxílio-ressarcimento;

III – indenização por óbito ou invalidez permanente, total ou parcial; e

IV – pensão vitalícia em caso de invalidez permanente total ou parcial e, em caso de óbito, pensão aos dependentes, assim considerados pela legislação vigente.

I – DO SEGURO-SAÚDE

Art. 3º O seguro-saúde previsto no inciso I, do artigo 7º, da Lei Estadual nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, será viabilizado por seguradora contratada, para o reembolso das despesas médico-

hospitalares resultantes de lesão ocorrida no serviço de salvamento aquático por guarda-vidas civil

voluntário.

§1º O valor máximo a ser reembolsado será definido na Ordem de Operações do CBMSC referente à Operação Veraneio, cujo período deu-se o fato gerador.

§2º Considera-se serviço o deslocamento da residência para o local de trabalho e deste para a residência.

Art. 4º Para o pagamento do seguro-saúde, será instaurado Processo Administrativo pelo Comandante do Batalhão Bombeiro Militar (BBM) com circunscrição sobre o município onde o guarda-vidas civil voluntário atua, com a juntada de documentos em ordem cronológica, contendo capa, numeração de folhas e rubrica do processante.

§1º O Processo Administrativo conterá, conforme a causa da lesão, os seguintes documentos originais:

I – comunicação detalhada do fato pelo Comandante da OBM acompanhada de documentos que vinculem a lesão ao serviço de salvamento aquático ou deslocamento de casa para o

serviço ou deste para casa (ex: fotocópia do livro de partes diárias, parte de comunicação do fato, nota eletrônica, escala de serviço original ou autenticada que ateste o serviço no dia da lesão, etc.);

II – laudo médico que comprove a relação da lesão com o serviço de salvamento aquático ou deslocamento de casa para o serviço ou deste para casa;

III – declaração da entidade hospitalar constando: nome do guarda-vidas civil voluntário, data da internação e da alta médica, diagnóstico detalhado, descrição do procedimento, tratamento ou cirurgias realizadas e identificação do médico assistente;

IV – relatório detalhado do médico assistente atestando o tratamento realizado;

V – comprovação dos exames médicos que tenham sido realizados;

VI – boletim de ocorrência policial, certidão de ocorrência ou comunicação de acidente de trabalho, original ou cópia autenticada por Oficial do CBMSC;

VII – cópia do RG e CPF do guarda-vidas civil voluntário;

VIII – cópia do comprovante de residência, que se não estiver no nome do guarda-vidas civil voluntário, deverá ser acompanhado de uma declaração em cartório informando a relação entre o guarda-vidas civil voluntário e o titular da conta; e

IX – comprovante bancário com os dados para recebimento do valor do seguro-saúde.

§2º O Processo Administrativo será encaminhado diretamente à Chefia do Centro de Contratos e Convênios (CCC) da Diretoria de Logística e Finanças(DLF), que providenciará junto à seguradora contratada o pagamento do seguro-saúde.

§3º A DLF poderá solicitar documentos complementares ou esclarecimentos, caso sejam exigidos pela seguradora contratada.

II – DO AUXÍLIO-RESSARCIMENTO

Art. 5º O auxílio-ressarcimento é o pagamento a ser efetuado pelo Estado ao guarda-vidas civil voluntário que sofre lesão em serviço de salvamento aquático ou durante o deslocamento de casa para o serviço e deste para casa, de forma a deixá-lo amparado durante o afastamento da atividade.

Parágrafo único. Nos termos do inciso II, do artigo 7º, da Lei Estadual nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, o pagamento do auxílio-ressarcimento será equivalente a 50% (cinquenta por cento) do valor percebido diariamente, pelo período que durar o afastamento do guarda-vidas civil voluntário, tendo como duração máxima o período de 90 (noventa) dias, contados da data do fato gerador, e sendo considerada para este pagamento a média de 5 (cinco) dias por semana de afastamento, também contadas da data do fato gerador.

Art. 6º Para o pagamento do auxílio-ressarcimento, será instaurado pelo Comandante do Batalhão Bombeiro Militar (BBM) com circunscrição sobre o município onde o guarda-vidas civil voluntário atua um Processo Administrativo, com a juntada de documentos em ordem cronológica, contendo capa, numeração de folhas e rubrica do processante.

§1º O Processo Administrativo conterá, conforme a causa da lesão, os seguintes documentos:

I – comunicação detalhada do fato pelo Comandante da OBM acompanhada de documentos que vinculem a lesão ao serviço de salvamento aquático ou deslocamento de casa para o serviço ou deste para casa (ex: fotocópia do livro de partes diárias, parte de comunicação do

fato, nota eletrônica, escala de serviço original ou autenticada que ateste o serviço no dia da lesão, etc.);

II – laudo médico que comprove a relação da lesão com o serviço de salvamento aquático ou deslocamento de casa para o serviço ou deste para casa;

III – boletim de ocorrência policial e/ou certidão de ocorrência original ou cópia autenticada por Oficial do CBMSC;

IV – escala de serviço individualizada, onde o guarda-vidas civil voluntário afastado por lesão aparece como "DM-AS" (Dispensa Médica - Acidente em Serviço) em cada dia que estaria escalado, 5 dias de serviço por 2 dias de folga, contendo ao final da escala coluna que apresente o cálculo e o valor devido para o período; a escala deverá ainda conter no rodapé campo "OBSERVAÇÃO" informando o número do Processo Administrativo, a data da lesão que deu origem ao auxílio-ressarcimento e a legenda do significado da sigla "DM-AS" (Dispensa Médica por Acidente em Serviço);

§2º O Comandante do BBM deverá providenciar a inserção do valor devido a título de auxílio-ressarcimento, conforme período da escala citada no inciso IV do parágrafo anterior, no mesmo sistema utilizado para o ressarcimento dos demais guarda-vidas civis voluntários em atividade, enviando o Processo Administrativo e os documentos da remessa à DLF para auditoria e pagamento.

§3º Para as escalas posteriores ao envio do Processo Administrativo, e que sejam referentes a mesma situação de auxílio-ressarcimento, devido a novo afastamento pela mesma lesão, caberá ao Comandante do BBM providenciar a inserção do valor no sistema anteriormente utilizado e remeter apenas os documentos relativos ao novo período de afastamento, a nova escala do guarda-vidas civil voluntário afastado do serviço e o novo atestado médico à DLF.

III – DA INDENIZAÇÃO POR ÓBITO OU INVALIDEZ PERMANENTE, TOTAL OU PARCIAL

Art. 7º Nos termos do §1º, do artigo 7º, da Lei Estadual nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, o Estado concederá para os guarda-vidas civis voluntários os benefícios de que trata a Lei Estadual nº 14.825, de 5 de agosto de 2009, que dispõe sobre indenização por óbito ou invalidez permanente, total ou parcial.

Art. 8º Para o pagamento de qualquer das indenizações previstas na Lei Estadual nº 14.825, de 5 de agosto de 2009, será instaurado Processo Administrativo pelo Comandante do Batalhão Bombeiro Militar (BBM) com circunscrição sobre o município onde o guarda-vidas civil voluntário atua, com a juntada de documentos em ordem cronológica, contendo capa, numeração de folhas e rubrica do processante.

§1º O Processo Administrativo conterá, conforme a causa da lesão ou do óbito, os seguintes documentos:

I – comunicação detalhada do fato pelo Comandante da OBM acompanhada de documentos que vinculem a lesão ao serviço de salvamento aquático ou deslocamento de casa para o serviço ou deste para casa (ex: fotocópia do livro de partes diárias, parte de comunicação do fato, nota eletrônica, escala de serviço original ou autenticada que ateste o serviço no dia da lesão, etc.);

II – laudo médico que comprove a relação da lesão com o serviço de salvamento aquático ou deslocamento de casa para o serviço ou deste para casa;

III – atestado médico informando tipo e grau de invalidez ou o óbito;

IV – boletim de ocorrência policial e/ou certidão de ocorrência original ou cópia autenticada por Oficial do CBMSC;

V – cópia do RG e CPF do guarda-vidas civil voluntário;

VI – comprovante bancário com os dados para recebimento do valor da indenização.

§2º Nos casos de indenização por óbito o processo deverá apurar a existência de herdeiros e indicar o beneficiário da indenização, nos termos do Art. 12 da Lei Estadual nº 14.825, de 5 de agosto de 2009.

§3º O Processo Administrativo será encaminhado diretamente à Chefia da Divisão de Saúde e Promoção Social (DiSPS) da Diretoria de Pessoal (DP), que providenciará o atendimento dos requisitos da Lei Estadual nº 14.825, de 5 de agosto de 2009, especialmente a avaliação e declaração da invalidez permanente, total ou parcial, pela perícia quando for o caso.

§4º Finalizado o Processo Administrativo e comprovado o direito à indenização, com seu valor devidamente fixado, a DiSPS encaminhará toda a documentação à DLF, que providenciará a auditoria e pagamento da indenização.

IV – DA PENSÃO VITALÍCIA

Art. 9º O Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina não realizará o pagamento da pensão vitalícia prevista no §1º, do artigo 7º, da Lei Estadual nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006, enquanto este benefício estiver pendente de regulamentação através de Decreto do Chefe do Poder Executivo.

V – DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 10. O Diretor de Logística e Finanças e o Diretor de Pessoal poderão, caso seja necessário, baixar normas complementares aos trâmites de documentação referente aos benefícios aqui tratados, no âmbito de suas respectivas atribuições.

Art. 11. O Processo Administrativo instaurado pelo Comandante do BBM para fins de recebimento do seguro-saúde deverá conter obrigatoriamente a documentação original.

Parágrafo único. Caso seja necessário o encaminhamento de Processo Administrativo solicitando outro benefício além do seguro-saúde, deverá ser enviada uma fotocópia autenticada para cada novo benefício pretendido, considerando que o original será enviado para fins do seguro-saúde.

Art. 12. As despesas decorrentes da execução desta Portaria correrão à conta das dotações do Orçamento Geral do Estado, nos termos do artigo 10 da Lei Estadual nº 13.880, de 04 de dezembro de 2006.

Art. 13. Publicar esta Portaria em Diário Oficial do Estado e no Boletim do Corpo de Bombeiros Militar.

Art. 14. Esta Portaria entra em vigor na data da sua publicação.

Cel BM – ONIR MOCELLIN
Comandante-Geral do CBMSC

9.1.10 – Diretriz Procedimento Operacional Padrão 09/2016 CBMC

DIRETRIZ DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PERMANENTE

Identificação: **DtzPOP Nr 09 - CmdoG**

Abrangência: **Toda a Corporação**

Classificação **Operacional Permanente – OSTENSIVA**

:

Versão: 2ª, Nov 2014

Assunto: Dispõe sobre o padrão de procedimentos que deverá ser observado no funcionamento do Serviço de Salvamento Aquático prestado pelo Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina (CBMSC), através de seus postos, localizados em praias marítimas.

1. FINALIDADE

- Padronizar os procedimentos operacionais e as condutas de pessoal pertinentes ao Serviço de Salvamento Aquático, prestado pelo CBMSC.

2. REFERÊNCIAS

- a. Constituição Federal, art. 144, V c/c art 144, § 5º.
- b. Constituição Estadual, art. 108, IV.
- c. Lei Est. Nº 6.217/83 (art. 2º, V e VI, c/c art. 29).
- d. Dec Lei Nº 19.237/83 (art. 64).
- e. Doutrina de de salvamento aquático do CBMSC.

3. OBJETIVOS

a. Orientar as Organizações de Bombeiro Militar do CBMSC quanto ao planejamento e a execução do Serviço de Salvamento Aquático.

b. Delegar atribuições específicas ao setor operacional da prestação do serviço de salvamento aquático.

4. DEFINIÇÕES DE TERMOS

a. Área patrulhada:

- trecho a ser patrulhado pelos meios de transporte disponíveis ou a pé, podendo compreender mais de uma faixa de proteção por guarda-vidas e entre postos.

b. Bandeira de local perigoso:

- ferramenta de informação a banhistas, com formato triangular, utilizada junto a faixa de areia, que indica local com corrente de retorno ou risco iminente de acidente, e visa reduzir as barreiras da língua, bem como minimizar os incidentes com afogamentos.

c. Bandeira de posto:

- ferramenta de informação a banhistas, com formato retangular, utilizada junto ao posto de guarda-vidas, que indica as condições do meio líquido. A bandeira visa reduzir as barreiras da língua, bem como minimizar os incidentes com afogamentos:

1) Bandeira Verde - indicação de meio líquido com condições adequadas para o banho;

2) Bandeira Amarela - indicação de meio líquido com risco de afogamentos e acidentes com presença de ondas, correntes e outros fatores de risco, contra indicada para nadadores inexperientes. Nadadores experientes devem ter cuidado;

3) Bandeira Vermelha - indicação de meio líquido, com alto risco de afogamento e acidentes com presença de ondas, correntes e outros fatores de alto risco, contra indicada para todos os nadadores. Banhistas devem ter grande atenção e cuidado; e

4) Bandeira Preta - indicação de posto desativado, sem presença de guarda-vidas na faixa de areia pertencente ao posto, conterà os dizeres "POSTO DESATIVADO".

d. Cmt do posto:

- Bombeiro Militar responsável pelo posto.

e. Cmt de praia ou Coordenador de praia:

- Bombeiro Militar responsável pela praia.

f. Corrente de retorno:

- refluxo do volume de água que retorna para o mar, em virtude da força gravitacional constituindo-se nas maiores causas de resgates executados pelos guarda-vidas.

g. Ficha de ocorrência:

- folha destinada a tomada de dados de uma ocorrência.

h. Guarda-vida mais antigo:

- guarda-vida militar mais antigo na corporação ou guarda-vida com maior número de temporadas, ou designado como tal pelo Cmt de praia ou Cmt do posto.

i. Local adequado para banho:

- local que apresente condições de segurança aos banhistas, identificado como de baixo risco e sinalizado com uma bandeira verde.

j. Local perigoso:

- local inadequado a integridade física, para o banho e que represente um potencial risco a vida humana e sinalizado com placa e/ou bandeira vermelha, associada ou não com fita zebrada.

k. Placas Informativas:

- placas destinadas a orientar e informar os banhistas.

l. Planilha de registro diário:

- folha destinada a tomada de dados das atividades do posto.

m. Posto de Guarda-Vidas:

- ponto de referência dos guarda-vidas, destinado a observação e sinalização.

n. Posto de Guarda-Vidas autônomo:

- ponto de referência dos guarda-vidas, destinado a observação, sinalização e que possua infraestrutura de banheiro, banho e mesa de apoio.

o. Posto de Guarda-Vidas atrelado:

- ponto de observação que depende de um posto autônomo, tendo como exemplo os cadeirões.

p. Risco:

- é a exposição de banhistas aos perigos existentes na orla marítima.

q. Ronda:

- atividade de patrulhamento e supervisão em área pré-definida.

r. Ronda das praias:

- Bombeiro Militar responsável pela supervisão e coordenação do serviço de guarda-vida em determinada área.

s. Turnos de serviço:

- tempo de serviço desempenhado pelo guarda-vida.

t. Valas:

- depressões formadas no mar, onde existe uma variação considerável de profundidade.

5. SITUAÇÃO

a. Santa Catarina, possui uma grande extensão de faixa litorânea e uma crescente demanda turística em seu litoral, despertando a necessidade de uma maior atenção ao atendimento a este tipo de situação.

b. Em que pese o serviço de salvamento aquático a ser realizado com prioridade pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, os afogamentos inevitavelmente ocorrem por diversos motivos.

c. Novos meios estão sendo aplicados e comprovados como efetivos, em diversos balneários, de forma isolada.

d. É na fase de prevenção que atingimos melhores índices de proteção aos usuários de balneários, e a necessidade de uma regulamentação faz necessária, objetivando a potencialização dos recursos humanos e materiais.

6. MISSÃO**a. Geral:**

- realizar atividades de prevenção e salvamento aquático que ocorram no âmbito do território catarinense.

b. Específicas:

- 1) orientar as Organizações de Bombeiro Militar do CBMSC quanto ao planejamento e a execução do Serviço de Salvamento Aquático;
 - 2) padronizar os procedimentos do Serviço de Salvamento Aquático em Santa Catarina;
- e
- 3) delegar atribuições específicas ao setor operacional da prestação do serviço de salvamento aquático.

7. EXECUÇÃO

a. Funcionamento do posto de guarda-vidas:

- 1) o horário de serviço será, em princípio, das 0800h às 2000h, podendo o Cmt da OBM local adequar o horário de acordo com as necessidades locais;
- 2) os turnos de serviço serão de no mínimo seis e no máximo doze horas diárias, sendo que nos turnos de seis horas não haverá intervalo para o almoço e a atividade física ficará restrita em no máximo de 30 minutos, se o movimento da praia permitir;
- 3) o Cmt do Posto ou guarda-vida mais antigo deverá recolher a bandeira preta, que significa posto desativado; e
- 4) O Cmt do Posto ou mais antigo, no primeiro momento, deverá informar ao COBOM e à central de salvamento:
 - a) que o posto já está em atividade; e
 - b) registrar e informar imediatamente as faltas ao Cmt da praia ou ao ronda das praias.

b. Educação física:

- 1) a atividade física para manutenção do condicionamento físico e técnico, deverá ser realizada no início do turno de serviço (das 0800h às 0900h para o turno de 12 horas e das 0800h às 0830h para o turno de seis horas) ou no final do turno de serviço (das 1900h às 2000h para o turno de 12 horas e das 1930h às 2000h para o turno de seis horas) dependendo do movimento na praia e a critério do Cmt ou mais antigo do posto;
- 2) o coordenador da praia poderá realizar a atividade física até as 1000h ou após as 1800h, ficando restrito a uma hora de treinamento;
- 3) o treinamento físico está restrito a corrida e/ou natação, precedido de aquecimento e alongamento;
- 4) a prática de outras atividades relacionadas às competições de salvamento aquático, como remada com o pranchão de salvamento, dependerá de autorização do coordenador de praia;
- 5) é proibida a prática de surfe durante todo o serviço, inclusive no horário da atividade física e horário de almoço; e
- 6) o efetivo do Posto alternar-se-á para a prática da atividade física, dentro do horário previsto, de modo que a segurança da praia não fique prejudicada.

c. Início das atividades:

1) o Cmt do Posto, ou mais antigo, deverá verificar as condições do mar, do tempo e as características da praia para adotar a estratégia de salvamento daquele dia, devendo:

- a) sinalizar com bandeirolas e fita zebreada os locais perigosos;
- b) determinar de que forma serão realizadas as rondas;
- c) guarnecer o ponto que apresentar maior perigo;
- d) dispor os materiais de salvamento em local ou pontos estratégicos;
- e) determinar a rotina de prevenção;
- f) coordenar os resgates e solicitar apoio necessário, utilizando os meios de comunicação; e
- g) para os turnos de 12 horas, determinar a realização do almoço em 03 (três) turnos, se houver na guarnição 03 (três) ou mais Guarda-vidas. Se o efetivo do posto for composto por 02 (dois) Guarda-vidas apenas, deverá ser dividido em 02 (dois) turnos de almoço, onde cada turno não poderá exceder 01 (uma) hora de duração, sendo que o primeiro turno não deverá iniciar antes das 1130h.

d. Sinalização dos ambientes aquáticos:

1) das Bandeiras no Posto de Salvamento:

- a bandeira no Posto de Salvamento possui como objetivo orientar os banhistas a identificarem as condições gerais do mar da forma como segue:

a) BANDEIRA VERDE:

- indica baixo risco de afogamento, destaca-se, entretanto, que banhistas que não sabem nadar ou maus nadadores devem manter a água até a linha da cintura, bem como, as crianças sempre deverão estar acompanhadas por adultos, a distância máxima de um metro;

b) BANDEIRA AMARELA:

- indica risco médio de afogamentos, com a presença de ondas, correntes e outros fatores de risco sendo contra indicada para nadadores inexperientes, os nadadores experientes devem manter bastante precaução, como também, as crianças devem estar acompanhadas de adultos experientes e portando coletes salva-vidas;

c) BANDEIRA VERMELHA:

- indica alto risco de afogamento. Mar com alta ondas, fortes correntes de retorno e outros fatores de alto risco. Contra indicada para todos os nadadores. Mesmo banhistas experientes devem ter extrema atenção e cuidado. Deve-se evitar o banho de mar com crianças;

) BANDEIRA PRETA:

- indica que naquele posto não existe a presença de Guarda-vidas ou o serviço daquele dia já foi encerrado, neste caso, ao arriar a bandeira indicativa das condições do mar, a bandeira preta é hasteada;

2) sinalização dos locais perigosos:

a) para indicação dos locais perigosos, utiliza-se bandeirola na cor vermelha ou placas associadas ou não com fitas zebreadas;

b) no caso de utilização de fita zebraada, existe a necessidade da associação de várias bandeiras ou hastes, de forma que o vão livre não fique maior que cinco metros; e

c) quando a placa indicativa de local perigoso for utilizada, esta deverá estar acompanhada por uma bandeira vermelha no seu topo;

3) Sinalização dos locais adequados para banho:

- utilizando-se bandeiras verdes na faixa de areia, o mais próximo possível do Posto de Salvamento, deverão ser observadas:

a) a bandeira verde deve conter apenas a logomarca do Corpo de Bombeiros Militar;

b) não colocar quando as condições do mar exigir a bandeira vermelha no posto de salvamento;

c) não colocar quando existir valas paralelas ao longo da praia;

d) não colocar a mais de 300m do Posto de salvamento; e

e) colocar somente em locais onde a bancada de areia estiver ligada a praia, distante mais de 30m das correntes de retorno;

4) limitação de área de banho:

- nas áreas de concentração de banhistas em lagos, lagoas, rios, enseadas, etc, onde existe mudança abrupta de profundidade e/ou possibilidade de força d'água, decorrente da mudança da maré ou correnteza de rio, recomenda-se a limitação da área de banho, através da colocação de corda com boias, limitando a área de banho até a linha da cintura;

5) placas informativas:

- as placas informativas, posicionadas nos acesso às praia, piscina, etc, devem conter o significado das sinalizações, o horário de funcionamento do serviço de salvamento, bem como algumas dicas de segurança;

e. viaturas, aeronaves e embarcações:

1) moto aquática:

a) o coordenador da praia deve determinar que somente o piloto habilitado e escalado para a função é quem pilotará o equipamento, sendo vedado outro integrante da guarnição pilotar;

b) o piloto, durante a condução, utilizará obrigatoriamente: capacete, colete e chave de corte de motor ligada ao colete, e ter suas nadadeiras no compartimento da embarcação;

c) a moto aquática deverá ser posicionada em um ponto estratégico para saída;

d) deverá ser demarcada na água, com duas raias em paralelo, constituídas de cabo e bóias, a área de saída de embarcação, sendo proibido que pessoas se banhem dentro da área demarcada;

e) fica proibido, exceto em atendimento de ocorrência, a entrada e saída da moto aquática na praia em local não demarcado;

f) deverá ser demarcada na faixa de areia, com duas fitas zebraadas em paralelo, a área de estacionamento da moto aquática, sendo proibido que os banhistas se acomodem na área demarcada;

g) o Cmt do posto deverá determinar que a guarnição se envolva nos procedimentos de transporte da moto aquática na faixa de areia, sendo o piloto responsável pela manutenção e preenchimento do diário de bordo;

h) não será permitido realizar rondas utilizando a moto aquática, devendo haver o acionamento da mesma no 1º momento da manhã, para aquecimento, e posteriormente somente em casos de ocorrências, ou para treinamento com prévia autorização do Ronda de Praia; e

i) aos Guarda-vidas civis está vedada a atividade de condução naval ou de viaturas, permitindo-se, porém, que os mesmos atuem como auxiliares dos bombeiros militares que conduzam tais veículos;

2) helicóptero:

a) nos postos que possuírem área destinada para pouso de aeronave (heliponto), o Cmt ou mais antigo deverá conservar a área isolada, sinalizada e limpa, sempre pronta para uso;

b) em caso de necessidade de pouso onde não houver heliponto, o Cmt do posto ou mais antigo deverá providenciar uma área isolada e segura na faixa de areia retirando pessoas e objetos como cadeira e guarda-sol;

c) durante o andamento de qualquer ocorrência que necessite a intervenção do helicóptero, o Guarda-vidas deverá acenar com as duas nadadeiras em movimentos amplos, com os braços estendidos acima da cabeça para que a tripulação da aeronave possa visualizar e logo em seguida, indicar com uma das nadadeiras somente, o local onde se desenvolve a ocorrência;

d) durante a passagem do helicóptero em situação normal, o Guarda-vidas simplesmente acenará com uma das mãos (sem nadadeira) para a tripulação da aeronave; e

e) se o Guarda-vidas estiver na água e precisando de ajuda, deverá acenar com os dois braços para chamar a atenção da aeronave e após a visualização da tripulação deverá permanecer com o braço direito estendido acima da cabeça indicando a necessidade de intervenção do helicóptero;

3) quadriciclo:

a) o quadriciclo deve ser utilizado para otimizar a prevenção em praias extensas;

b) o deslocamento do quadriciclo, durante a ronda, deve ser realizado em baixa velocidade, que não comprometa a segurança dos banhistas;

c) o quadriciclo não deverá ser utilizado quando a praia estiver muito movimentada;

d) o quadriciclo deverá ser conduzido somente por Guarda-vida devidamente treinado para seu uso, sendo o condutor, preferencialmente, um bombeiro militar;

e) o coordenador da praia deve providenciar local adequado para a proteção do quadriciclo durante a noite;

f) o condutor do quadriciclo, após o término do serviço, deverá seguir as orientações corretas de manutenção, como deixá-lo esfriar, lavá-lo com água doce e pulverizá-lo com querosene;

g) o piloto, durante a condução, utilizará obrigatoriamente o capacete; e

h) o deslocamento fora praia, deverá ser realizado em carreta adequada;

f. Ronda na faixa de areia da praia:

1) os Guarda-vidas deverão estar sempre utilizando o uniforme regulamentar para:

a) serem localizados facilmente por populares e outros Guarda-vidas; e

b) garantirem a proteção recomendada contra os raios solares, preservando a saúde;

2) além do uniforme, cada Guarda-vida será obrigado, para a realização de rondas, a portar apito, nadadeiras e flutuador;

3) a duração de cada ronda na faixa de areia será estabelecida pelo Cmt do posto, ou mais antigo;

4) os Guarda-vidas deverão estar sempre no visual do posto;

5) a ronda na faixa de areia será individual, por exemplo, quando o posto tiver o efetivo de 4 (quatro) Guarda-vidas, deverá estar 1 (um) Guarda-vida no patamar superior, 1 (um) Guarda-vida no patamar inferior, 1 (um) Guarda-vida na ronda no lado direito do posto e 1 (um) Guarda-vida na ronda no lado esquerdo do posto;

6) a ronda na praia deverá ser individual, sendo que o Guarda-vida deve interagir com os banhistas, conscientizando-os sobre os perigos da praia e alertando os que estão em risco de afogamento;

7) o Guarda-vida deve estar atento aos banhistas e ao seu companheiro que ficou no posto, para retornar em caso de ocorrência, sendo que não deve permanecer mais do que cinco minutos sem manter contato visual com o Posto de Salvamento; e

8) o guarda-vida não deve se afastar mais do que 200 metros do posto durante a ronda, exceto para atendimento de ocorrência;

g. Oficial Ronda:

1) o Cmt do posto ou mais antigo deverá apresentar-se ao Ronda, informando as alterações, necessidades e relatórios;

2) em qualquer situação (dias de chuva, dias com fortes ventos, dias normais, etc), somente o Ronda terá autonomia para modificar o efetivo nos postos; e

3) o Cmt do posto ou mais antigo deverá providenciar junto ao policiamento local, a possibilidade de prever uma vaga de estacionamento, o mais próximo possível do posto, para ser utilizada por Vtr ASU e Vtr do Ronda;

h. Relatórios:

1) o mais antigo do posto deve observar o correto preenchimento das fichas de ocorrências, bem como a planilha de registro diário, repassando os dados ao coordenador de praia na sua passagem pelo posto;

2) em casos de ocorrências de óbito, o Cmt do posto, ou mais antigo, deverá constar no verso da ficha de ocorrência, um breve relatório informando: origem da vítima, histórico do acidente (local exato, horário, circunstâncias);

3) em caso de desaparecimento da vítima, procurar também recolher dados sobre vestimentas, objetos pessoais (relógio, jóias), além de marcas, tatuagens e outras características físicas;

4) ocorrências de óbito devem ser informadas imediatamente ao Ronda; e

5) em caso de ocorrências que mereçam destaque (ação do Guarda-vidas digno de menção honrosa), o Cmt do posto deverá confeccionar relatório minucioso na forma de Parte, coletando dados, testemunhas, etc, e entregando ao ronda de praia;

i. Permanência no posto de salvamento:

- 1) deverá haver sempre, no mínimo, 01 (um) Guarda-vida no patamar superior do posto, em local visível, devidamente uniformizado, atentando para a postura e para a constante observação aos banhistas;
- 2) o mesmo comportamento deverá ser observado pelos demais integrantes da guarnição que permanecerem no patamar inferior;
- 3) nenhum Guarda-vida poderá permanecer no patamar superior do posto sem estar devidamente uniformizado;
- 4) não poderá permanecer no posto a totalidade do efetivo, devendo sempre haver alguém em ronda na faixa de areia ou em prevenção em locais de perigo;
- 5) nos dias de chuva, a critério do Cmt do Posto, será permitida a concentração do efetivo no posto de salvamento, se assim o movimento da praia permitir;
- 6) não será permitida a entrada e/ou permanência de civis no posto, mesmo que seja para a utilização do banheiro, exceção feita àqueles envolvidos no serviço ou em atendimento de emergência;
- 7) local de trabalho não é apropriado para “bate-papo” com civis e familiares, não será permitido;
- 8) não será permitido que se guarde no Posto, qualquer material ou utensílio de pessoas que não pertençam à Guarnição de serviço;
- 8) não será permitida a utilização notebook, tablets ou de celulares para bate-papo ou envio de mensagem escrita. Admite-se o uso de celular exclusivamente para breves mensagens via voz; e
- 9) não será permitida a utilização de fones de ouvido durante o serviço;

j. Uniforme:

- 1) o uniforme será aquele estabelecido pelo regulamento de uniformes do CBMSC;
- 2) o uniforme também é um EPI, portanto, de uso obrigatório em qualquer situação:
 - a) nas rondas;
 - b) prevenções; e
 - c) no posto;
- 3) o agasalho previsto pelo regulamento de uniforme do CBMSC poderá ser utilizado em dias frios, sobreposto ao uniforme;

k. Assuntos burocráticos:

- os assuntos burocráticos como: troca de serviço, dispensa de serviço, troca de local de trabalho, visita médica, etc. deverão ser tratados diretamente com o coordenador de praia;

l. Declarações à imprensa:

1) as relacionadas ao atendimento de ocorrências é de competência do Bombeiro Militar coordenador da praia, os assuntos relacionados com a administração da Operação Veraneio, de cunho político, ou ainda que não estejam diretamente ligados com a praia específica em que o Guarda-vidas trabalhe, deverão ser direcionados ao Ronda de Praia; e

2) o guarda-vida coordenador da praia não deve emitir opiniões, ou deduções sobre os fatos devendo apenas mencionar sobre os fatos por ele presenciados e constatados junto ao local;

m. Atendimento ao público:

a) procurar ser sempre cordial e esclarecedor, usar os tratamento Senhor e Senhora e evitar o emprego de gírias;

b) realizar sempre o serviço de prevenção na entrega de panfletos; e

c) evitar envolver-se em ocorrências policiais, se possível acionando uma guarnição PM para o atendimento;

n. Área de atuação:

1) cada posto limitar-se-á a atender, de forma preventiva na faixa de areia, com demarcação por bandeiras, rondas e sinalização sonora, um raio de 200 (duzentos) metros para cada lado do posto (esquerdo e direito); e

2) o limite acima foi estabelecido atendendo a capacitação técnica pessoal e material que o serviço de salvamento oferece atualmente;

3) a distância será desprezada em caso de ocorrência em andamento comunicada ao posto de salvamento;

o. Manutenção do posto e de materiais:

1) o comandante do posto, ou na ausência deste, o mais antigo, será responsável pela manutenção da limpeza do posto, bem como pela manutenção de aparência como pintura, corte de grama, etc;

2) as alterações do posto (vidros quebrados, lâmpadas queimadas, fechaduras danificadas, etc) devem ser comunicadas, pelo comandante do posto, ao coordenador da Praia para que este providencie a devida reposição; e

3) efetivo do Posto deverá ser criterioso na preservação dos materiais, protegendo-os do sol, sempre que possível, bem como, protegendo-os de qualquer dano que possa sofrer por falta de um devido cuidado como o ideal acondicionamento, por exemplo;

p. Atribuições do Coordenador de Praia:

1) o Coordenador de Praia será o Bombeiro Militar mais antigo de serviço no dia no respectivo Município, devendo ter ciência de que:

a) o serviço de Guarda-vidas é missão do Corpo de Bombeiros Militar; e

b) o serviço funciona com organização, cumprimento das missões, profissionalismo e com exemplos positivos;

2) compete ao Coordenador de Praia, entre outras atribuições:

a) assumir o serviço até às 0730h;

b) conferir todo o material colocado à sua disposição, comunicando em livro de partes as alterações, danos, extravios e mau funcionamento;

c) distribuir os materiais nos Postos de Guarda-vidas a partir das 0800h, alternando a distribuição, de forma a ativá-los por prioridade;

d) conferir a presença dos Guarda-vidas Civis, registrando as faltas, atrasos e todas as alterações no Sistema com Cadastro dos GVC, esse inserido na página do CBMSC;

- e) conferir a barba, cabelo e uniforme dos Guarda-vidas civis, procedendo da mesma forma que o item anterior em relação ao registro das alterações;
- f) as alterações de maior vulto devem ser comunicadas imediatamente ao Ronda da Praia;
- g) observar o estado geral dos postos de Guarda-vidas, e havendo danos, buscar soluções ou alternativas de reparo no próprio Município, devendo essas alterações ser relatadas ao Ronda da Praia;
- h) cobrar dos Guarda-vidas Civis a devida limpeza dos Postos de Guarda-vidas;
- i) distribuir e manter os documentos de praia, fichas de ocorrências, planilha de registro diário, todas atualizadas;
- j) realizar a atividade física após a entrega dos materiais e conferência do pessoal, não devendo o horário ultrapassar às 1000h;
- k) caso não tenha sido possível a realização da educação física no período matutino, a mesma deverá ser realizada a partir das 1800h, antes do recolhimento dos materiais;
- l) permanecer nas praias sob sua circunscrição administrativa e operacional o maior tempo possível, somente afastando-se das mesmas por necessidade do serviço;
- m) realizar rondas constantes nos postos de guarda-vidas evitando em permanecer num mesmo posto por tempo superior a 30 minutos, devendo todos serem inspecionados pelo Coordenador da praia pelo menos duas vezes por dia, em horários alternados;
- n) encontrando alterações de GVC, deverá chamar a atenção de forma reservada, a fim de corrigir a falta, registrando as alterações no Sistema com Cadastro dos GVC, esse inserido na página do CBMSC;
- o) deverá manter sempre diálogo profissional e amistoso com o efetivo, desejando sempre a harmonia do serviço, não devendo o Coordenador utilizar expressões agressivas, discussões pessoais, emissão de opiniões particulares, de juízo de valor, palavrões e bate-bocas;
- p) a imposição e o bom funcionamento do serviço deverá ser pautada pelo exemplo, portanto, jamais o Coordenador de praia deverá infringir normas constantes no desta Dtz;
- q) todo afogamento com óbito deverá ser comunicado imediatamente ao Ronda da Praia, a fim de iniciar as buscas;
- r) o contato do coordenador de praia sempre deverá ser o Ronda da Praia, não devendo nessas situações fazer contatos diretos com outros oficiais;
- s) o coordenador de praia poderá aplicar suspensão de até 04 dias, ficando a exclusão do serviço à comissão de oficiais, após a devida investigação;
- t) não deverá ser aplicada penas que não estejam previstas no regulamento disciplinar do Guarda-vidas civis;
- u) o início do recolhimento do material dos Postos de Guarda-vidas deverá ser realizado após as 1900h, não devendo permanecer no Posto de Guarda-vidas qualquer material de valor, como cilindro de O2, binóculos, rádios, flutuador, nadadeiras, caixas de primeiros socorros e macas;
- v) cobrar dos Guarda-vidas Civis a devida faxina nos Postos de Salvamento ao término de cada jornada de trabalho;
- x) recolher as fichas de ocorrências diariamente, arquivando-as no Quartel após a devida tabulação, remetendo os dados às seções competentes nos dias previstos pelo B3;

w) o Coordenador de Praia deverá manter consigo o número do celular de todos os Rondas de praia, bem como estar certo de qual oficial está de serviço no respectivo dia na sua subárea; e

y) o coordenador de Praia mais antigo do Município é responsável pelo cadastro de todas as praias de sua área, bem como do cadastro dos Guarda-vidas Civis, devendo o banco de dados estar totalmente alimentado até o dia 15 Dez;

q. Fechamento do posto:

1) deverá ser informado ao COBOM e à central de salvamento o término dos trabalhos;

2) o Cmt do posto ou o mais antigo, deverá verificar o correto preenchimento das fichas de registro de ocorrência, antes de dispensar a guarnição e, ainda, arquivá-las até o recolhimento pelo Ronda de praia;

3) deverá ser realizada a devida faxina no posto e manutenção dos materiais utilizados;

4) o Cmt do posto deverá providenciar um local seguro e habitado durante o período noturno para guardar os materiais de serviço, considerados permanentes como: rádio, cilindro de O2, binóculos, etc; e

5) o Cmt do Posto ou Guarda-vida mais antigo deverá hastear a bandeira preta, que significa posto desativado.

8. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

a. As informações contidas nesse documento não poderão ser alegadas como desconhecidas, cabendo ao coordenador da praia a divulgação, fiscalização e exigência no cumprimento das mesmas.

b. Todos Postos Guarda-vidas em atividade deverão conter uma cópia deste documento.

c. O Cmt do Posto, ou o mais antigo é o responsável pelo cumprimento deste item.

d. Os casos omissos a esta Diretriz serão resolvidos pelo comando 1ª RBM.

Florianópolis, 12 de novembro de 2014.

Cel BM – MARCOS DE OLIVEIRA
CmtG do CBMSC

ANEXOS:

A - Modelo de planilha de registro diário.

B - Modelo de relatório de investigação de afogamento.

C - Modelo de relatório de acidentes.

D - Sinalização dos ambientes aquáticos.

ANEXO B
MODELO DE RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DE AFOGAMENTO



SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
COMANDO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
13º BATALHAO DE BOMBEIROS MILITAR

RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO
DE AFOGAMENTO

OPERAÇÃO VERANERIO 2012 – 2013

Processo Nr: 0000/2013

Evento:

Local (praia):

Município:

Data e hora do afogamento:

Oficial Investigador:

2014/2015

1. Dados Gerais:**1.1. Tipo de ocorrência:**

- E-605 - AFOGAMENTO COM MORTE EM AGUA SALGADA
 E-604 - AFOGAMENTO COM MORTE EM AGUADOCE

1.2. Dados do local da ocorrência:

Bairro:
Balneário:
Posto:

1.3. Dados Gerais da(s) vítima(s):

Nome
Idade:
Naturalidade
Nacionalidade
Residente
Bairro
Cidade
Estado

Habilidade de Natação:

Bom Nadador Nadava um pouco Não sabia Nadar Não foi possível saber

1.4. Dia e hora do afogamento:

Dia do mês:
Dia da Semana:
Hora do afogamento:

1.5. Forma de aviso:

Visual do Guarda Vidas Verbal banhistas telefone outros

1.6. Investigador**1.7. Listar o nome dos Guarda-Vidas envolvidos na ocorrência (ação ou omissão no evento):**

-
-
-

1.8. Nome e matricula do Coordenador de Praia ou Postos de serviço no dia e hora do evento

Cabo BM Mtcl 88662-9 Rui Marchi Lossi

1.9. Qual a distancia do local do afogamento até o posto mais próximo? Distancia em metros?**1.10. Qual a cor da bandeira do posto de Guarda- Vidas no momento do afogamento?**

Verde Amarela Vermelha

1.11. Qual a quantidade de Guarda- Vidas escalado no posto no dia e hora do afogamento?

1.12. O local do afogamento é considerado pelos Guarda -Vidas como local perigoso?

Sim Não

1.13. Se na pergunta anterior à resposta foi sim, explicar os motivos?

1.14. Se for local perigoso, havia sinalização por bandeiras, fitas ou placas no local do afogamento?

Sim Não

1.15. Foram realizadas manobras de reanimação cardiorrespiratória na(s) Vítima(s)?

Sim Não

1.17. Caso negativo na pergunta anterior qual foi o motivo?

Vítima não encontrada outro (s) citar:

1.18. A Vítima foi transportada para o Hospital (ou similar) por que tipo de meio?

Asu Samu PM Ambulância municipal Populares Arcanjo Graer

1.19. Nas avaliações até aqui visto, houve falha no serviço de prevenção ou atuação dos Guarda-vidas?

Sim Não

1.20. Caso afirmativo na pergunta anterior, quais foram as falhas constatadas (citar).

1.21. Quanto tempo após o desaparecimento da vítima a Guarnição de mergulho iniciou as buscas?

Não houve busca Menos de 30 min Entre 30 min e 60 min mais de 60 min

1.22. Em quanto tempo o corpo foi encontrado?

Menos de 1h Entre 1 e 12h Entre 12 e 24h Entre 24 e 48h Mais de 48h

1.23. Outras informações que julgar necessário inserir (pontos ou atuações positivas)

2. Depoimentos dos Guarda-Vidas

Nome completo:

Idade:

Profissão:

Quantas temporadas já atuaram como Guarda Vidas:

Descrição dos fatos de forma objetiva, clara restrita ao fato,
Data e assinatura do Guarda-Vidas

Nome completo:

Idade:

Profissão:

Quantas temporadas já atuaram como Guarda-Vidas:

Descrição dos fatos de forma objetiva, clara restrita ao fato,

Data e assinatura do Guarda-Vidas

3. Exames e investigações realizadas

3.1. Descrição geral do local do afogamento (roteiro básico):

4. Correlação dos elementos relacionados obtidos (roteiro básico):

5. Outras considerações, avaliações ou observações colhidas (roteiro básico).

6. Conclusões:

7. Anexos:

Balneário Camboriú-SC, Quartel do 13º BBM em 07 de fevereiro de 2015.

.....– **Cap BM**
Encarregado da Investigação

“ANEXO I”

CROQUI DO LOCAL

“ANEXO II”

FOTOS DO LOCAL

ANEXO C MODELO DE RELATÓRIO DE ACIDENTES

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA REGISTRO DE OCORRÊNCIAS

1. DADOS GERAIS

Data:		Hora:		Município:		Praia/Posto:	
-------	--	-------	--	------------	--	--------------	--

2. TIPO DE OCORRÊNCIA

Arrastamento	Afofamento () Grau 1 () Grau 2 () Grau 3 () Grau 4 () Grau 5 () Grau 6
--------------	------------------------------------------------------------------------------

2.1 DADOS COMPLEMENTARES DE OCORRÊNCIA (Exclusivo para afogamento)

Afofamento com recuperação em água salgada	Afofamento seguido de morte em água salgada
Afofamento com recuperação em água doce	Afofamento seguido de morte em água doce

3. DADOS DOS GUARDA-VIDAS QUE ATENDERAM A OCORRÊNCIA

	Matr./CPE	Nome	Matr./CPE	Nome
1			3	
2			4	

4. DADOS DA VÍTIMA

Nome:		Idade:		Sexo:	
Endereço:					
Município:		Estado:		País:	

<p>4.1 Familiaridade com a Praia</p> <p>a Visitante Ocasional</p> <p>b Veranista</p> <p>c Morador</p> <p>4.2 Tipo de Usuário</p> <p>a Banhista</p> <p>b Surfista</p> <p>c Outro</p> <p>4.3 Habilidade de Natação</p> <p>a Não foi possível determinar</p> <p>b Não sabe nadar</p> <p>c Sabe nadar pouco</p> <p>d Sabe nadar bem</p> <p>4.5 A vítima estava sob influência de:</p> <p>a Alcool</p> <p>b Outras drogas</p> <p>c Não estava sob influência de drogas</p> <p>d Não foi possível determinar</p> <p>4.4 Comportamento da vítima</p> <p>a Manteve-se calma</p> <p>b Descontrolou-se</p> <p>c Inconsciente ou desmaiada</p> <p>4.6 Lesões associadas ao acidente</p> <p>a Sem lesões</p> <p>b Choque Térmico</p> <p>c Cortes</p> <p>d Parada Respiratória</p> <p>e Câimbras</p> <p>f Outras</p> <p>4.7 Abordagem</p> <p>a Vítima atendeu a orientação do GV</p> <p>b Vítima tentou agarrar o GV</p> <p>5 Dados do Resgate</p> <p>5.1 O atendimento foi realizado</p> <p>a Dentro da área patrulhada</p> <p>b Fora da área patrulhada</p> <p>5.2 Equipamento empregado no Resgate</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">a Nadadeiras</td> <td style="width: 50%;">e Lancha</td> </tr> <tr> <td>b Life-Belt</td> <td>f Boia</td> </tr> <tr> <td>c Prancha</td> <td>g Helicóptero</td> </tr> <tr> <td>d Jet-ski</td> <td>h Outros</td> </tr> </table> <p>5.3 Local de ocorrência do acidente</p> <p>a Antes da zona de arrebentação</p> <p>b Na zona de arrebentação</p> <p>c Depois da zona de arrebentação</p> <p>d No Costão</p> <p>e Não havia zona de arrebentação</p> <p>5.4 Distância do seu Posto</p> <p>a _____ metros (À esquerda do Posto)</p>	a Nadadeiras	e Lancha	b Life-Belt	f Boia	c Prancha	g Helicóptero	d Jet-ski	h Outros	<p>b _____ metros (À direita do posto)</p> <p>5.5 Bandeira de sinalização no Posto</p> <p>a Verde</p> <p>b Amarela</p> <p>c Vermelha</p> <p>d Não Havia</p> <p>5.6 Sinalização no local do acidente</p> <p>a Bandeira vermelha de local perigoso</p> <p>b Bandeira vermelha e fita zebraada</p> <p>c Placa</p> <p>d Outra sinalização</p> <p>e Sem sinalização</p> <p>5.7 Perigos Associados ao acidente</p> <p>a Corrente de retorno (boca de mar)</p> <p>b Correntes longitudinais (rio de praia)</p> <p>c Desembocadura de rios ou riacho</p> <p>d Próximo a estruturas rígidas</p> <p>e Proximidade de costões rochosos</p> <p>f Outros</p> <p>g Não Havia</p> <p>5.8 Vítima conduzida por</p> <p>a Helicóptero</p> <p>b Veículo do CBMSC</p> <p>c Ambulância de outros órgãos</p> <p>d Outros veículos</p> <p>e Não conduzida</p> <p>6 Dados da Praia</p> <p>6.1 Céu</p> <p>a Limpo</p> <p>b Com nuvens</p> <p>c Nublado</p> <p>d Chuvoso</p> <p>6.2 Intensidade do Vento</p> <p>a Ausente</p> <p>b Fraco</p> <p>c Moderado</p> <p>d Forte</p> <p>e Muito Forte</p> <p>6.3 Direção do Vento</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">a Leste</td> <td style="width: 50%;">e Oeste</td> </tr> <tr> <td>b Nordeste</td> <td>f Sudeste</td> </tr> <tr> <td>c Noroeste</td> <td>g Sudoeste</td> </tr> <tr> <td>d Norte</td> <td>h Sul</td> </tr> </table> <p>6.4 Altura da onda</p> <p>a 0 a 0,5 metros</p> <p>b 0,51 a 1,00 metros</p> <p>c 1,01 a 1,50 metros</p> <p>d 1,51 a 2,00 metros</p> <p>e Acima de 2,00 metros</p>	a Leste	e Oeste	b Nordeste	f Sudeste	c Noroeste	g Sudoeste	d Norte	h Sul	<p>6.5 Tipo de Arrebentação</p> <p>a Caixaote</p> <p>b Deslizante</p> <p>c Sem arrebentação</p> <p>6.6 Tipo de Corrente Presente</p> <p>a Sem corrente</p> <p>b De retorno (rip)</p> <p>c Longitudinal para a direita</p> <p>d Longitudinal para a esquerda</p> <p>6.7 Intensidade da Corrente</p> <p>a Fraca</p> <p>b Moderada</p> <p>c Forte</p> <p>d Não havia</p> <p>6.8 Forma da Praia</p> <p>a Praia rasa (sem Banco)</p> <p>b Praia Intermediária (Fundo irregular)</p> <p>c Praia de tombo</p> <p>6.9 Temperatura da água (°C) (temperatura real verificada no momento da ocorrência)</p> <p>a _____ °C</p> <p>b Não verificado</p> <p>6.10 Quantidade de pessoas por Km/linear</p> <p>a Até 500 pessoas</p> <p>b 501 a 1000 pessoas</p> <p>c 1001 a 1500 pessoas</p> <p>d 1501 a 2000 pessoas</p> <p>e 2001 a 2500 pessoas</p> <p>f 2501 a 3000 pessoas</p> <p>g 3001 a 3500 pessoas</p> <p>H Acima de 3500 pessoas</p> <p>Guarda-vidas que Preencheu a ficha</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> </tr> </table> <p>Possui histórico da ocorrência</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Sim (no verso)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Não</td> </tr> </table>			Sim (no verso)	Não
a Nadadeiras	e Lancha																					
b Life-Belt	f Boia																					
c Prancha	g Helicóptero																					
d Jet-ski	h Outros																					
a Leste	e Oeste																					
b Nordeste	f Sudeste																					
c Noroeste	g Sudoeste																					
d Norte	h Sul																					
Sim (no verso)	Não																					

ANEXO D

SINALIZAÇÃO DOS AMBIENTES AQUÁTICOS

1. INTRODUÇÃO

a. A sinalização dos ambientes aquáticos tem por finalidade orientar, de forma padronizada, as pessoas que buscam áreas de lazer como rios, represas, lagos, lagoas, praias, piscinas e parques aquáticos.

b. Para melhor visualização das sinalizações, as seguintes orientações deverão ser seguidas:

1). a bandeira indicativa de local perigoso, associada ou não com fita zebra, deverá ser posicionada dentro da água, de forma que se torne visível aos banhistas que entrarem na água;

2). a bandeira de posto, indicativa das condições do mar, deverá estar posicionada na vertical, a pelo menos um metro acima da cobertura do posto de salvamento;

3). para a colocação da bandeira verde, indicativa de local apropriado para banho, deverá ser observado o seguinte:

a) estar posicionada na face praial, o mais próximo possível do posto de salvamento, em bancada de areia que estiver ligada à praia;

b) Posicionar em local que não haja corrente de retorno a pelo menos 30m de cada lado da bandeira;

c) Não deve ser colocada quando as condições do mar exigir bandeira vermelha no posto de salvamento; e

d) Não deve ser colocada em locais que existirá vala paralela ao longo da praia.

c. a corda de isolamento deverá ser posicionada em locais como baía, enseada, rios, etc., objetivando limitar a área de banho a profundidade máxima de um metro;

d. a bandeira preta, indicativa de ausência de Guarda-vidas no posto de salvamento, deverá ser hasteada nos postos que ainda não foram ativados ou que já foram desativados. Nos postos ativados, deve ser hasteada após o término do serviço e retirada ao iniciar o serviço.

2. DAS BANDEIRAS:

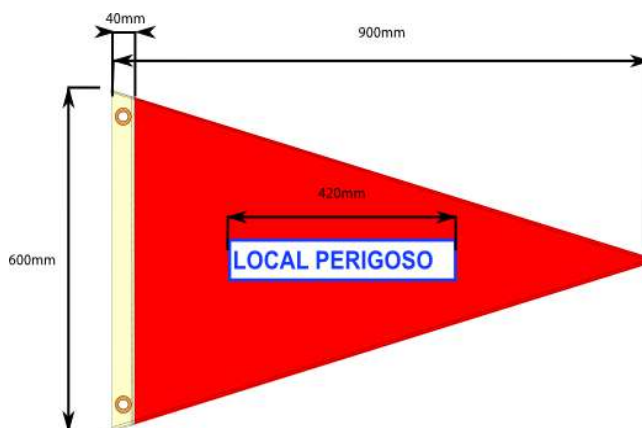
a. Bandeira de local perigoso:

1) bandeira para sinalização de praia cor vermelha, em tecido Nylon 240 paraquedas, triangular, nas dimensões 1000x600 mm, com bordas dobradas e costuradas, com reforço em lona de 40 mm onde vem ser fixados 02 (dois) olhais de latão de primeira qualidade de diâmetro externo de 30 mm, em cada extremidade de um dos lados menores da bandeira;

2) deverá ser impresso em ambos os lados da bandeira um retângulo com as dimensões de 420x70mm em fundo branco e borda na cor azul com 5 mm de espessura e no interior a inscrição (também em cor azul, em letra com fonte arial) "Local Perigoso", com as dimensões das letras de 25 mm (L) x 40 mm (H), o retângulo deverá ser executado a partir da distância de 410 mm da extremidade da ponta da bandeira e ao centro da mesma quanto a sua verticalidade, todas as costuras;

3) aplicadas a bandeira devem ser duplas em linha 100% poliéster, na cor do tecido a ser aplicada. Deverá acompanhar a bandeira 2 tirantes em poliamida medindo cada um 10x300 mm, com acabamento térmico em suas pontas, para que não permita desmanchar suas tramas; e

4) deverão ser entregues individualmente em embalagem plástica transparente, própria para este fim.



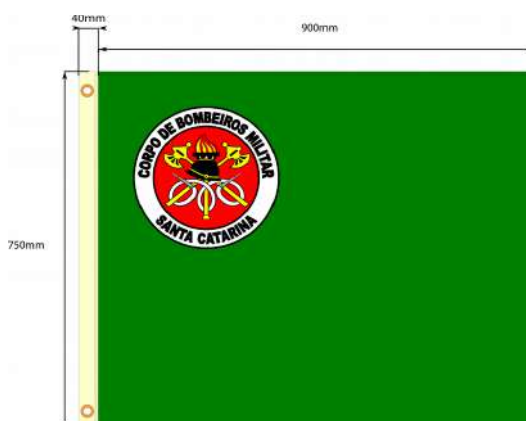
b. Bandeira de local seguro:

1) bandeira para sinalização de praia cor verde, em tecido Nylon 240 paraquedas, retangular, nas dimensões 900x750 mm, com bordas dobradas e costuradas, com reforço em lona de 40 mm onde vem ser fixados 02 (dois) olhais de latão de primeira qualidade de diâmetro externo de 30 mm, em cada extremidade de um dos lados menores da bandeira;

2) deverá ser impresso em ambos os lados da bandeira a logomarca do CBMSC com as dimensões de 200mm de diâmetro, tendo seu centro a 220mm do topo e 220mm da borda lateral direita, todas as costuras aplicadas a bandeira devem ser duplas em linha 100% poliéster, na cor do tecido a ser aplicada;

3) deverá acompanhar a bandeira 2 tirantes em poliamida medindo cada um 10x300 mm, com acabamento térmico em suas pontas, para que não permita desmanchar suas tramas; e

4) deverão ser entregues individualmente em embalagem plástica transparente, própria para este fim.



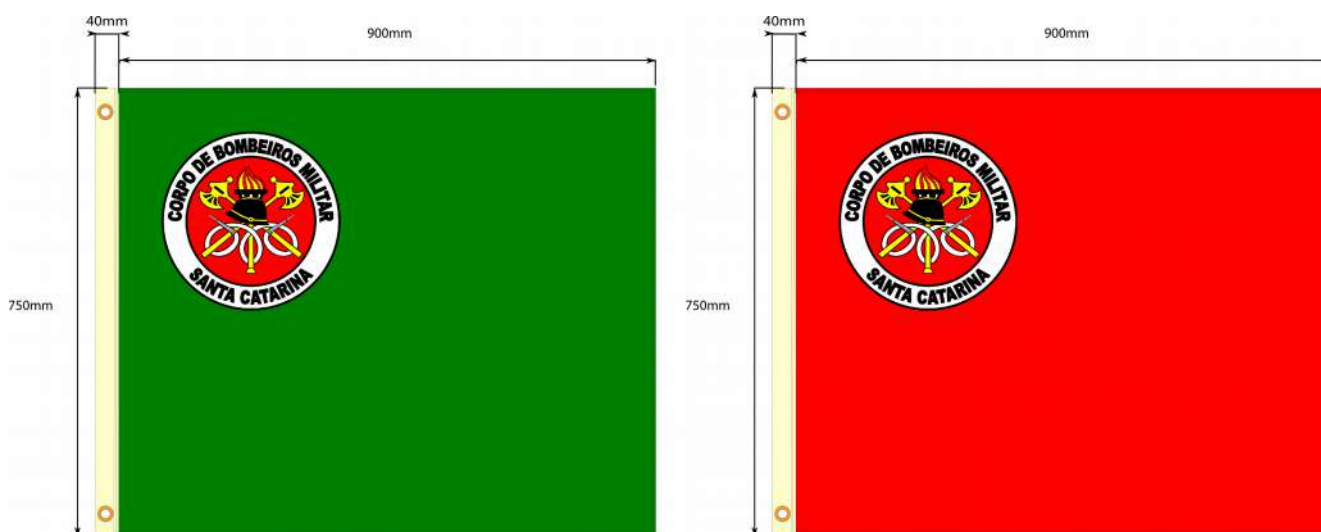
c. Bandeira de posto:

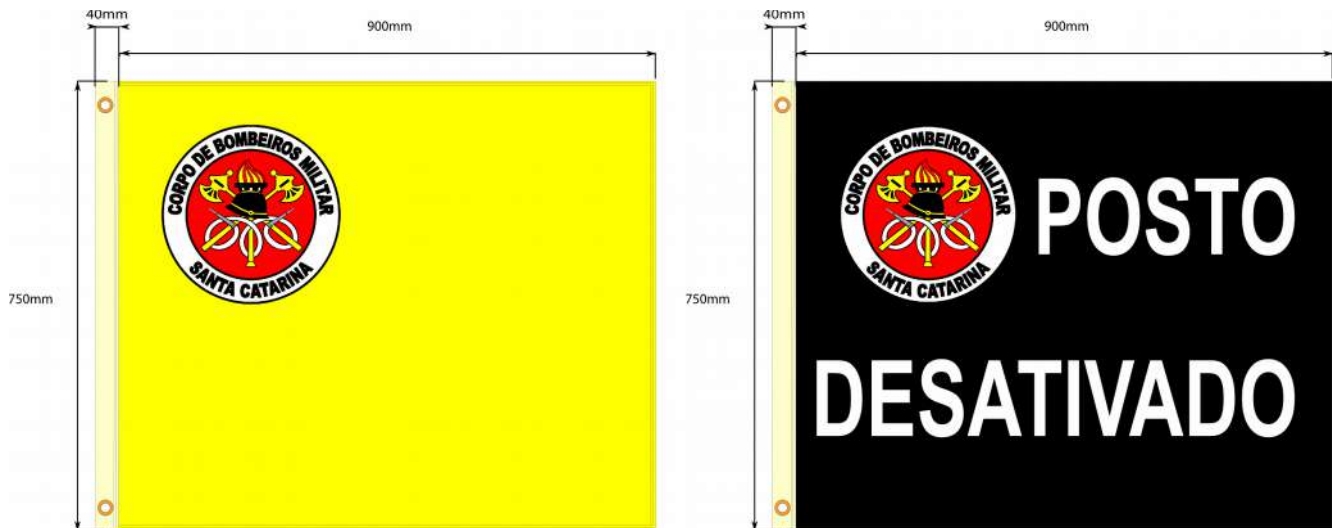
1) bandeira para sinalização de posto cor verde, amarela, vermelha e preta, em tecido Nylon 240 paraquedas, retangular, nas dimensões 900x750 mm, com bordas dobradas e costuradas, com reforço em lona de 40 mm onde vem ser fixados 02 (dois) olhais de latão de primeira qualidade de diâmetro externo de 30 mm, em cada extremidade de um dos lados menores da bandeira;

2) deverá ser impresso em ambos os lados da bandeira a logomarca do CBMSC com as dimensões de 200mm de diâmetro, tendo seu centro a 220mm do topo e 220mm da borda lateral direita, a bandeira preta em seu centro terá a inscrição (em cor branca, em letra com fonte arial) “POSTO DESATIVADO”, todas as costuras aplicadas as bandeiras devem ser duplas em linha 100% poliéster, na cor do tecido a ser aplicada;

3) deverá acompanhar a bandeira 2 tirantes em poliamida medindo cada um 10x300 mm , com acabamento térmico em suas pontas, para que não permita desmanchar suas tramas; e

4) deverão ser entregues individualmente em embalagem plástica transparente, própria para este fim.





d. Placa indicativa de local perigoso:

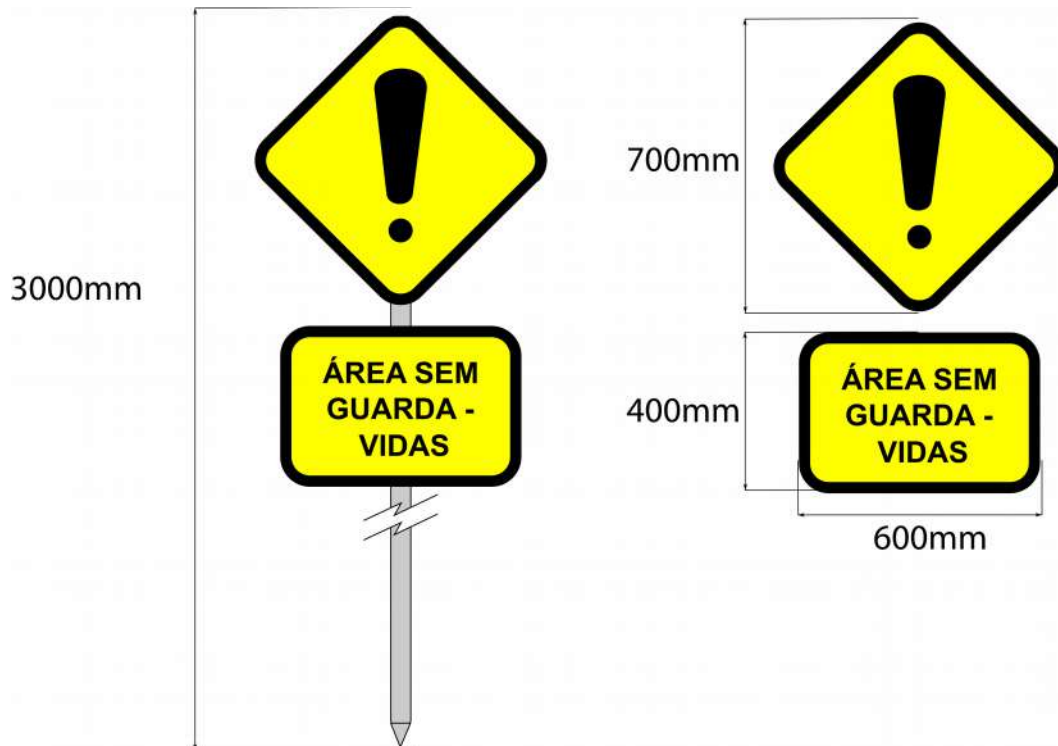
- placa de sinalização, confeccionada em material resistente ao vento e a oxidação, com espessura mínima de 3mm, com formato losangular, nas dimensões de 700mmx700mm, com aplicação de película vinílica, fixada por parafusos de aço inoxidável traspassante, com porcas auto travantes, a um mastro de madeira ou metal, resistente às condições climática, com altura de 3000mm, diâmetro média de 5cm e com ponta cônica, conforme figura abaixo.



e. Placa indicativa de área não protegida:

- placa de sinalização, confeccionada em material resistente ao vento e a oxidação, com espessura mínima de 3mm, com formato losangular, nas dimensões de 700mmx700mm, e placa retangular, nas dimensões de 600mmx400mm, com aplicação de película vinílica, fixada por parafusos de aço inoxidável traspassante, com porcas auto

travantes, a um mastro de madeira ou metal, resistente às condições climática, com altura de 300cm, diâmetro média de 5cm e com ponta cônica, conforme figura abaixo.



isolamento:

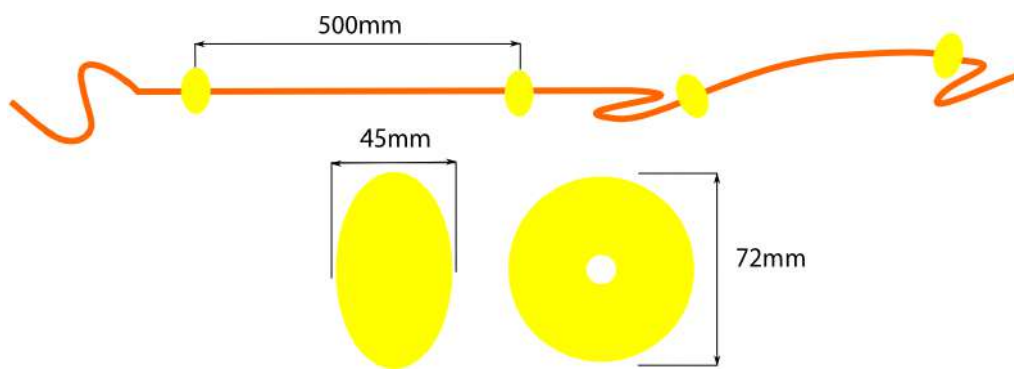
1) a fita é produzida a partir de um filme de polietileno sem adesivo de alta resistência, impresso em duas cores (amarela e vermelha), com largura de 105mm e repetição a cada 1300mm, em rolos de 50 e 100m, montados sobre um cilindro rígido; e

2) destinada a isolamento de áreas e de locais que ofereçam algum tipo de perigo.



g. Corda de isolamento:

- cabo flutuante em polietileno com 10mm de diâmetro, na cor laranja com baías flutuantes em plástico injetado de 45X72mm, afastadas entre si em 500mm ao longo do cabo.



indicativa de praia:

1) placa de indicação, confeccionada em material resistente ao vento e a oxidação, com espessura mínima de 3mm, com formato conforme a figura abaixo, nas dimensões de 870mmx1800mm, com aplicação de película vinílica, fixada por parafusos de aço inoxidável traspassante, com porcas auto travantes, a um mastro de madeira ou metal, resistente às condições climática, com diâmetro médio de 5cm e com ponta cônica, conforme figura abaixo;

2) o conteúdo gráfico da placa divide-se em 3 áreas:

a) área superior (verde), identificação da praia com dados do município de posto, contendo a logomarca do CBMSC;

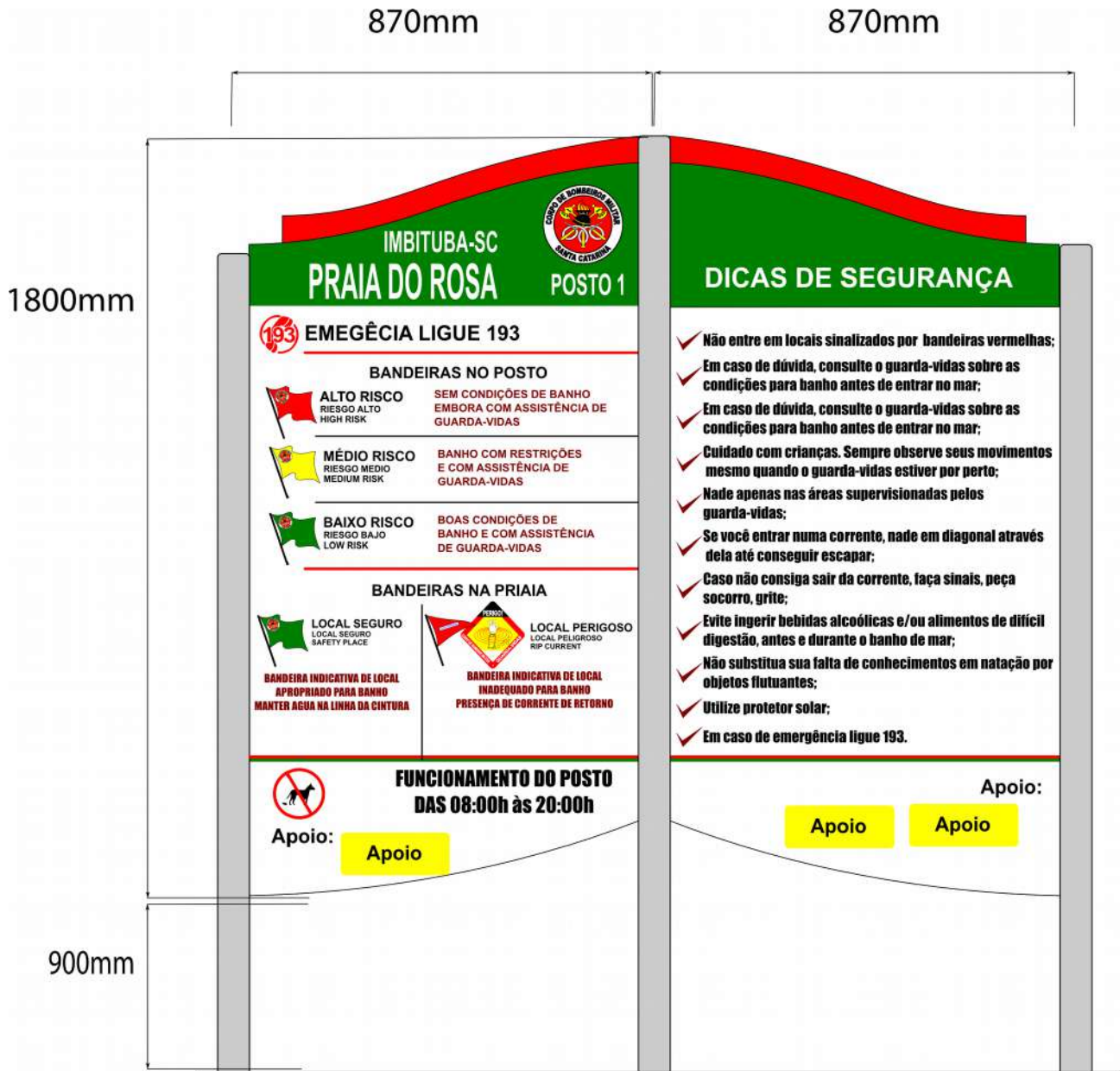
b) área central, fone de emergência do CBMSC, e indicativos das bandeiras e placas, os sinais foram projetados usando símbolos de fácil reconhecimento e uniformidade; e

c) área inferior, contendo com horário de funcionamento, dados complementares e apoiadores;

3) placa complementar:

- poderá ser fixada junto a placa indicativa de praia objetivando informações complementares, como dicas de segurança. O tamanho horizontal desta dependerá da quantidade de informação que é necessário para ser exibido, sempre atentado-se para uma boa harmonização visual do conjunto.





9.1.11 DECRETO Nº 1.333, DE 16 DE OUTUBRO DE 2017

Regulamenta a Lei nº 13.880, de 2006, que dispõe sobre a prestação de serviço voluntário na atividade de salvamento aquático no território do Estado e estabelece outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SANTA CATARINA, no uso das atribuições privativas que lhe conferem os incisos I e III do art. 71 da Constituição do Estado, conforme o disposto na Lei nº 13.880, de 4 de dezembro de 2006, e o que consta nos autos do processo nº CBMSC 0516/2015,

DECRETA:

Art. 1º Este Decreto regulamenta a Lei nº 13.880, de 4 de dezembro de 2006, definindo as condições do serviço voluntário de guarda-vidas civis em caráter temporário para a execução da atividade de salvamento aquático no Estado e dispõe sobre a concessão dos benefícios de que trata o art. 7º da referida Lei.

Art. 2º Ficam os guarda-vidas civis voluntários (GVCV) submetidos ao código de conduta específico instituído pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC), ao qual estão disciplinarmente vinculados.

Art. 3º Anualmente, ao término da Operação Veraneio, deverá ser elaborado relatório final que contemple o número de praias e estâncias hidrominerais atendidas, o quantitativo de GVCV alocados, o total de ocorrências atendidas e a listagem dos recursos materiais empregados.

§ 1º No relatório de que trata o *caput* deste artigo deve constar também estimativa de eventuais necessidades de ampliação dos recursos materiais e humanos para a realização das próximas Operações.

§ 2º O relatório de que trata o *caput* deste artigo deve ser encaminhado pelo Comandante-Geral do CBMSC, por meio da Secretaria de Estado da Segurança Pública, ao Governador do Estado.

Art. 4º O candidato inscrito no curso de formação de GVCV do CBMSC deve cumprir os seguintes requisitos:

- I - ter no mínimo 18 (dezoito) anos;
- II - apresentar certidão negativa de antecedentes criminais;
- III - apresentar atestado de sanidade mental e de capacidade física; e
- IV - apresentar exame toxicológico.

§ 1º O resultado do exame toxicológico de que trata o inciso IV do *caput* deste artigo deverá ser negativo quanto a substâncias entorpecentes e similares.

§ 2º Durante o serviço voluntário, poderá ser exigido, a qualquer tempo, novo exame toxicológico.

§ 3º Caso o GVCV se recuse a submeter-se a novo exame toxicológico, será imediatamente dispensado do serviço voluntário.

§ 4º Além dos requisitos exigidos nos incisos do *caput* deste artigo, para dar início à prestação de serviço voluntário, o GVCV deverá estar legalmente habilitado para o exercício da função e ser aprovado em processo seletivo simplificado.

Art. 5º O termo de adesão ao serviço voluntário de salvamento aquático do CBMSC será definido por Portaria do Comandante-Geral do CBMSC.

Art. 6º O ressarcimento de que trata o parágrafo único do art. 6º da Lei nº 13.880, de 2006, será efetuado mediante ordem bancária ou adiantamento.

Art. 7º Fica vedada aos GVCV a atividade de condução naval ou de viaturas, exceto a de quadriciclos na faixa de areia, permitindo-se, porém, que atuem como auxiliares dos bombeiros militares que conduzam tais veículos.

Art. 8º São legalmente habilitados para o exercício da função de GVCV aqueles que forem aprovados no curso de formação realizado pelo CBMSC ou que obtiverem

homologação de curso de salvamento aquático realizado em outra instituição, se este for compatível com o currículo do curso desenvolvido pelo CBMSC.

§ 1º A validade da habilitação de que trata o *caput* deste artigo é de 12 (doze) meses, sendo que, após este prazo, os GVCV devem participar de curso de recertificação com duração mínima de 5 (cinco) dias e, após, submeter-se aos exames de habilidades específicas efetuados pelo CBMSC, para obterá revalidação por igual prazo.

§ 2º Os GVCV que permanecerem afastados das atividades por período igual ou superior a 24 (vinte e quatro) meses devem submeter-se a novo curso de formação.

§ 3º O curso de formação de GVCV conferirá a habilitação para o exercício da atividade de salvamento aquático e abrangerá o ensino de técnicas dessa atividade profissional com a utilização de equipamentos e técnicas básicas de atendimento pré-hospitalar.

Art. 9º Os requisitos para a prestação do serviço de salvamento, previstos no art. 4º da Lei nº 13.880, de 2006, deverão ser comprovados documentalmente.

Art. 10. Serão definidos por Portaria do Comandante-Geral do CBMSC o código de conduta específico dos GVCV, a homologação de cursos, os exames de habilidades específicas para a adesão, admissão e recertificação, os critérios para a classificação por melhor índice técnico e a formação de guarda-vidas civis.

Art. 11. As despesas relativas ao pagamento do seguro-saúde e do auxílio-ressarcimento previstos, respectivamente, nos incisos I e II do art. 7º da Lei nº 13.880, de 2006, correrão por conta da mesma fonte de recursos utilizada para o pagamento do ressarcimento aos GVCV, podendo ser complementadas pelas dotações do Orçamento Geral do Estado.

Parágrafo único. O seguro-saúde é disponibilizado independentemente da vontade dos GVCV.

Art. 12. Os GVCV que, em decorrência de alguma doença ou fator impeditivo, forem afastados do serviço prestado na atividade de salvamento aquático, farão jus a auxílio-ressarcimento equivalente a 50% (cinquenta por cento) do valor percebido diariamente, pelo período que durar seu afastamento, tendo por duração máxima o período de 90 (noventa) dias, sendo considerada para este pagamento a média de 5 (cinco) dias por semana de afastamento.

§ 1º Para fins de verificação do pagamento do auxílio-ressarcimento, a relação de causalidade entre o motivo do afastamento e o serviço prestado na atividade de salvamento aquático no CBMSC será apurada por meio de processo administrativo (PA), cujas regras serão definidas por Portaria do Comandante-Geral do CBMSC.

§ 2º A apólice do seguro-saúde será providenciada individualmente pela Corporação Militar para cada um dos GVCV que efetivamente atuem no serviço de salvamento aquático do CBMSC.

§ 3º Não será permitido aos GVCV exercer a atividade de salvamento aquático sem que estejam segurados nos termos da legislação em vigor.

Art. 13. Os GVCV que, em decorrência do serviço prestado ao CBMSC, ficarem permanentemente inválidos, total ou parcialmente, terão direito:

I - à pensão no valor definido no § 2º do art. 1º da Lei nº 13.880, de 2006; e

II - à indenização conforme critérios, condições e valores previstos na Lei nº 14.825, de 5 de agosto de 2009.

§ 1º Em caso de óbito dos GVCV, o Estado concederá pensão aos seus dependentes no valor definido no § 2º do art. 7º da Lei nº 13.880, de 2006, bem como indenização conforme critérios, condições e valores previstos na Lei nº 14.825, de 2009. '

§ 2º Os benefícios de que trata este artigo serão devidos desde que o beneficiário, seus dependentes ou representantes legais comprovem em PA a ocorrência e a relação direta do ato ou fato com o efetivo exercício de suas atribuições que, independentemente de qualquer outra causa, tenha como consequência o óbito ou a invalidez permanente, total ou parcial, dos GVCV, bem como todas as circunstâncias com eles relacionadas.

§ 3º O requerimento para concessão dos benefícios de que trata este artigo deve estar acompanhado dos seguintes documentos:

I - declaração formal do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), comprovando que o requerente não é beneficiário do Benefício de Prestação Continuada (BPC);

II - comprovante dos valores de ressarcimento (diárias) que foram pagos aos GVCV;

III - a cópia do processo de indenização por invalidez permanente concedida nos termos da Lei nº 14.825, de 2009, no caso do benefício de pensão;

IV - certidão de nascimento, certidão de casamento atualizada, registro civil e inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF);

V - fotocópia autenticada do termo de adesão ao serviço de GVCV;

VI - comprovante de que é dependente do GVCV, se for o caso;

VII - certidão de óbito do GVCV, se for o caso; e

VIII - dados bancários do GVCV.

§ 4º O PA para concessão de pensão vitalícia só será instaurado após a finalização do PA que apurar a necessidade de pagamento de indenização por invalidez permanente.

§ 5º Os beneficiários das pensões especiais de que trata este artigo, seus pais, tutores ou curadores munidos de procuração específica devem efetuar recadastramento anual no mês em que fazem aniversário, sob pena de suspensão do pagamento.

§ 6º O valor da pensão devida aos dependentes dos GVCV é único, devendo ser dividido proporcionalmente em quantos forem o número de dependentes.

§ 7º Havendo mais de um dependente, no caso de morte de um ou mais deles, o valor da pensão do beneficiário falecido será acrescido proporcionalmente ao dos beneficiários sobreviventes.

§ 8º As pensões de que trata este artigo, com exceção da prevista no § 7º, não são passíveis de transmissão a dependentes e herdeiros após o início de sua concessão.

§ 9º Constituem causas para cessação do pagamento das pensões especiais de que trata este artigo:

I - morte do GVCV, nos casos em que for o beneficiário;

II - morte de todos os dependentes beneficiários;

III - maioria civil dos dependentes beneficiários, se menores; ou

IV - exercício de atividade laboral remunerada pelo GVCV beneficiário;

§ 10. São considerados dependentes, para fins deste Decreto:

I - cônjuge, companheiro e filho não emancipado menor de 18 (dezoito) anos ou menor de 24 (vinte e quatro), se estudante, ou inválido ou que tenha deficiência intelectual ou mental que o torne absoluta ou relativamente incapaz, assim declarado judicialmente;

II - pais; ou

III - irmão não emancipado, de qualquer condição, menor de 18 (dezoito) anos ou inválido ou que tenha deficiência intelectual ou mental que o torne absoluta ou relativamente incapaz, assim declarado judicialmente.

§ 11. A existência de dependente de qualquer das classes de que trata este artigo exclui os dependentes das classes seguintes do direito ao benefício.

§ 12. Considera-se companheiro a pessoa que, sem ser casada, mantém união estável com o GVCV, de acordo com o § 3º do art. 226 da Constituição Federal.

Diário Oficial Eletrônico de Santa Catarina. Documento assinado digitalmente conforme MP n. 2.200-2/2001 de 24.8.2001, que incluiu a infraestrutura de chaves Pública Brasileira (ICP-Brasil), podendo ser acessado no endereço

§ 13. A dependência econômica das pessoas de que trata o inciso I do § 10 deste artigo é presumida e a das demais deve ser comprovada.

Art. 14. Mediante requerimento do interessado ou de seu representante legal, devidamente acompanhado da documentação exigida nos incisos do § 3º do art. 13 deste Decreto, o Comandante-Geral do CBMSC poderá designar oficial para proceder à instauração do PA, com a autuação de toda a documentação nele contida.

§ 1º Caso a documentação apresentada junto com o requerimento não esteja completa, o interessado deve regularizá-la antes da instauração do PA.

§ 2º Portaria do Comandante-Geral do CBMSC estabelecerá as normas básicas do PA que irá apurar a concessão ou não dos benefícios de que trata o art. 13 deste Decreto.

§ 3º Durante a instrução do PA para apurar a concessão de pensão especial e de indenização por invalidez permanente, total ou parcial, o GVCV será encaminhado à Perícia Médica Oficial do Estado para que se avalie se está ou não apto a receber o benefício.

§ 4º Após concluído o processo para pagamento de indenização por invalidez permanente, total ou parcial, ou por óbito, o PA será encaminhado ao Comandante-Geral do CBMSC, que, decidindo pelo pagamento da indenização prevista na Lei nº 14.825, de

2009, o encaminhará à Diretoria de Logística e Finanças do CBMSC para efetivação do pagamento e arquivamento do processo.

§ 5º Após concluído o processo para a concessão de pensão especial, o PA será encaminhado ao Comandante-Geral do CBMSC, que, decidindo pelo pagamento de qualquer modalidade de pensão especial prevista no § 1º do art. 7º da Lei nº 13.880, de 2006, enviará fotocópia autenticada e integral do processo ao Secretário de Estado da Administração para que o benefício seja implementado.

§ 6º Os originais do PA a que se refere o § 5º deste artigo devem ser arquivados na Diretoria de Pessoal do CBMSC.

§ 7º O direito de percepção da pensão especial iniciar-se-á a partir da publicação do ato concessivo no Diário Oficial do Estado (DOE).

Art. 15. O pagamento de auxílio-ressarcimento efetuado com base na Lei nº 13.880, de 2006, será precedido de PA de rito sumário.

§ 1º Portaria do Comando-Geral do CBMSC definirá a sistemática do PA que irá apurar a concessão de pagamento do auxílio-ressarcimento previsto no inciso II do *caput* do art. 7º da Lei nº 13.880, de 2006.

§ 2º O pagamento do auxílio-ressarcimento, bem como do seguro-saúde, ambos benefícios previstos no art. 7º da Lei nº 13.880, de 2006, será efetivado por intermédio da Diretoria de Logística e Finanças do CBMSC.

Art. 16. Fica o Comandante-Geral do CBMSC autorizado a baixar os atos complementares necessários à execução deste Decreto, desde que não impliquem em ônus ao Estado.

Art. 17. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 18. Fica revogado o Decreto nº 4.849, de 13 de novembro de 2006.

Florianópolis, 16 de outubro de 2017.

JOAO RAIMUNDO COLOMBO

Nelson Antônio Serpa

César Augusto Grubba

9.1.12 DECRETO Nº 1.456 DE 29 DE JANEIRO DE 2018

Fixa o valor do ressarcimento das despesas efetuadas com alimentação e transporte para execução do serviço voluntário de salvamento aquático e estabelece outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SANTA CATARINA, no uso das atribuições privativas que lhe conferem os incisos I e III do art. 71 da Constituição do Estado, conforme o disposto no parágrafo único do art. 6º da Lei nº 13.880, de 4 de dezembro de 2006, e o que consta nos autos do processo nº CBMSC 2268/2017, DECRETA:

Art. 1º Ficam fixados para o ressarcimento das despesas efetuadas com alimentação e transporte, para execução do serviço voluntário de salvamento aquático, os seguintes valores:

I - R\$ 90,00 (noventa reais) para o turno de serviço de 6 (seis) a 9 (nove) horas diárias; e

II - R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) para o turno de serviço de 9 (nove) a 12 (doze) horas diárias.

Art. 2º As despesas decorrentes da execução deste correrão por conta do orçamento da Secretaria de Estado de Segurança Pública, unidade orçamentária 16085 - Fundo de Melhoria do Corpo de Bombeiros Militar (fonte de recursos 0.1.62 - Receitas Diversas - SEITEC - recursos do tesouro - exercício corrente).

Art. 3º Este entra em vigor na data de sua publicação, produzindo efeitos a contar de 1º de janeiro de 2018.

Art. 4º Fica revogado o nº 2.070, de 10 de março de 2014.

Florianópolis, 29 de janeiro de 2018.

JOÃO RAIMUNDO COLOMBO
Governador do Estado

LUCIANO VELOSO LIMA
Secretário de Estado da Casa Civil, designado
CÉSAR AUGUSTO GRUBBA
Secretário de Estado da Segurança Pública
LEONEL ARCÂNGELO PAVAN
Secretário de Estado de Turismo, Cultura e Esporte

AVALIAÇÃO

1. Cite 3 funções do coordenador de Praia.
2. Cite os pré-requisitos para ingressar no serviço voluntário de guarda vidas civil.
3. Cite os exames físicos necessários para exercer o serviço voluntário de guarda vidas civil.
4. Cite a distância mínima entre postos avançados de acordo com a Diretriz Op Interna do CBMSC.
5. Cite o valor da indenização recebido pro Guarda Vidas civil que trabalha 6 horas diárias e 12h diárias, respectivamente.

Área do conhecimento

Legislação de Trânsito e

Direção Defensiva

Aplicada à Atividade BM

09

BOMBEIROS

CURSO PARA CONDU-
TORES DE VEÍCULOS
DE EMERGÊNCIA



Curso para condutores de veículos de emergência

*O conteúdo a seguir foi escrito pelo Ten Cel BM RR Reinaldo, sendo alterado e revisado em janeiro de 2018 pelo 1° Tenente BM Daniel TORQUATO Elias.

**Embora esse material seja feito originalmente para condutores BM, ele foi alterado e adaptado para suprir as demandas de qualquer órgão da Segurança Pública.

***A revisão feita neste material foi meramente de conteúdo.



Sumário

1. Apresentação	6
2. Curso de condutores de veículos de emergência do CBMSC	7
2.1 Conteúdos da Apostila	8
1. Introdução	10
1.1 Trânsito	10
1.1.1 Como conseguir um Trânsito Seguro?	12
1.2 O Código de Trânsito Brasileiro (CTB)	13
1.3 O Sistema Nacional de Trânsito (SNT)	13
1.3.1 A Principal Responsabilidade dos Órgãos do SNT	13
1.4 Das Normas Gerais de Circulação e Conduta	14
1.4.1 Deveres de todos os usuários	14
1.4.2 Deveres dos condutores	14
1.5 Da Sinalização de Trânsito	15
1.5.1 Gestos do condutor	15
1.5.2 Sinais sonoros	15
1.5.3 Sinalização Vertical	15
Sinalização Horizontal	16
1.6 Da Segurança dos Veículos	16
1.7 Do Licenciamento	16
1.8 Da Habilitação	17
1.9 Das Infrações	18
1.10 Das Penalidades	18
1.11. Das Medidas Administrativas	18
1.12 Do Processo Administrativo	19
1.13 Dos crimes de Trânsito	20
1.13.1 Modalidades de culpa: Imprudência, Negligência, Imperícia	21
1.14 Legislação Específica para Veículos de Emergência	22
1.14.1 Responsabilidade do Condutor de veículos de Emergência	22
1.14.2 Considerações sobre o uso da sirene	23
1. Introdução	26
1.1 O Veículo	26
1.2 Manutenção periódica e preventiva	27
1.2.1 Funcionamento do veículo	27
1.2.2 Pneus	27
1.2.3 Cinto de segurança	28

1.2.4 Suspensão	29
1.2.5 Direção	29
1.2.6 Sistema de iluminação	29
1.2.7 Freios	30
1.2.8 Condutor (Como evitar desgaste físico relacionado a maneira de sentar e dirigir.)	30
1.2.9 Uso correto dos retrovisores	31
1.2.10 O constante aperfeiçoamento	33
1.3 Dirigindo ciclomotores e motocicletas	33
1.4. Via de trânsito	34
1.4.1 Fixação de velocidade	34
1.4.2 Curvas	35
1.4.3 Declives	35
1.4.4 Ultrapassagem	35
1.4.5 Estreitamento de pista	36
1.4.6 Acostamento	36
1.4.7 Condições do piso da pista de rolamento	37
1.4.8 Trechos escorregadios	37
1.4.9 Sinalização	37
1.4.10 Calçadas ou Passeios Públicos	38
1.4.11 Árvores/Vegetação	38
1.4.12 Cruzamento entre vias	38
1.5 O Ambiente	39
1.5.1 Chuva	39
1.5.2 Aquaplanagem ou hidroplanagem	40
1.5.3 Neblina ou cerração	40
1.5.4 Vento	41
1.5.5 Fumaça proveniente de queimadas	41
1.5.6 Condição de Luz	41
1.6. Outras regras gerais importantes	43
1. Introdução aos primeiros socorros	46
1.1 Sinalização do local do acidente	46
1.2 Verificação das condições gerais da vítima	46
1.3 Cuidados com a vítima	47
1.3.1 Hemorragia:	47
1.3.2 Estado de choque:	49
1.3.4 Parada cardíaca:	51

1.3.5 Parada respiratória:	53
1.3.5 Queimaduras	54
1.3.6 Fraturas	55
1.4. Meio ambiente	56
1.4.1 O Trânsito e o Meio Ambiente	56
1.4.2 Garantias Constitucionais	57
1.4.3 O trânsito e Poluição	57
1.4.4 Regulamentação do CONAMA	59
1.4.5 Ações do proprietário e do condutor de Veículos Automotor para a preservação do Meio ambiente	59
1.5. Convívio social	60
1.5.1 O indivíduo e a sociedade	60
1.5.2 Educando com valores	60
1.5.3 Responsabilidade civil e criminal do condutor perante o CTB	62
1. Ética, cidadania e trânsito	65
1.1 Ética	65
1.2 Diferentes contextos, diferentes conceitos	68
1.3 Ética no trânsito	69
1.3.1 Ensinar além do que fazer	69
1.3.2 Valores a Ensinar	70
1.4 Educação de trânsito para a cidadania	70
1.5 Relacionamento interpessoal	72
1.5.1 Aspectos do Comportamento e de Segurança na Condução de Veículos de Emergência	73
1.5.2 Comportamento solidário no trânsito	73
1.5.3 Responsabilidade do condutor em relação aos demais usuários da via	74
1.5.4 Papel dos agentes de fiscalização de trânsito	74
1.5.5 Atendimento às diferenças e especificidade dos usuários da via	75
1.5.6 Características dos usuários de veículos de emergência	75
Referências	1

1. APRESENTAÇÃO

Uma das manifestações de violência mais significativas na sociedade brasileira, muito embora com visibilidade e atenção mascarada é a violência no trânsito, em que vidas humanas são ceifadas rotineiramente, e muitas outras sofrem com sequelas irreparáveis, sem contar, também, com os enormes prejuízos materiais que trazem aos envolvidos, direta ou indiretamente.

Tão igual ao objetivo Constitucional conferido aos Corpos de Bombeiros de proporcionar segurança e tranquilidade as pessoas, o novo Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997) – CTB, trouxe um novo direcionamento voltado à educação e à formação de condutores e pedestres, destinadas a proteger este direito, ou seja, o direito à vida.

Diante dessa complexidade de “proteger e salvar vidas”, o condutor Bombeiro Militar, quando no desempenho de suas atividades de socorro, no afã de fazer o menor tempo resposta possível no atendimento, muitas vezes o faz de maneira automatizada, deixando de observar os cuidados indispensáveis à segurança do trânsito, comprometendo a própria segurança de sua guarnição e todos na via pública.

Este manual visa tratar das relações existentes entre o número de acidentes de trânsito envolvendo viaturas do Corpo de Bombeiros, com base de pesquisa nos Inquéritos Técnicos instaurados Região da Grande Florianópolis, e sua relação com as circunstâncias e causas determinantes, objetivando, principalmente, orientar e conscientizar, sobre as necessidades de se estabelecerem medidas educativas que garantam a eficácia e a segurança dos serviços prestados, contribuindo desta forma, para um trânsito mais humano e seguro.

Além disso, a abordagem que se pretende focar foi motivada pela formação do autor da pesquisa em curso de nível superior em Administração e Segurança de Trânsito, permitindo, assim, a formação de uma base teórica prévia sobre o tema, na tentativa de alterar paulatinamente condutas inadequadas em comportamentos adequados à segurança do trânsito.

Buscaremos, num primeiro momento, conhecer através da origem histórica, a complexidade de atribuições delegadas ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, bem como na legislação vigente, Constituição Federal e Estadual, e outros dispositivos legais que permeiam a execução das atividades finalísticas e de formação do condutor Bombeiro Militar, voltadas à segurança e proteção da coletividade;

Serão abordados, os aspectos referentes aos acidentes de trânsito, explicando as circunstâncias e fatores delineadores de tais acontecimentos, evidenciando a fragilidade e responsabilidade do ser humano diante da violência no trânsito.

Irão se identificar nas normas legais contextualizada pelo Código de Trânsito Brasileiro, o que diz respeito à responsabilidade dos órgãos componentes do Sistema Nacional de Trânsito. Além deles, também serão abordados os princípios aplicáveis à condução de veículos emergenciais, princípios estes expressos na Resolução do CONTRAN nº 168/2004 do Código de Trânsito Brasileiro.

Na sequência, procuraremos identificar através da coleta de dados, junto aos Inquiridos Técnicos instaurados as causas e circunstâncias que determinaram o envolvimento das viaturas em acidentes de trânsito, como forma de sensibilizar a todos os bombeiros, no sentido de se alcançar a curto, médio e a longo prazo, medidas de prevenção, capacitando continuamente os bombeiros militares como condutores de Viaturas Emergenciais.

2. CURSO DE CONDUTORES DE VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA DO CBMSC

Em 23 de setembro de 1997 é promulgada pelo Congresso Nacional a Lei nº 9.503 que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro, sancionada pela Presidência da República e entrando em vigor em 22 de janeiro de 1998, estabelecendo, logo em seu artigo primeiro, aquela que seria a maior de suas diretrizes,

“Trânsito seguro é um direito de todos e um dever dos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito”.

No intuito de qualificar os Bombeiros Militares como Condutores de Veículos de Emergência, baseado no que preconiza a Resolução nº. 168 do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, através de um projeto pioneiro com apoio do Órgão Executivo de Trânsito do Estado de Santa Catarina – DETRAN/SC, viabilizou a inserção do curso teórico técnico para Condutores de Veículos de Emergência ou CCVE.

Entendeu-se, ainda, que o currículo proposto além de atender a legislação de trânsito em vigor, possibilita uma capacitação continuada dos Bombeiros Militares e todos os outros integrantes da Segurança Pública na condução dos veículos de emergência, de

modo a identificar situações de risco, estimulando comportamentos e condutas adequadas a segurança do trânsito.

2.1 CONTEÚDOS DA APOSTILA

O objetivo da primeira unidade – Legislação de Trânsito – é refletir sobre o conceito de trânsito. Conhecer os dispositivos legais contidos no Código de Trânsito Brasileiro e suas Resoluções, sedimentando uma nova cultura organizacional em ter um trânsito mais seguro e responsável.

A segunda unidade – Direção Defensiva – trará informações sobre os riscos e perigos que circundam a dirigibilidade de um veículo de emergência. Reconhecer que qualquer ação defensiva no trânsito constitui num aspecto de fundamental importância à vida, à saúde e ao meio ambiente.

A terceira Unidade - Respeito ao Meio Ambiente e Convívio Social no Trânsito – proporcionará uma maior compreensão sobre a complexidade do trânsito, o qual está baseada na cooperação e no respeito mútuo. É o princípio fundamental para compreender a natureza do trânsito.

Na quarta unidade – Relacionamento Interpessoal – oportunizará uma reflexão sobre as atitudes e a capacidade de mantê-las como indivíduo consciente de seu papel na sociedade.

Ao final do curso, os participantes deverão ser capazes de:

- contextualizar a importância do trânsito nas atividades de pronto atendimento emergencial;
- refletir sobre a necessidade de se mudar comportamentos inadequados em atitudes adequadas a segurança do trânsito;
- respeitar a legislação de trânsito vigente em harmonia com a missão constitucionalmente atribuída ao Corpo de Bombeiros Militar;
- cooperar nas ações de defesa à vida, à saúde e ao meio ambiente, solidificando a cultura organizacional de salvar vidas.

MÓDULO I: Legislação de trânsito

1. INTRODUÇÃO

O Art. 5º, inciso XV da Constituição Federal, define que é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens.

O direito constitucional de ir e vir é a raiz do trânsito, que é complexo e exige um conjunto de normas para discipliná-lo, ou seja, uma lei de Trânsito.

A própria Constituição Federal estabelece em seu Art. 22, inciso XI, que é de competência privativa da União legislar sobre trânsito e transporte. Para atender ao desejo da população, que clamava por mais segurança no trânsito, foi promulgado o Código de Trânsito Brasileiro, Lei 9503 de 23/09/97, a qual passou a vigorar a partir de 22 de janeiro de 1998 em substituição ao antigo Código Nacional de Trânsito.

1.1 TRÂNSITO

Mas, o que é trânsito?

O Código de Trânsito em seu parágrafo 1º do Art. 1º, define o trânsito como:

“a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga”.

Essa definição de caráter legal é tecnicamente correta, mas não abrange toda a interação e complexidade que há no trânsito.

A vida em sociedade nos impõe o cumprimento de certas normas de condutas para que haja uma convivência pacífica entre os integrantes da mesma. Cumprimos diariamente estas normas, muitas vezes sem notarmos, mas cumprimos seja por imposição do Estado organizado ou pelo costume passado de geração para geração.

Entre as necessidades de organizar a convivência humana existem as normas de trânsito que regulam a circulação das pessoas, sejam a pé, de ônibus, de bicicleta, de automóvel, enfim seja qual for o modo utilizado para este deslocamento.

As pessoas têm a necessidade de deslocamento, seja para ir para a escola, trabalho ou lazer, em fim qualquer que seja a motivação, as pessoas além de precisar, tem o direito de locomover-se e, frise-se, que este deslocamento deve ser de modo seguro, daí caracterizando a importância das normas de circulação.

Estes deslocamentos ocorridos e que irão ocorrer chamam-se trânsito. Há, no entanto, um equívoco quando associamos o trânsito exclusivamente aos deslocamentos de veículos.

As pessoas “vestem” um modo de transporte para suprir sua necessidade de deslocamento. Equivocadamente dizemos que “ali vem uma motocicleta, um automóvel, etc.”, o correto seria dizer “ali vem uma pessoa em uma motocicleta, em um automóvel, etc.”. São as pessoas que se deslocam, elas apenas utilizam um modo de transportes para esta finalidade.

Voltando ao significado de trânsito Eduardo Vasconcelos o define como “... o conjunto de todos os deslocamentos diários, feitos pelas calçadas e vias da cidade, e que aparece na rua na forma de movimentação geral de pedestres e veículos” (O que é trânsito, p. 11). Neste aspecto trânsito significa deslocamento feito pelas pessoas utilizando-se de forma natural ou artificial qualquer forma de deslocamento.

Estes deslocamentos algumas vezes não são realizados de forma pacífica, podendo haver conflitos de interesses e ocasionando o famoso acidente de trânsito. Então como resolver? Voltamos ao ponto inicial, que é a necessidade do cumprimento das normas para que haja a circulação das pessoas de forma harmônica ou menos conflituosa possível.

Marcos Oriqui define trânsito como “... um processo contínuo de negociação pelo direito de ocupação dos espaços” (DETRAN, 2005, p.14), este conceito complementa o de Vasconcelos, pois para a realização dos deslocamentos diários as pessoas necessitam “negociar” a ocupação do espaço, sob o risco da ocorrência de acidentes de trânsito.

Justificando o seu conceito Oriqui discorre com muita propriedade argumentando que “para ocupar o espaço seguinte ao que você está ocupando neste momento, você terá que negociá-lo com outras pessoas que porventura também tenham a intenção de ocupá-lo”.

Quem irá ocupá-lo primeiro? Seguindo-se as regras e sinalizações, de quem é a prioridade? Mesmo sendo minha a prioridade, é seguro ocupar aquele espaço naquele momento?”(Op. Cit., p.14)”. Então para que haja os deslocamentos das pessoas de forma segura é necessário que ocorra esta negociação para ocupação do espaço, sob o risco da ocorrência dos acidentes de trânsito.

Abordamos sobre deslocamento e negociação para a ocupação dos espaços, que nos conduz a ideia de movimento. Mas trânsito é só movimento? Com certeza não. Além de movimento, o trânsito está relacionado também a parada ou imobilização.

Resumindo os conceitos dos autores pré-citados e a definição legal, podemos dizer que “trânsito nada mais é do que a movimentação e imobilização das pessoas, veículos e animais em via pública, para tanto há necessidade dos usuários da via negociarem para a ocupar os espaços, observando-se as normas circulação e conduta, a educação e o bom senso”.

Pelo que verificamos até agora, pode haver trânsito sem veículos? Se analisarmos os conceitos e a definição legal, podemos afirmar sem medo de errar que pode, pois o

trânsito não é somente veículos, o trânsito pode ser composto por pessoas que podem circular com ou sem veículos.

Então, vem mais um equívoco das pessoas ao associar trânsito aos grandes centros urbanos, em especial a circulação de veículos, esquecendo que são as pessoas que estão operando estes veículos. Entendemos que o trânsito existe em qualquer aglomeração humana, isto é, trânsito existe em cidades de pequena, média e grande porte. O trânsito existe independentemente da frota veicular e quantidade de vias. E para administrar o trânsito o ordenamento jurídico do país criou o Sistema Nacional de Trânsito (SNT).

1.1.1 Como conseguir um Trânsito Seguro?

As autoridades responsáveis pelo trânsito, dentro de sua circunscrição (área de atuação) e suas competências, devem criar condições para um trânsito seguro, orientar e educar as pessoas para o exercício desse direito de forma correta, e fiscalizar o cumprimento a essas regras, tendo, também, a ingrata missão de punir aqueles que não se adequarem e obedecerem às regras estabelecidas em favor de toda coletividade.

Essas atribuições para o alcance de um trânsito seguro se dão fundamentalmente em três áreas, conhecidas popularmente como os 3 “E” do Trânsito:

1.1.1.1 Engenharia

Para que se consiga um trânsito seguro, é necessário que os locais onde há trânsito (vias terrestres) deem condições físicas de segurança aos usuários, e para isso os conhecimentos e normas técnicas de engenharia de tráfego devem ser implantados.

1.1.1.2 Educação

Educação para o trânsito é muito mais que gentileza e cortesia. Vai além do mero conhecimento da lei ou do aprendizado necessário para habilitação na condução de veículos. Significa o papel de cada um no comportamento diário no trânsito diante das diversas situações que surgem. Significa ter consciência da responsabilidade individual e coletiva com o objetivo de preservar a própria segurança e dos demais.

1.1.1.3 Esforço legal (Enforcement)

A expressão seria originada do inglês Enforcement, cujo sentido está relacionado com as atividades de fiscalização ao cumprimento das regras, para que na excepcionalidade de seu descumprimento, seja exercida a coação através da aplicação das penalidades previstas em Lei, coação esta que visa restabelecer a ordem.

1.2 O CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO (CTB)

A divisão formal da Lei nº. 9.503/97, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro, compreende um total de 341 artigos, divididos em 20 Capítulos, ao final dos quais se encontram dois anexos, sendo o anexo I de conceitos e definições e o anexo II relativo à sinalização de trânsito. Atualmente encontra-se em sua 8ª edição e pode ser encontrado atualizado em: <https://livraria.camara.leg.br>.

1.3 O SISTEMA NACIONAL DE TRÂNSITO (SNT)

É o conjunto dos órgãos e entidades da União, Estados, Distrito Federal e Municípios que tem por finalidade o exercício das atividades de planejamento, administração, normatização, pesquisa, registro e licenciamento de veículos, formação, habilitação e reciclagem de condutores, educação, engenharia, operação do sistema viário, policiamento, fiscalização, julgamento de infrações e recursos e aplicação de penalidades. A figura abaixo mostram todos esses órgãos e entidades.



1.3.1 A Principal Responsabilidade dos Órgãos do SNT

Já sabemos que ir e vir é um direito constitucional que deve ser exercido mediante a obediência a regras de trânsito.

O TRÂNSITO SEGURO é direito de todos e DEVER dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito (Código de Trânsito Brasileiro, Art. 1º, § 2º).

1.4 DAS NORMAS GERAIS DE CIRCULAÇÃO E CONDUTA

1.4.1 Deveres de todos os usuários

Todos os usuários das vias terrestres (condutores, pedestres, passageiros) devem contribuir para a boa fluência do trânsito, evitando cometer todo e qualquer ato que possa constituir perigo ou obstáculo (Art. 26 CTB).

1.4.2 Deveres dos condutores

Antes de circular com o veículo, os condutores devem cuidar da existência e do bom funcionamento dos equipamentos de uso obrigatório, bem como de que haja combustível suficiente para trafegar. Ao trafegar, devem ter o domínio do veículo em todo o momento, conduzindo-o com atenção e os cuidados indispensáveis a segurança do trânsito (Art. 27 e 28 CTB).

Para o trânsito dos usuários nas vias abertas à circulação, o CTB prevê as seguintes normas:

- Normas básicas de circulação (lado direito, pista com várias faixas no mesmo sentido, dar passagem, distância de segurança, trânsito de veículos sobre passeios...);
- Preferência de passagem;
- Cruzamentos;
- Prioridade de passagem, livre circulação, parada e estacionamento;
- Ultrapassagem;
- Manobras – deslocamento lateral;
- Marcha à ré;
- Luzes;
- Buzina;
- Velocidade;
- Transporte de passageiros; etc.

1.5 DA SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

O Código de Trânsito Brasileiro define sinalização de trânsito como sendo um conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nela circulam.

1.5.1 Gestos do condutor

Os condutores podem efetuar sinais regulamentares de braço, válidos para todos os tipos de veículos.

1.5.2 Sinais sonoros

Além da sinalização sonora utilizada pela autoridade de Gestos do agente da autoridade de trânsito: (prevalecem sobre as regras de circulação e as normas definidas por outros sinais de trânsito), há também a sinalização sonora que tem como função auxiliar na travessia de pessoas portadores de deficiência visual. Essa sinalização, sincronizada com o semáforo, é geralmente instalada em locais estratégicos próximos a hospitais, institutos de cegos, clínicas e lugares específicos de movimentação de deficientes visuais.

Outro tipo de sinalização sonora é aquela instalada nos cruzamentos de vias férreas, que visa alertar os motoristas sobre a passagem de trens no local.

1.5.3 Sinalização Vertical

1.5.3.1 Placas de indicação

Tem por finalidade identificar as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também Ter como função a educação do usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

1.5.3.2 Placas de regulamentação

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

1.5.3.3 Placas de advertência

Tem por finalidade alertar aos usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação.

Sinalização Horizontal

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Têm como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais de regulamentação, advertência ou indicação.

1.6 DA SEGURANÇA DOS VEÍCULOS

No trânsito, o veículo deve ser um instrumento seguro a serviço da vida. Inúmeros artigos do Código dispõem sobre a segurança dos veículos, e muitas resoluções regulamentam esses artigos. Os veículos só poderão trafegar nas vias se atenderem ao que está disposto em lei.

1.7 DO LICENCIAMENTO

O Certificado de Registro e Licenciamento do veículo (CRLV), é um documento renovável anualmente e que comprova que o veículo tem licença para trafegar nas vias abertas a circulação. Era documento de porte obrigatório que não admitia cópia nem mesmo autenticada, porém, em 01 de novembro de 2016, data pela qual entrou em vigor a alteração da Lei 13.281 de 2016, não será considerado infração de trânsito àquele que conduzir veículo sem documento de porte obrigatório, ou seja, sem Certificado de Licenciamento Anual, desde que no momento em que for abordado na fiscalização seja possível ter acesso ao devido sistema informatizado para verificar se o veículo está licenciado”.

O licenciamento é um processo anual que envolve pagamento de taxas, multas e seguro obrigatório.

1.8 DA HABILITAÇÃO

Segundo legislação de trânsito vigente, em seu Art. 143 do CTB, os candidatos a obtenção da Carteira nacional de Habilitação (CNH), poderão habilitar-se obedecendo a seguinte graduação:

Categoria	Especificação
A	Condutor de veículo motorizado de duas ou três rodas, com ou sem carro lateral. Ex.: Motocicleta, Ciclomotor, Motoneta ou Triciclo.
B	Condutor de veículos, cujo peso bruto total não exceda a três mil e quinhentos quilogramas ou cuja lotação não exceda a 08 (oito) lugares, excluído o do motorista; contemplando a combinação de unidade acoplada reboque, desde que a soma dos dois não ultrapasse 3500 KG. Ex.: Automóvel, caminhonete, camioneta, utilitário.
C	Condutor de veículos, utilizados em transporte de carga, cujo peso bruto total exceda a três mil e quinhentos quilogramas. O trator de roda, o trator de esteira, o trator misto ou o equipamento automotor destinado à movimentação de cargas ou execução de trabalho agrícola, de terraplenagem, de construção ou de pavimentação. Combinação de veículos em que a unidade acoplada, reboque, não exceda a 6.000 kg. Todos os veículos abrangidos pela categoria "B". Ex: Caminhão.
D	Condutor de veículos, utilizados no transporte de passageiros, cuja lotação exceda a 08 passageiros, excluindo o motorista. Todos os veículos abrangidos nas categorias "B" e "C". Ex: Micro-ônibus, Ônibus.
E	Condutor de combinação de veículos em que a unidade tratora se enquadre nas categorias B, C ou D e cuja unidade acoplada, reboque, semi reboque, trailer ou articulada tenha 6.000 kg (seis mil quilogramas) ou mais de peso bruto total, ou cuja lotação exceda a 8 (oito) lugares. Condutor de combinação de veículos com mais de uma unidade tracionada, independentemente da capacidade de tração ou do peso bruto total. Ex.: Veículo com dois reboques acoplados.
ACC	Condutor de veículos de duas ou três rodas com potência até 50 cilindradas. Ex: Ciclomotores. A Resolução CONTRAN nº 315/2008 estabelece a equiparação dos veículos ciclo elétricos aos ciclomotores. Para os efeitos de equiparação ao ciclomotor, entende-se como ciclo elétrico todo veículo de duas ou três rodas, provido de motor de propulsão elétrica com potência máxima de 4 kW (quatro quilowatts) dotados ou não de pedais acionados pelo condutor, cujo peso máximo, incluindo condutor, passageiro e carga, não exceda 140 kg (cento e quarenta quilogramas) e cuja velocidade máxima declarada pelo fabricante não ultrapasse 50 km/h (cinquenta quilômetros por hora). Inclui-se nesta definição de ciclo elétrico a bicicleta dotada originalmente de motor elétrico, bem como aquela que tiver este dispositivo motriz agregado posteriormente à sua estrutura.
MOTOR CASA	Até 6 toneladas categoria B, acima de 6 toneladas categoria C, caso o motor casa tenha acima de 8 passageiros excluindo o motorista, categoria D.

1.9 DAS INFRAÇÕES

Infração de trânsito é a inobservância de qualquer preceito estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro, da legislação complementar e/ou das Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, sendo o infrator sujeito às penalidades e medidas administrativas indicadas em cada artigo, além das punições previstas no capítulo XIX do CTB.

1.10 DAS PENALIDADES

É a punição prevista em lei pela infração cometida. Segundo o artigo 256 do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, são as seguintes as penalidades a que fica sujeito o infrator:

- Advertência por escrito;
- Multa;
- Suspensão do direito de dirigir;
- Apreensão do Veículo;
- Cassação da Carteira Nacional de Habilitação;
- Cassação da permissão para dirigir;
- Frequência obrigatória em curso de reciclagem.

1.11. DAS MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

É a providência prevista em lei e que deve ser adotada pela autoridade de trânsito ou seus agentes frente a uma infração, a fim de regularizar a situação anormal. Possui caráter complementar a uma infração.

Segundo o artigo 269 do CTB, são as seguintes as medidas administrativas:

- Retenção do veículo;
- Remoção do veículo;
- Recolhimento da Carteira Nacional de Habilitação;
- Recolhimento da Permissão para Dirigir;
- Recolhimento do Certificado de Registro (CRV); VETADO
- Recolhimento do Certificado de Licenciamento Anual (CRLV);
- Transbordo do Excesso de carga;

- Realização de teste de dosagem de alcoolemia ou perícia de substância entorpecente ou que determine dependência física ou psíquica;
- Recolhimento de animais que se encontrem soltos nas vias e na faixa de domínio das vias de circulação, restituindo-os aos seus proprietários, após o pagamento de multas e encargos devidos;
- Realização de exames de aptidão física e mental, de legislação, de prática de primeiros socorros e de direção veicular.

1.12 DO PROCESSO ADMINISTRATIVO

“VOCÊ TEM DIRETOS E PODE RECORRER”

O Código de Trânsito Brasileiro não foi feito para prejudicar você. Pelo contrário, é uma iniciativa que visa a garantir a sua integridade e a integridade de todos os brasileiros que trafegam pelas vias e rodovias do País.

Mas saiba que você também tem direitos e sempre deve exercê-los, pois assim ajudará a aperfeiçoar o sistema. Quando você achar que foi autuado de forma injusta ou puder justificar suas infrações com as devidas provas, você pode recorrer. Mas como? Conheça todo o processo que envolve o motorista e as autoridades competentes nos casos em que alguma infração de trânsito for cometida.

Você é autuado pelo policial ou agente de trânsito;

Lavrada a autuação, você recebe uma notificação em casa. Mantenha o seu endereço atualizado, porque se a notificação voltar, você vai perder o direito de defesa;

A partir daí, você tem de 15 a 30 dias para se defender - verifique o prazo na notificação. Para tanto, você não precisa de advogado. O pedido de defesa pode ser feito à mão e deve ser entregue ao órgão emissor da notificação;

Se a autoridade concordar com as suas alegações, a notificação é arquivada. Se não concordar, você é novamente notificado e, dessa vez, multado;

A partir de então, você tem o direito de recorrer às JARI, juntas Administrativas, que podem julgar o ato da autoridade;

Se você perdeu também nessa instância, você deve pagar a multa embora ainda reste a chance de recorrer aos Conselhos de Trânsito; estaduais, se a multa foi imposta por autoridade municipal ou estadual, ou ao CONTRAN, se a multa for federal;

Concluída a instância administrativa, se você ainda não estiver de acordo, deve então recorrer à Justiça.

1.13 DOS CRIMES DE TRÂNSITO

No capítulo XIX do Código de Trânsito Brasileiro estão definidos os crimes de trânsito. Está ele dividido em duas seções: disposições gerais e crimes em espécie.

Disposições Gerais: é inaugurada com a norma que submete a Lei às regras gerais do Código Penal, do Código de Processo Penal e da Lei nº. 9.099, de 26/09/95 (Art. 291 do CTB).

Nos demais artigos submetem-se a regramento a pena de suspensão de permissão ou habilitação para dirigir veículo automotor (Art. 292 do CTB); tempo de duração (Art. 293 do CTB); a possibilidade de decretar-se a suspensão cautelar (Art. 294); prevê-se o recurso em sentido estrito, sem efeito suspensivo, da decisão que a decretar (Art. 294, parágrafo único), institui-se a multa reparatória (Art. 297) e as agravantes (Art. 298).

Crimes em Espécie: homicídio culposo (Art. 302); lesão corporal culposa (Art. 303); omissão de socorro (Art. 304); afastar-se do local de acidente (Art. 305); embriaguez ao volante (Art. 306); violação de suspensão para dirigir (Art. 307); omissão na entrega de permissão ou habilitação no prazo legal (parágrafo único do Art. 307); competição não autorizada (Art. 308); dirigir veículo sem permissão ou habilitação (Art. 309); confiar veículo a pessoa sem condições (Art. 310); velocidade incompatível (Art. 311) e inovação artificial de local do acidente (Art. 312).

As penas previstas são: detenção, suspensão de permissão ou habilitação para dirigir veículo automotor e multa.

Prevê-se, ainda, a multa de caráter reparatório do prejuízo causado à vítima.

Vejamos os dois casos em que nos socorremos da legislação penal, aliás aplicável expressamente aos crimes de trânsito previstos no CTB:

Além das normas gerais aplicáveis aos crimes de trânsito, até mesmo os conceitos devem ser importados, para compreensão, por exemplo, do significado dos crimes dos artigos 302 e 303 do CTB:

Art. 302. Praticar homicídio culposo na direção de veículo automotor.

Art. 303. Praticar lesão corporal culposa na direção de veículo automotor.

Vejam que, diferentemente do que ocorre na legislação penal, o legislador de trânsito deixou de relacionar a conduta praticada por aquele que comete os crimes dos artigos 302 e 303, utilizando o título do crime como discriminante da própria ação adotada.

Ou seja, na verdade, quem “pratica homicídio” responde por matar alguém, da mesma forma que quem “pratica lesão corporal” responde por ofender a integridade cor-

poral ou a saúde de outrem, trazendo-se a lume as descrições previstas nos artigos 121 e 129 do Código Penal.

De igual maneira, torna-se necessário o conhecimento do vocábulo “culposo”, porquanto o mesmo faz parte da configuração dos crimes de trânsito, mas não se conceitua no CTB.

Para tanto, vejamos o que dispõe o artigo 18 do Código Penal, com a redação dada pela Lei nº. 7.209/84:

Art. 18 - Diz-se o crime:

Crime culposo

II - culposo, quando o agente deu causa ao resultado por imprudência, negligência ou imperícia.

Crime culposo

II - culposo, quando o agente deu causa ao resultado por imprudência, negligência ou imperícia.

1.13.1 Modalidades de culpa: Imprudência, Negligência, Imperícia

Imprudência: é a forma de agir com precipitação e insensatez. Ex. o motorista que fura o sinal.

Negligência: é a inação, a inércia, a passividade, corpórea ou psíquica, é um comportamento negativo, em que o agente deixa de tomar as precauções devidas. Ex. motorista que não troca os pneus do seu veículo mesmo sabendo que estes não tem mais condições de rodar.

Imperícia: falta de aptidão técnica, teórica ou prática, só pode ser atribuída a alguém no exercício de arte ou profissão. Ex. motorista profissional sem o preparo para dirigir veículo de grande porte.

Enfim, nessa simples amostra do contexto legal em que se insere o CTB, é interessante perceber a relação e a dependência da legislação de trânsito com os diversos ramos do Direito, especialmente quando se discute a existência ou não do ramo autônomo denominado Direito de Trânsito, que, como comprovado, necessita de conceitos pré-determinados e desenvolvidos por outras searas do conhecimento jurídico.

1.14 LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA PARA VEÍCULOS DE EMERGÊNCIA

1.14.1 Responsabilidade do Condutor de veículos de Emergência

A condução dos veículos de emergência está sujeita as normas tipificadas no Código de Trânsito Brasileiro, onde estão listados os artigos que tratam diretamente das atividades do condutor de veículo de emergência, estando estes sujeitos às mesmas consequências legais, aplicadas aos demais condutores e proprietários de veículos automotores.

Um dos princípios do Código de Trânsito Brasileiro consiste na sua aplicabilidade a QUALQUER veículo, conforme determina o seu artigo 3º, o que inclui, logicamente, os veículos prestadores de serviços públicos, neste caso os de emergência, os quais devem obedecer aos preceitos estabelecidos para os veículos em geral e, caso cometam infrações de trânsito, estarão sujeitos às mesmas consequências legais que estes.

Os veículos prestadores de serviços públicos (genericamente assim denominados) estarão sujeitos, como já exposto, à fiscalização de trânsito comum, com a consequente aplicação de penalidades e medidas administrativas.

Prova maior de que tais veículos podem perfeitamente serem multados, como qualquer outro, é que o legislador chegou a prever, no artigo 222 do CTB, uma infração de trânsito específica, por exemplo, aos veículos de emergência:

Art. 222, Deixar de manter ligado, nas situações de atendimento de emergência, o sistema de iluminação vermelha intermitente dos veículos de polícia, de socorro de incêndio e salvamento, de fiscalização de trânsito e das ambulâncias, ainda que parados:

Infração – média.

Penalidade – multa.

Entretanto, o Art. 29 do CTB disciplina sua correta utilização nas vias terrestres, onde os serviços efetuados sejam realizados de modo a preservar a vida e a segurança dos demais transeuntes.

VII – Os veículos destinados a socorro de incêndio e salvamento, os de polícia, os de fiscalização e operação de trânsito e as ambulâncias, além de prioridade de trânsito, gozam de livre circulação, estacionamento e parada, quando em serviço de urgência e devidamente identificados por dispositivos regulamentares de alar-

me sonoro e iluminação vermelha* intermitente, observadas as seguintes disposições¹:

o uso de dispositivos de alarme sonoro e de iluminação vermelha intermitente só poderá ocorrer quando da efetiva prestação de serviço de urgência; nota: observe que trafegar com dispositivos luminosos quando em deslocamento não emergencial não é a conduta correta.

a prioridade de passagem na via e no cruzamento deverá se dar com velocidade reduzida e com os devidos cuidados de segurança, obedecidas as demais normas deste Código.

VIII – os veículos prestadores de serviços de utilidade pública, quando em atendimento na via, gozam de livre parada e estacionamento no local da prestação de serviço, desde que devidamente sinalizados, devendo estar identificados na forma estabelecida pelo CONTRAN.

Art. 189. Deixar de dar passagem aos veículos precedidos de batedores, de socorro de incêndio e salvamento, de polícia, de operação e fiscalização de trânsito e às ambulâncias, quando em serviço de urgência e devidamente identificados por dispositivos regulamentares de alarme sonoro e iluminação vermelha intermitentes:

Infração – gravíssima;
Penalidade – multa.

Art. 190. Seguir veículo em serviço de urgência, estando este em prioridade de passagem devidamente identificado por dispositivos regulamentares de alarme sonoro e iluminação intermitentes:

Infração – grave;
Penalidade – multa.

1.14.2 Considerações sobre o uso da sirene

¹ Nota: a resolução nº 667 de 18 maio de 2017 já permite e regula o uso de luz de cor azul.

O alarme sonoro que caracteriza o deslocamento em serviço de veículo de emergência, conhecido como sirene, emite o som em linha reta, tanto para a parte dianteira quanto para a traseira do veículo.

Quanto maior a velocidade do veículo de emergência, menor o alcance da sirene. Assim, em curvas ou cruzamentos a velocidade deverá ser reduzida, porque o som da sirene ainda não chegou e, quando chegar, os demais motoristas ainda não terão identificado de onde vem (calcula-se que o cérebro leva um terço de segundo para codificar o estímulo e mandar a resposta, por exemplo, para atravessar a rua, frear, etc.).

MÓDULO II

Direção defensiva

1. INTRODUÇÃO

O trânsito em condições seguras é um direito de todos e um dever dos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito, aos quais cabe adotar as medidas necessárias para assegurar esse direito. Considera-se trânsito a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga (Art. 1º § 2º do CTB).

Direção defensiva, ou direção segura, é a melhor maneira de dirigir e de se comportar no trânsito, porque ajuda a preservar a vida, a saúde e o meio ambiente. Mas, o que é a direção defensiva? É a forma de dirigir, que permite a você reconhecer antecipadamente as situações de perigo e prever o que pode acontecer com você, com seus acompanhantes, com o seu veículo e com os outros usuários da via.

Para isso, você precisa aprender os conceitos da direção defensiva e usar este conhecimento com eficiência. Dirigir sempre com atenção, para poder prever o que fazer com antecedência e tomar as decisões certas para evitar acidentes. A primeira coisa a aprender é que **acidente não acontece por acaso, por obra do destino ou por azar**. Na grande maioria dos acidentes, o fator humano está presente, ou seja, cabe aos condutores e aos pedestres uma boa dose de responsabilidade. Toda ocorrência trágica, quando previsível, é evitável. Os riscos e os perigos a que estamos sujeitos no trânsito estão relacionados com:

- Os Veículos;
- Os Condutores;
- As Vias de Trânsito;
- O Ambiente;
- O Comportamento das pessoas.
- Vamos examinar separadamente os principais riscos e perigos.

1.1 O VEÍCULO

Seu veículo dispõe de equipamentos e sistemas importantes para evitar situações de perigo que possam levar a acidentes, como freios, suspensão, sistema de direção, iluminação, pneus e outros. Outros equipamentos são destinados a diminuir os impactos causados em casos de acidentes, como os cintos de segurança, o “air-bag” e a carroceria. Manter esses equipamentos em boas condições é importante para que eles cumpram suas funções.

1.2 MANUTENÇÃO PERIÓDICA E PREVENTIVA

Todos os sistemas e componentes do seu veículo se desgastam com o uso. O desgaste de um componente pode prejudicar o funcionamento de outros e comprometer a sua segurança. Isso pode ser evitado, observando a vida útil e a durabilidade definida pelos fabricantes para os componentes, dentro de certas condições de uso.

Para manter seu veículo em condições seguras, crie o hábito de fazer periodicamente a manutenção preventiva. Ela é fundamental para minimizar o risco de acidentes de trânsito. Respeite os prazos e as orientações do manual do proprietário e, sempre que necessário, use profissionais habilitados. Uma manutenção feita em dia evita quebras, custos com consertos e, principalmente, acidentes.

1.2.1 Funcionamento do veículo

Você mesmo pode observar o funcionamento de seu veículo, seja pelas indicações do painel, ou por uma inspeção visual simples:

- Combustível: veja se o indicado no painel é suficiente para chegar ao destino;
- Nível de óleo de freio, do motor e de direção hidráulica: observe os respectivos reservatórios, conforme manual do proprietário;
- Água do radiador: nos veículos refrigerados a água, veja o nível do reservatório de água;
- Água do sistema limpador de para-brisa: verifique o reservatório de água;
- Palhetas do limpador de para-brisa: troque, se estiverem ressecadas;
- Desembaçador dianteiro e traseiro (se existirem): verifique se estão funcionando corretamente;
- Funcionamento dos faróis: verifique visualmente se todos estão acendendo (luzes baixa e alta);
- Regulagem dos faróis: faça através de profissionais habilitados;
- Lanternas dianteiras e traseiras, luzes indicativas de direção, luz de freio e luz de ré: inspeção visual.

1.2.2 Pneus

Os pneus têm três funções importantes: impulsionar, frear e manter a dirigibilidade do veículo.

Confira sempre:

- Calibragem: siga as recomendações do fabricante do veículo, observando a situações de carga (vazio e carga máxima). Pneus murchos têm sua vida útil diminuída, prejudicam a estabilidade, aumentam o consumo de combustível e reduzem a aderência em piso com água.
- Desgaste: o pneu deverá ter sulcos de, no mínimo, 1,6 milímetros de profundidade. A função dos sulcos é permitir o escoamento de água para garantir perfeita aderência ao piso e a segurança, em caso de piso molhado.
- Deformação na carcaça: veja se os pneus não têm bolhas ou cortes. Estas deformações podem causar um estouro ou uma rápida perda de pressão.
- Dimensões irregulares: não use pneus de modelo ou dimensões diferentes das recomendadas pelo fabricante para não reduzir a estabilidade e desgastar outros componentes da suspensão.

Você pode identificar outros problemas de pneus com facilidade. Vibrações do volante indicam possíveis problemas com o balanceamento das rodas. O veículo puxando para um dos lados indica um possível problema com a calibragem dos pneus ou com o alinhamento da direção. Tudo isso pode reduzir a estabilidade e a capacidade de frenagem do veículo.

1.2.3 Cinto de segurança

O cinto de segurança existe para limitar a movimentação dos ocupantes de um veículo, em casos de acidentes ou numa freada brusca. Nestes casos, o cinto impede que as pessoas se choquem com as partes internas do veículo ou sejam lançados para fora dele, reduzindo assim a gravidade das possíveis lesões.

Para isso, os cintos de segurança devem estar em boas condições de conservação e todos os ocupantes devem obrigatoriamente usá-los, inclusive os passageiros dos bancos traseiros, mesmo as gestantes e as crianças. Faça sempre uma inspeção dos cintos:

- Veja se os cintos não têm cortes, para não se romperem numa emergência;
- Confira se não existem dobras que impeçam a perfeita elasticidade;
- Teste o travamento para ver se está funcionando perfeitamente;
- Verifique se os cintos dos bancos traseiros estão disponíveis para utilização dos ocupantes.

1.2.4 Suspensão

A finalidade da suspensão e dos amortecedores é manter a estabilidade do veículo. Quando gastos, podem causar a perda de controle do veículo e seu capotamento, especialmente em curvas e nas frenagens. Verifique periodicamente o estado de conservação e o funcionamento deles, usando como base o manual do fabricante e levando o veículo a pessoal especializado.

1.2.5 Direção

A direção é um dos mais importantes componentes de segurança do veículo, um dos responsáveis pela dirigibilidade. Folgas no sistema de direção fazem o veículo “puxar” para um dos lados, podendo levar o condutor a perder o seu controle. Ao frear, estes defeitos são aumentados. Você deve verificar periodicamente o funcionamento correto da direção e fazer as revisões preventivas nos prazos previstos no manual do fabricante, com pessoal especializado.

1.2.6 Sistema de iluminação

O sistema de iluminação de seu veículo é fundamental, tanto para você enxergar bem o seu trajeto, como para ser visto por todos os outros usuários da via e assim, garantir a segurança no trânsito. Sem iluminação, ou com iluminação deficiente, você poderá ser causa de colisão e de outros acidentes.

Confira e evite as principais ocorrências:

- Faróis queimados, em mau estado de conservação ou desalinhados: reduzem a visibilidade panorâmica e você não consegue ver tudo o que deveria;
- Lanternas de posição queimadas ou com defeito, à noite ou em ambientes escurecidos (chuva, penumbra): comprometem o reconhecimento do seu veículo pelos demais usuários da via;
- Luzes de freio queimadas ou com mau funcionamento (à noite ou de dia): você freia e isso não é sinalizado aos outros motoristas. Eles vão ter menos tempo e distância para frear com segurança;
- Luzes indicadoras de direção (pisca-pisca, seta) queimadas ou com mau funcionamento: impedem que os outros motoristas compreendam sua manobra e isso pode

causar acidentes. Verifique periodicamente o estado e o funcionamento das luzes e lanternas.

1.2.7 Freios

O sistema de freios desgasta-se com o uso do seu veículo e tem sua eficiência reduzida. Freios gastos exigem maiores distâncias para frear com segurança e podem causar acidentes. Os principais componentes do sistema de freios são: sistema hidráulico, fluido, discos e pastilhas ou lonas, dependendo do tipo de veículo.

Veja aqui as principais razões de perda de eficiência e como inspecionar:

- Nível de fluido baixo: é só observar o nível do reservatório;
- Vazamento de fluido: observe a existência de manchas no piso, sob o veículo;
- Disco e pastilhas gastos: verifique com profissional habilitado;
- Lonas gastas: verifique com profissional habilitado.

Nos veículos dotados de sistema ABS verifique no painel, a luz indicativa de problemas no funcionamento. Ao dirigir, evite utilizar tanto as freadas bruscas, como as desnecessárias, pois isto desgasta mais rapidamente os componentes do sistema de freios. É só dirigir com atenção, observando a sinalização, a legislação e as condições do trânsito.

1.2.8 Condutor (Como evitar desgaste físico relacionado a maneira de sentar e dirigir.)

A sua posição correta ao dirigir evita desgaste físico e contribui para evitar situações de perigo.

Siga as orientações:

- Dirija com os braços e pernas ligeiramente dobrados, evitando tensões;
- Apoie bem o corpo no assento e no encosto do banco, o mais próximo possível de um ângulo de 90 graus;
- Ajuste o encosto de cabeça de acordo com a altura dos ocupantes do veículo, de preferência na altura dos olhos, isso evita efeito chicote;
- Segure o volante com as duas mãos, como os ponteiros do relógio na posição de 9 horas e 15 minutos. Assim você enxerga melhor o painel, acessa melhor os comandos do veículo e, nos veículos com “air bag”, não impede o seu funcionamento;

- Procure manter os calcanhares apoiados no assoalho do veículo e não apoie os pés nos pedais, quando não os estiver usando;
- Utilize calçados que fiquem bem fixos aos seus pés, para que você possa acionar os pedais rapidamente e com segurança;
- Coloque o cinto de segurança, de maneira que ele se ajuste firmemente ao seu corpo. A faixa inferior deve passar pela região do abdome e a faixa transversal passar sobre o peito e não sobre o pescoço;
- Fique em posição que permita enxergar bem as informações do painel e verifique sempre o funcionamento de sistemas importantes como, por exemplo, a temperatura do motor.

1.2.9 Uso correto dos retrovisores

Quanto mais você enxerga o que acontece à sua volta enquanto dirige, maior a possibilidade de evitar situações de perigo. Nos veículos com o retrovisor interno, sente-se na posição correta e ajuste-o numa posição que dá a você uma visão ampla do vidro traseiro. Não coloque bagagens ou objetos que impeçam sua visão através do retrovisor interno;

Os retrovisores externos, esquerdo e direito, devem ser ajustados de maneira que você, sentado na posição de direção, enxergue o limite traseiro do seu veículo e com isso reduza a possibilidade de “pontos cegos” ou sem alcance visual. Se não conseguir eliminar esses “pontos cegos”, antes de iniciar uma manobra, movimente a cabeça ou o corpo para encontrar outros ângulos de visão pelos espelhos externos, ou através da visão lateral. Fique atento também aos ruídos dos motores dos outros veículos e só faça a manobra se estiver seguro de que não vai causar acidentes.

1.2.9.1 O problema da concentração: celulares, rádios e outros mecanismos que diminuem sua atenção ao dirigir

Como tomamos decisões no trânsito?

Muitas das coisas que fazemos no trânsito são automáticas, feitas sem que pensemos nelas. Depois que aprendemos a dirigir, não mais pensamos em todas as coisas que temos que fazer ao volante. Este automatismo acontece após repetirmos muitas vezes os mesmos movimentos ou procedimentos.

Isso, no entanto, esconde um problema que está na base de muitos acidentes. Em condições normais, nosso cérebro leva alguns décimos de segundo para registrar as ima-

gens que enxergamos. Isso significa que, por mais atento que você esteja ao dirigir um veículo, vão existir, num breve espaço de tempo, situações que você não consegue observar.

Os veículos em movimento mudam constantemente de posição. Por exemplo, a 80 quilômetros por hora, um carro percorre 22 metros, em um único segundo. Se acontecer uma emergência, entre perceber o problema, tomar a decisão de frear, acionar o pedal e o veículo parar totalmente, vão ser necessários, pelo menos, 44 metros.

Se você estiver pouco concentrado ou não puder se concentrar totalmente na direção, seu tempo normal de reação vai aumentar, transformando os riscos do trânsito em perigos no trânsito.

Alguns dos fatores que diminuem a sua concentração e retardam os reflexos:

- Consumir bebida alcoólica;
- Usar drogas;
- Usar medicamentos que proíbem a direção em sua bula ou de acordo com seu médico;
- Ter participado, recentemente, de discussões fortes com familiares, no trabalho, ou por qualquer outro motivo, estresse emocional;
- Ficar muito tempo sem dormir, dormir pouco ou dormir muito mal;
- Ingerir alimentos muito pesados, que acarretam sonolência.

Ingerir bebida alcoólica ou usar drogas, além de reduzir a concentração, afetam a coordenação motora, mudam o comportamento e diminuem o desempenho, limitando a percepção de situações de perigo e reduzindo a capacidade de ação e reação.

Outros fatores que reduzem a concentração, apesar de muitos não perceberem isso:

- Usar o telefone celular ao dirigir;
- Assistir televisão a bordo ao dirigir;
- Ouvir aparelho de som em volume que não permita ouvir os sons do seu próprio veículo e dos demais;
- Transportar animais soltos e desacompanhados no interior do veículo (infração);
- Transportar, no interior do veículo, objetos que possam se deslocar durante o percurso.

Nós não conseguimos manter nossa atenção concentrada durante o tempo todo enquanto dirigimos. Constantemente somos levados a pensar em outras coisas, sejam elas importantes ou não.

Force a sua concentração no ato de dirigir, acostumando-se a observar sempre e alternadamente:

- As informações no painel do veículo, como velocidade, combustível, sinais luminosos;
- Os espelhos retrovisores;
- A movimentação de outros veículos à sua frente, à sua traseira ou nas laterais;
- A movimentação dos pedestres, em especial nas proximidades dos cruzamentos;
- A posição de suas mãos no volante.

1.2.10 O constante aperfeiçoamento

O ato de dirigir apresenta riscos e pode gerar grandes consequências, tanto físicas, como financeiras. Por isso, dirigir exige aperfeiçoamento e atualização constantes, para a melhoria do desempenho e dos resultados.

Você dirige um veículo que exige conhecimento e habilidade, passa por lugares diversos e complexos, nem sempre conhecidos, onde também circulam outros veículos, pessoas e animais. Por isso, você tem muita responsabilidade sobre tudo o que faz no volante.

É muito importante para você, conhecer as regras de trânsito, a técnica de dirigir com segurança e saber como agir em situações de risco. Procure sempre revisar e aperfeiçoar seus conhecimentos sobre tudo isso.

1.3 DIRIGINDO CICLOMOTORES E MOTOCICLETAS

Um grande número de motociclistas precisam alterar urgentemente sua forma de dirigir. Mudar constantemente de faixa, ultrapassar pela direita, circular em velocidades incompatíveis com a segurança, circular entre veículos em movimento e sem guardar distância segura têm resultado num preocupante aumento no número de acidentes envolvendo motocicletas em todo o país. São muitas mortes e ferimentos graves que causam invalidez permanente e que poderiam ser evitados, simplesmente com uma direção mais segura.

Se você dirige uma motocicleta ou um ciclomotor, pense nisso e não deixe de seguir as orientações abaixo:

Regras de segurança para condutores de motocicletas e ciclomotores:

- É obrigatório o uso de capacete de segurança para o condutor e o passageiro com viseira baixada e jugular fechada;
- É obrigatório o uso de viseiras ou óculos de proteção específico;
- É proibido transportar crianças com menos de 7 anos de idade;
- É obrigatório manter o farol aceso quando em circulação, de dia ou de noite;
- As ultrapassagens devem ser feitas sempre pela esquerda;

- A velocidade deve ser compatível com as condições e circunstâncias do momento, respeitando os limites fixados pela regulamentação da via;
- Não circule entre faixas de tráfego;
- Solicite ao “carona” que movimente o corpo da mesma maneira que o condutor para garantir a estabilidade nas curvas;
- Segure o guidom com as duas mãos.

Regras de segurança para ciclomotores:

- O condutor de ciclomotor (veículo de duas rodas, motorizados, de até 50 cilindradas) deve conduzir este tipo de veículo pela direita da pista de rolamento, preferencialmente no centro da faixa mais à direita ou no bordo direito da pista sempre que não houver acostamento ou faixa própria a ele destinada;
- É proibida a circulação de ciclomotores nas vias de trânsito rápido e sobre as calçadas das vias urbanas.

1.4. VIA DE TRÂNSITO

Via pública é a superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, a ilha e o canteiro central. Podem ser urbanas ou rurais (estradas ou rodovias). Cada via tem suas características, que devem ser observadas para diminuir os riscos de acidentes.

1.4.1 Fixação de velocidade

Você tem a obrigação de dirigir numa velocidade compatível com as condições da via, respeitando os limites de velocidade estabelecidos.

Embora os limites de velocidade sejam os que estão nas placas de sinalização, há determinadas circunstâncias momentâneas nas condições da via – tráfego, condições do tempo, obstáculos, aglomeração de pessoas – que exigem que você reduza a velocidade e redobre sua atenção, para dirigir com segurança. Quanto maior a velocidade, maior é o risco e mais graves são os acidentes e maior a possibilidade de morte no trânsito.

O tempo que se ganha utilizando uma velocidade mais elevada não compensa os riscos e o estresse. Por exemplo, a 80 quilômetros por hora você percorre uma distância de 50 quilômetros em 37 minutos e a 100 quilômetros por hora você vai demorar 30 minutos para percorrer a mesma distância.

1.4.2 Curvas

Ao fazermos uma curva, sentimos o efeito da força centrífuga, a força que nos “joga” para fora da curva e exige certo esforço para não deixar o veículo sair da trajetória. Quanto maior a velocidade, mais sentimos essa força. Ela pode chegar ao ponto de tirar o veículo de controle, provocando um capotamento ou a travessia na pista, com colisão com outros veículos ou atropelamento de pedestres e ciclistas.

A velocidade máxima permitida numa curva leva em consideração são aspectos geométricos de construção da via.

Para sua segurança e conforto, acredite na sinalização e adote os seguintes procedimentos:

- Diminua a velocidade, com antecedência, usando o freio e, se necessário, reduza a marcha, antes de entrar na curva e de iniciar o movimento do volante;
- Comece a fazer a curva com movimentos suaves e contínuos no volante, acelerando gradativamente e respeitando a velocidade máxima permitida. À medida que a curva for terminando, retorne o volante à posição inicial, também com movimentos suaves;
- Procure fazer a curva, movimentando o menos que puder o volante, evitando movimentos bruscos e oscilações na direção.

1.4.3 Declives

Você percebe que á frente tem um declive acentuado: antes que a descida comece, teste os freios e mantenha o câmbio engatado numa marcha reduzida durante a descida.

Nunca desça com o veículo desengrenado. Porque, em caso de necessidade, você não vai ter a força do motor para ajudar a parar ou a reduzir a velocidade e os freios podem não ser suficientes.

Não desligue o motor nas descidas. Com ele desligado, os freios não funcionam adequadamente, e o veículo pode atingir velocidades descontroladas. Além disso, a direção poderá travar, se você desligar o motor.

1.4.4 Ultrapassagem

Onde há sinalização proibindo a ultrapassagem, não ultrapasse. A sinalização é a representação da lei e foi implantada por pessoal técnico o qual já calculou que naquele trecho não é possível a ultrapassagem, porque há perigo de acidente.

Nos trechos onde houver sinalização permitindo a ultrapassagem, ou onde não houver qualquer tipo de sinalização, só ultrapasse se a faixa do sentido contrário de fluxo estiver livre e, mesmo assim, só tome a decisão considerando a potência do seu veículo e a velocidade do veículo que vai à frente.

Nas subidas só ultrapasse quando já estiver disponível a terceira faixa, destinada a veículos lentos. Para ultrapassar, acione a seta para esquerda, mude de faixa a uma distância segura do veículo à sua frente e só retorne à faixa normal de tráfego quando puder enxergar o veículo ultrapassado pelo retrovisor.

Nos declives, as velocidades de todos os veículos são muito maiores. Para ultrapassar, tome cuidado adicional com a velocidade necessária para a ultrapassagem. Lembre-se que você não pode exceder a velocidade máxima permitida naquele trecho da via.

Outros veículos podem querer ultrapassá-lo. Não dificulte a ultrapassagem, mantendo a velocidade do seu veículo ou até mesmo reduzindo-a ligeiramente, lembre-se que seu ego pode custar uma ou várias vidas.

1.4.5 Estreitamento de pista

Qualquer estreitamento de pista aumenta riscos. Pontes estreitas ou sem acostamento, obras, desmoronamento de barreiras, presença de objetos na pista, por exemplo, provocam estreitamentos.

Assim que você enxergar a sinalização ou perceber o estreitamento, redobre sua atenção, reduza a velocidade e a marcha e, quando for possível a passagem de apenas um veículo por vez, aguarde o momento oportuno, alternando a passagem com os outros veículos que vêm em sentido oposto.

1.4.6 Acostamento

É uma parte da via, mas diferenciada da pista de rolamento, destinada à parada ou estacionamento de veículos em situações de emergência, à circulação de pedestres e de bicicletas, neste último caso, quando não houver local apropriado.

É proibido trafegar com veículos automotores no acostamento, pois isso pode causar acidentes com outros veículos parados ou atropelamentos de pedestres ou de ciclistas.

Pode ocorrer em trechos da via um desnivelamento do acostamento em relação à pista de rolamento, um “degrau” entre um e outro. Nestes casos, você deve redobrar sua atenção. Concentre-se no alinhamento da via e permaneça a uma distância segura do

seu limite, evitando que as rodas caiam no acostamento e isso possa causar um descontrole do veículo.

Se precisar parar no acostamento, procure um local onde não haja desnível ou ele esteja reduzido. Se for extremamente necessário parar, primeiro reduza a velocidade, o mais suavemente possível para não causar acidente com os veículos que venham atrás e sinalize com a seta. Após parar o veículo, sinalize com o triângulo de segurança e o pisca alerta.

1.4.7 Condições do piso da pista de rolamento

Ondulações, buracos, elevações, inclinações ou alterações do tipo de piso podem desestabilizar o veículo e provocar a perda do controle.

Passar por buracos, depressões ou lombadas pode causar desequilíbrio em seu veículo, danificar componentes ou ainda fazer você perder a dirigibilidade. Ainda você pode agravar o problema se usar incorretamente os freios ou se fizer um movimento brusco com a direção.

Ao perceber antecipadamente estas ocorrências na pista, reduza a velocidade, usando os freios. Mas, evite acioná-los durante a passagem pelos buracos, depressões e lombadas, porque isso vai aumentar o desequilíbrio de todo o conjunto.

1.4.8 Trechos escorregadios

O atrito do pneu com o solo é reduzido pela presença de água, óleo, barro, areia ou outros líquidos ou materiais na pista e essa perda de aderência pode causar derrapagens e descontrole do veículo.

Fique sempre atento ao estado do pavimento da via e procure adequar sua velocidade a essa situação. Evite mudanças abruptas de velocidade e frenagens bruscas, que tornam mais difícil o controle do veículo nessas condições.

1.4.9 Sinalização

A sinalização é um sistema de comunicação para ajudar você a dirigir com segurança. As várias formas de sinalização mostram o que é permitido e o que é proibido fazer, advertem sobre perigos na via e também indicam direções a seguir e pontos de interesse.

A sinalização é projetada com base na engenharia e no comportamento humano, independentemente das habilidades individuais do condutor e do estado particular de

conservação do veículo. Por essa razão, você deve respeitar sempre a sinalização e adequar o seu comportamento aos limites de seu veículo.

1.4.10 Calçadas ou Passeios Públicos

As calçadas são para o uso exclusivo de pedestres e só podem ser utilizadas pelos veículos para acesso a lotes ou garagens.

Mesmo nestes casos, o tráfego de veículos sobre a calçada deve ser feito com muitos cuidados, para não ocasionar atropelamento de pedestres.

A parada ou estacionamento de veículos sobre as calçadas retira o espaço próprio do pedestre, levando-o a transitar na pista de rolamento, onde evidentemente corre o perigo de ser atropelado.

Por essa razão, é proibida a circulação, parada ou estacionamento de veículos automotores nas calçadas.

Você também deve ficar atento em vias sem calçadas, ou quando elas estiverem em construção ou deterioradas, forçando o pedestre a caminhar na pista de rolamento.

1.4.11 Árvores/Vegetação

Árvores e vegetação nos canteiros centrais de avenidas ou nas calçadas podem esconder placas de sinalização. Por não ver essas placas, os motoristas podem ser induzidos a fazerem manobras que tragam perigo de colisões entre veículos ou do atropelamento de pedestres e de ciclistas.

Ao notar árvores ou vegetação que possam estar encobrindo a sinalização, redobre sua atenção, até reduzindo a velocidade, para poder identificar restrições de circulação e com isso evitar acidentes.

1.4.12 Cruzamento entre vias

Em um cruzamento, a circulação de veículos e de pessoas se altera a todo instante. Quanto mais movimentado, mais conflito haverá entre veículos, pedestres e ciclistas, aumentando os riscos de colisões e atropelamentos.

É muito comum, também, a presença de equipamentos como, postes, lixeiras, banca de jornais e até mesmo cavaletes com propagandas, junto às esquinas, reduzindo ainda mais a percepção dos movimentos de pessoas e veículos.

Assim, ao se aproximar de um cruzamento, independentemente de existir algum tipo de sinalização, você deve redobrar a atenção e reduzir a velocidade do veículo.

Lembre-se sempre de algumas regras básicas:

- Se não houver sinalização, a preferência de passagem é do veículo que se aproxima do cruzamento pela direita;
- Se houver a placa PARE, no seu sentido de direção, você deve parar, observar se é possível atravessar e só aí movimentar o veículo;
- Numa rotatória, a preferência de passagem é do veículo que já estiver circulando na mesma;
- Havendo sinalização por semáforo, o condutor deverá fazer a passagem com a luz verde. Sob a luz amarela você deverá reduzir a marcha e parar. Com a luz amarela, você só deverá fazer a travessia se já tiver entrado no cruzamento ou se esta condição for a mais segura para impedir que o veículo que vem atrás colida com o seu.

Nos cruzamentos com semáforos, você deve observar apenas o foco de luz que controla o tráfego da via em que você está e aguardar o sinal verde antes de movimentar seu veículo, mesmo que outros veículos, ao seu lado, se movimentem.

1.5 O AMBIENTE

Algumas condições climáticas e naturais afetam as condições de segurança do trânsito. Sob estas condições, você deverá adotar atitudes que garantam a sua segurança e a dos demais usuários da via.

1.5.1 Chuva

A chuva reduz a visibilidade de todos, deixa a pista molhada e escorregadia e pode criar poças de água se o piso da pista for irregular, não tiver inclinação favorável ao escoamento de água, ou se estiver com buracos.

É bom ficar alerta desde o início da chuva, quando a pista, geralmente, fica mais escorregadia, devido à presença de óleo, areia ou impurezas.

Tomar ainda mais cuidado, no caso de chuvas intensas, quando a visibilidade é ainda mais reduzida e a pista é recoberta por uma lâmina.

Nesta situação, redobre sua atenção, acione a luz baixa do farol, aumente a distância do veículo à sua frente e reduza a velocidade até sentir conforto e segurança. Evite

pisar no freio de maneira brusca, para não travar as rodas e não deixar o veículo derrapar, pela perda de aderência (aquaplanagem).

No caso de chuvas de granizo (chuva de pedra), o melhor a fazer é parar o veículo em local seguro e aguardar o seu fim. Ela não dura muito nestas circunstâncias.

Ter os limpadores de para-brisa sempre em bom estado, o desembaçador e o sistema de sinalização do veículo funcionando perfeitamente aumentam as suas condições de segurança e o seu conforto nestas ocasiões.

O estado de conservação dos pneus e a profundidade dos seus sulcos são muito importantes para evitar a perda de aderência na chuva.

1.5.2 Aquaplanagem ou hidroplanagem

Com água na pista, pode ocorrer a aquaplanagem, que é a perda da aderência do pneu com o solo. É quando o veículo flutua na água e você perde totalmente o controle sobre ele. A aquaplanagem pode acontecer com qualquer tipo de veículo e em qualquer piso.

Para evitar esta situação de perigo, você deve observar com atenção a presença de poças de água sobre a pista, mesmo não havendo chuva, e reduzir a velocidade, antes de entrar na região empoçada. Na chuva, aumenta a possibilidade de perda de aderência. Neste caso, reduza a velocidade e aumente a distância do veículo a sua frente.

Quando o veículo estiver sobre poças de água, não se deve usar os freios ao invés disso desacelera e segure a direção com firmeza para manter o controle de seu veículo.

O estado de conservação dos pneus e a profundidade de seus sulcos são igualmente importantes para evitar a perda de aderência, pois como já dito anteriormente eles drenam a água de seu pneu. Observe que se o acúmulo de água for maior que a capacidade de drenagem do mesmo, muito provavelmente haverá a aquaplanagem.

1.5.3 Neblina ou cerração

Sob neblina ou cerração, você deve imediatamente acender a luz baixa do farol (e o farol de neblina se tiver), aumentar a distância do veículo a sua frente e reduzir a sua velocidade, até sentir mais segurança e conforto. Não use o farol alto porque ele reflete a luz nas partículas de água, e reduz ainda mais a visibilidade.

Lembre-se que nestas condições o pavimento fica úmido e escorregadio, reduzindo a aderência dos pneus.

Caso sinta muita dificuldade em continuar trafegando, pare em local seguro, como um posto de abastecimento. Em virtude da pouca visibilidade, na neblina, geralmente não é seguro parar no acostamento. Use o acostamento somente em caso extremo e de emergência e utilize, nestes casos, o pisca alerta.

1.5.4 Vento

Ventos muito fortes, ao atingir seu veículo em movimento, podem deslocá-lo ocasionando a perda de estabilidade e o descontrole, que podem ser causa de colisões com outros veículos ou mesmo capotamentos.

Há trechos de rodovias onde são frequentes os ventos fortes. Acostume-se a observar o movimento da vegetação às margens da via. É uma boa orientação para identificar a força do vento. Em alguns casos, estes trechos encontram-se sinalizados. Notando movimentos fortes da vegetação ou vendo a sinalização correspondente, reduza a velocidade para não ser surpreendido e para manter a estabilidade.

Os ventos também podem ser gerados pelo deslocamento de ar de outros veículos maiores em velocidade, no mesmo sentido ou no sentido contrário de tráfego ou até mesmo na saída de túneis. A velocidade deverá ser reduzida, adequando-se a marcha do motor para diminuir a probabilidade de desestabilização do veículo.

1.5.5 Fumaça proveniente de queimadas

A fumaça produzida pelas queimadas nos terrenos à margem da via provoca redução da visibilidade. Além disso, a fuligem proveniente da queimada pode reduzir a aderência do piso.

Nos casos de queimadas, redobre sua atenção e reduza a velocidade. Ligue a luz baixa do farol e, depois que entrar na fumaça, não pare o veículo na pista, já que com a falta de visibilidade, os outros motoristas podem não vê-lo parado na pista.

1.5.6 Condição de Luz

A falta ou o excesso de luminosidade podem aumentar os riscos no trânsito. Ver e ser visto é uma regra básica para a direção segura. Confira como agir:

- Farol Alto ou Farol Baixo Desregulado

- A luz baixa do farol deve ser utilizada obrigatoriamente à noite, mesmo em vias com iluminação pública. A iluminação do veículo à noite, ou em situações de escuridão, por chuva ou em túneis, permite aos outros condutores, e especialmente aos pedestres e aos ciclistas, observarem com antecedência o movimento dos veículos e com isso, se protegerem melhor.

- Quando ficamos de frente a um farol alto ou um farol desregulado, perdemos momentaneamente a visão (ofuscamento). Nesta situação, procure desviar sua visão para uma referência na faixa à direita da pista.

- Quando a luz do farol do veículo que vem atrás refletir no retrovisor interno, ajuste-o para desviar o fecho de luz. A maioria dos veículos tem este dispositivo. Verifique o manual do proprietário.

- Recomenda-se o uso da luz baixa do veículo, mesmo durante o dia, nas rodovias. No caso das motocicletas, ciclomotores e do transporte coletivo de passageiros, estes últimos quando trafegarem em faixa própria, o uso da luz baixa do farol é obrigatória.

1.5.6.1 Penumbra (ausência de luz)

A penumbra (lusco-fusco), é uma ocorrência frequente na passagem do final da tarde para o início da noite ou do final da madrugada para o nascer do dia ou ainda, quando o céu está nublado ou se chove com intensidade.

Sob estas condições, tão importante quanto ver, é também ser visto. Ao menor sinal de iluminação precária acenda o farol baixo.

1.5.6.2 Inclinação da Luz Solar

No início da manhã ou no final da tarde, a luz do sol “bate no rosto”. O sol, devido à sua inclinação, pode causar ofuscamento, reduzindo sua visão. Nem é preciso dizer que isso representa perigo de acidentes.

O ofuscamento pode acontecer também pelo reflexo do sol em alguns objetos polidos, como garrafas, latas ou para-brisas.

Em todas estas condições, reduza a velocidade do veículo, utilize o quebra sol (pala de proteção interna) ou até mesmo um óculos protetor (óculos de sol) e procure observar uma referência do lado direito da pista.

O ofuscamento também poderá acontecer com os motoristas que vêm em sentido contrário, quando são eles que têm o sol pela frente. Neste caso, redobre sua atenção, reduza a velocidade para seu maior conforto e segurança e acenda o farol baixo para garantir que você seja visto por eles.

Nos cruzamentos com semáforos, o sol, ao incidir contra os focos luminosos, pode impedir que você identifique corretamente a sinalização. Nestes casos, reduza a velocidade e redobre a atenção, até que tenha certeza da indicação do semáforo.

1.6. OUTRAS REGRAS GERAIS IMPORTANTES

Antes de colocar seu veículo em movimento, verifique as condições de funcionamento dos equipamentos de uso obrigatório, como cintos de segurança, encosto de cabeça, triângulo de segurança, pneu sobressalente, limpador de para-brisa, sistema de iluminação e buzina, além de observar se o combustível é suficiente para chegar ao seu local de destino.

Tenha, a todo o momento, domínio de seu veículo, dirigindo-o com atenção e com os cuidados indispensáveis à segurança do trânsito.

Ao dirigir um veículo de maior porte, tome todo o cuidado e seja responsável pela segurança dos veículos menores, pelos não motorizados e pela segurança dos pedestres.

Reduza a velocidade quando for ultrapassar um veículo de transporte coletivo (ônibus) que esteja parado efetuando o embarque ou desembarque de passageiros.

Aguarde uma oportunidade segura e permitida pela sinalização para fazer uma ultrapassagem, quando estiver dirigindo em vias com duplo sentido de direção e pista única, nos trechos em curvas e em aclives. Não ultrapasse veículos em pontes, viadutos e nas travessias de pedestres, exceto se houver sinalização que permita.

Mantenha uma distância segura do veículo da frente. Uma boa distância permite que você tenha tempo de reagir e acionar os freios diante de uma situação de emergência e haja tempo também para que o veículo, uma vez freado, pare antes de colidir. Em condições normais da pista e do clima, o tempo necessário para manter a distância segura é de, aproximadamente, dois segundos.

Existe uma regra simples – regra dos dois segundos – que pode ajudar você a manter a distância segura do veículo da frente:

- Escolha um ponto fixo à margem da via;
- Quando o veículo que vai à sua frente passar pelo ponto fixo, comece a contar;
- Conte dois segundos pausadamente.
- A distância entre o seu veículo e o que vai à frente vai ser segura se o seu veículo passar pelo ponto fixo após a contagem de dois segundos.
- Caso contrário, reduza a velocidade e faça nova contagem. Repita até estabelecer a distância segura.

Para veículos com mais de 6 metros de comprimento ou sob chuva, aumente o tempo de contagem para 3 segundos ou mais.

MÓDULO II

Noções de primeiros socorros, respeito ao meio-ambiente e convívio social no trânsito

1. INTRODUÇÃO AOS PRIMEIROS SOCORROS

São procedimentos imediatos e temporários prestados a alguém, em caso de acidente ou mal súbito, com a finalidade de manter as funções vitais e evitar o agravamento das lesões, até ocorrer um atendimento mais especializado e posterior condução ao hospital mais próximo.

Por ser uma atividade realizada pelos Bombeiros Militares, SAMU outros órgãos da segurança pública ou até mesmo civis, quando do atendimento as vítimas, estes estarão sempre expostos aos riscos de acidente de trânsito, pois no afã de realizá-las, não observam cuidados importantes na prestação deste serviço.

1.1 SINALIZAÇÃO DO LOCAL DO ACIDENTE

Em primeiro lugar, deve-se atentar para os eventuais perigos que possam surgir em decorrência da ausência de sinalização durante o atendimento, e de imediato, verificar sempre a presença de Policiais Militares ou Rodoviários, objetivando um apoio e, por consequência uma maior segurança, evitando que novos acidentes ocorram durante o evento. Sempre garanta sua segurança primeiro.

1.2 VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES GERAIS DA VÍTIMA

Nos acidentes com vítimas é necessário verificar as condições em que elas se encontram, agindo da seguinte forma:

- se a vítima estiver consciente, converse com ela, procurando tranquilizá-la. Pergunte seu nome, e explique que o socorro está chegando. Preste atenção se as respostas são lógicas;
- observe a respiração, além de seu estado de consciência;
- em caso de acidente violento, atente-se para as lesões de coluna, evitando-se movimentação desnecessária até a chegada de socorro especializado.

Em caso de vítima inconsciente, a verificação dos sinais vitais deve ser feita da seguinte maneira:

- verifique a pulsação, respiração sem movimentar a vítima, utilizando as técnicas adotadas no APH;

- Vítimas fatais, quando constatadas deve-se ter um tratamento diferenciado, solicitando a presença do IML, cobrindo sempre que possível a vítima, de forma a preservar o local e inibir a presença de curiosos, a fim de evitar aglomerações no local do acidente e filmagens desrespeitosas;

1.3 CUIDADOS COM A VÍTIMA

São necessários alguns cuidados básicos nas diversas situações de emergência, os quais podem variar de acordo com o estado das vítimas:

1.3.1 Hemorragia:

Popularmente hemorragia ou sangramento significa a mesma coisa, isto é, sangue que escapa de artérias, veias ou vasos capilares. A hemorragia pode ser definida como a perda do volume sanguíneo circulante. O sangramento pode ser interno ou externo e em ambos os casos é perigoso.

- **Artérias:** transportam o sangue arterial, sangue oxigenado. São de diferentes diâmetros, algumas calibrosas (aorta), outras medianas (radial) e, também pequenas (artérias de um dedo). São os vasos que saem do coração.
- **Veias:** recolhem o sangue pobre em oxigênio dos vasos capilares e células do corpo. Não tem tanta pressão como as artérias. Conduzem o sangue venoso de retorno para o coração.
- **Capilares:** cada artéria se divide em novas artérias mais e mais finas, formando finalmente os vasos capilares. Através de suas finíssimas paredes o oxigênio, o dióxido de carbono e outras substâncias são trocadas entre as células do corpo e o sangue.
- **Sangue:** líquido vermelho, viscoso, composto por plasma, células vermelhas (hemácias), células brancas (leucócitos), e plaquetas. O plasma (parte líquida) transporta as células e nutrientes para todos os tecidos. Também conduz os produtos de degradação para os órgãos excretores. As células vermelhas fornecem cor ao sangue e transportam oxigênio. As células brancas atuam na defesa do organismo contra as infecções. As plaquetas são essenciais para a formação de coágulos sanguíneos, necessários para estancar as hemorragias. Existem três tipos de hemorragias:
 - Arterial: hemorragia que faz jorrar sangue pulsátil e de cor vermelho vivo.
 - Venosa: hemorragia onde o sangue sai lento e contínuo, com cor vermelho escuro.

- Capilar: O sangue sai lentamente dos vasos menores, na cor similar ao sangue venoso/arterial.



Hemorragias externas: são aquelas que podem ser vistas a partir de uma ferida aberta.

Sinais e sintomas:

- Agitação;
- Palidez;
- Sudorese intensa;
- Pele fria e úmida;
- Pulso acelerado (acima de 100 bpm);
- Hipotensão (PA sistólica abaixo de 100 mmHg);
- Sede;
- Fraqueza.

As hemorragias internas: geralmente não são visíveis, porém podem ser bastante graves, pois podem provocar choque e levar a vítima à morte. Exemplo: fratura fechada de um fêmur, laceração de um órgão maciço como o fígado ou baço, etc. Os sinais e Sintomas das hemorragias internas são idênticos a hemorragia externa, porém podem a vítima ainda tossir sangue, vomitar sangue, sangrar pelo nariz, ouvidos, boca, reto ou órgãos genitais.

As Três Técnicas de Controle de Hemorragias Externas são:

- Técnica de compressão direta: controle a hemorragia fazendo uma compressão direta sobre a ferida que sangra com sua mão (protegida por luva descartável), ou ainda, com a ajuda de uma pano limpo ou gaze esterilizada, para prevenir a infecção.

- Técnica da elevação: mantenha a região que sangra em uma posição mais elevada que o resto do corpo, pois este procedimento contribuirá para diminuir o fluxo de sangue circulante e, conseqüentemente, o sangramento.
- Técnica da compressão sobre os pontos arteriais: caso a hemorragia for muito intensa e você não conseguir fazer parar a saída do sangue, tente controlar o sangramento pressionando diretamente sobre as artérias principais que nutrem de sangue o local lesionado. Para isso você precisa conhecer certas artérias.

Lembre-se que os pulsos são mais facilmente palpáveis nos locais onde artérias ca-
librosas estão posicionadas próximas da pele e sobre um plano duro. Os mais comuns são:

- Pulso radial;
- Pulso carotídeo (mais recomendado);
- Pulso braquial;
- Pulso femoral;
- Pulso dorsal do pé ou tibial posterior (pode ser difícil senti-lo).

Tratamento pré hospitalar:

- Alertar o Serviço de Emergência Médica (fone 193 ou 192);
- Controlar hemorragias externas;
- Prevenir ou tratar o choque;
- Afrouxar roupas apertadas;
- Estar preparado para o vômito;
- Não dar nada de comer ou beber;

1.3.2 Estado de choque:

A função do sistema circulatório é distribuir sangue com oxigênio e nutrientes para todas as partes do corpo. Quando isso, por qualquer motivo, deixa de acontecer e começa a faltar oxigênio nos tecidos corporais, ocorre o que denominamos estado de choque, ou seja, as células começam a entrar em sofrimento e, se esta condição não for revertida, as células acabam morrendo.

Podemos definir o choque como um quadro grave, que pode ocorrer de forma rápida ou desenvolver-se lentamente. O choque hipovolêmico caracteriza-se por uma reação do corpo em resposta ao colapso no sistema circulatório, o qual não consegue mais pro-

ver sangue de forma adequada para todos os órgãos vitais do corpo. É a diminuição da perfusão (fluxo constante de sangue nos vasos capilares) ou o estado de hipoperfusão.

Quando o corpo de uma pessoa sofre um ferimento (trauma) ou apresenta uma enfermidade, ele imediatamente reage, tentando corrigir os efeitos do dano. Se o problema é severo, uma das reações é o choque, portanto, o choque indica a existência de um problema no sistema circulatório, o qual geralmente está relacionado com uma das seguintes causas:

Coração: se o coração por algum motivo deixa de bombear sangue adequadamente, ou se para de funcionar (parada cardíaca), o choque aparecerá de imediato;

Vasos sanguíneos: o sistema circulatório deve obrigatoriamente ser um sistema fechado. Se os vasos (artérias, veias ou capilares) forem lesados e perderem muito sangue, o paciente entrará em choque;

Volume de sangue circulante: se houver uma diminuição no volume de sangue circulante ou se os vasos sanguíneos por algum motivo dilatarem (aumentarem seu diâmetro) impedindo que o sistema permaneça corretamente preenchido, o choque novamente aparecerá.

Quando uma pessoa está em choque, suas funções vitais diminuem e se as condições que causam o choque não forem interrompidas e revertidas imediatamente, logo ocorrerá a morte. Muita atenção, a identificação e o tratamento do choque não podem demorar, porque o problema piora com o passar do tempo.

Recorde que o choque é uma reação corporal à perda sanguínea e essa tentativa de resolução do problema circulatório pode piorar a situação, aumentando a instabilidade do paciente. Explicando melhor, se existe um sangramento, o coração aumenta a frequência dos batimentos cardíacos, tentando fazer o sangue circular por todas as áreas vitais do corpo. Com isso, aumenta também a hemorragia e mais sangue é perdido.

A resposta imediata do corpo para este problema é tentar fazer circular mais sangue, aumentando ainda mais os batimentos cardíacos. Todo este processo se não tratado imediatamente vai agravando-se e gera uma diminuição da pressão arterial, posteriormente uma falha na circulação, falha no coração e, finalmente, uma parada cardíaca e a morte do paciente.

O passo inicial no tratamento do estado de choque é reconhecer a sua presença. A vítima em choque, geralmente apresenta, pulso acelerado, respiração rápida e superficial, palidez da pele, agitação, sede, pele fria e úmida, náusea, pressão arterial abaixo do limite de normalidade e perda de consciência.

O choque que se segue a um acidente traumático, é frequentemente resultante de perda sanguínea.

1.3.4 Parada cardíaca:

A parada cardíaca é definida como uma cessação súbita e inesperada dos batimentos cardíacos. O coração para de bombear o sangue para o organismo e os tecidos começam a sofrer os efeitos da falta de oxigênio. O cérebro, centro essencial do organismo, começa a morrer após cerca de três minutos privado de oxigênio.

O socorrista deverá identificar e corrigir de imediato a falha no sistema circulatório. Caso haja demora na recuperação da vítima, esta poderá sofrer lesões graves e irreversíveis.

A compressão torácica externa é eficiente na substituição dos batimentos do coração por dois motivos principais: primeiro, pelo fato do coração estar situado entre o osso esterno (que é móvel) e a coluna vertebral (que é fixa) e, segundo, porque o coração quando na posição de relaxamento, fica repleto de sangue. Portanto, o coração ao ser comprimido pelo osso esterno expulsa o sangue e depois, ao relaxar-se, novamente se infla, possibilitando uma circulação sanguínea suficiente para o suporte da vida.

Em caso de parada cardíaca, o socorrista deverá seguir as instruções abaixo:

- Posicione a vítima deitada sobre uma superfície plana e rígida;
- Verifique o pulso na artéria carótida (no pescoço) para certificar-se da ausência de batimentos cardíacos. Somente inicie a compressão torácica externa quando não houver pulso;
- Localize a borda das costelas e deslize os dedos da mão esquerda para o centro do tórax, identificando por apalpação o final do osso esterno (apêndice xifoide). Marque dois dedos a partir do final do osso esterno e posicione sua mão direita logo acima deste ponto, bem no meio do peito da vítima. Coloque a sua mão esquerda sobre a direita e inicie as compressões.

A compressão cardíaca é produzida pela compressão vertical para baixo, exercida através de ambos os braços do socorrista, comprimindo o osso esterno sobre o coração da vítima. A compressão torácica externa deve ser realizada com os braços esticados usando o peso do corpo do socorrista. Não esqueça que você deve realizar as compressões junto (não simultaneamente) com a respiração de boca a boca.

Se estiver sozinho, socorrendo uma vítima, faça trinta compressões dê dois sopros (ventilações) (nesta ordem) e, num ritmo de aproximadamente cem compressões por minuto. Se o socorro for em dupla, para cada duas ventilações dadas pelo primeiro socorrista, o se-

gundo deve executar trinta compressões (ritmo também de aproximadamente 100 por minuto). Com dois socorristas, a ressuscitação cardiopulmonar (RCP) deve ser realizada com um socorrista posicionado de cada lado da vítima, podendo os mesmos, trocar de posição quando necessário, sem no entanto interromper a frequência de compressões e ventilações.

O pulso carotídeo deve ser apalpado periodicamente durante a realização da RCP, a fim de verificar se houve o retorno dos batimentos cardíacos. Verifique o pulso após cinco ciclos de RCP. Não demore mais que 5 segundos para verificar o pulso para não comprometer o ritmo das compressões.

A compressão e a descompressão devem ser ritmadas e de igual duração. A palma da mão do socorrista não deve ser retirada de sua posição sobre o osso esterno, porém a pressão sobre ela não precisa ser feita, de forma que possa retornar a sua posição normal.

Em crianças, a compressão torácica (massagem cardíaca externa) deve ser realizada com apenas uma das mãos posicionada sobre o meio do peito da vítima, no terço inferior do osso esterno. No socorro de bebês, o socorrista deve apalpar o pulso na artéria braquial, e realizar a massagem cardíaca com apenas dois dedos. Comprimir o peito do bebê, um dedo abaixo da linha entre os mamilos.

Qualquer vítima inconsciente deverá ser colocada na posição de recuperação. Esta posição impede que a língua bloqueie a passagem do ar. O fato da cabeça permanecer numa posição ligeiramente mais baixa do que o resto do corpo, facilita a saída de líquidos da boca da vítima. Isto reduz o risco de aspiração de conteúdos gástricos. A cabeça e a região dorsal (coluna vertebral) devem ficar alinhadas, enquanto os membros dobrados mantém o corpo apoiado em posição segura e confortável.

As complicações mais comuns produzidas por manobras inadequadas de RCP são as seguintes:

- A vítima não está posicionada sobre uma superfície rígida;
- A vítima não está em posição horizontal (se a cabeça está elevada, o fluxo sanguíneo cerebral ficará deficitário);
 - As vias aéreas não estão permeáveis;
 - A boca ou máscara não está apropriadamente selada na vítima e o ar escapa;
 - As narinas da vítima não estão fechadas;
 - As mãos foram posicionadas incorretamente ou em local inadequado sobre o tórax;
 - As compressões são muito profundas ou demasiadamente rápidas (não impulsionam volume sanguíneo adequado);
- A razão entre as ventilações e compressões é inadequada;

A RCP deixa de ser executada por mais de 5 segundos (alto risco de lesão cerebral).

As manobras da RCP não são indicadas nas vítimas que encontram-se em fase terminal de uma condição irreversível e incurável, mas uma vez iniciada a RCP devemos mantê-la até que:

- Haja o retorno espontâneo da circulação (retorno do pulso). Continuar a ventilar;
- Haja o retorno da respiração e da circulação;
- Pessoal mais capacitado chegar ao local da ocorrência;

1.3.5 Parada respiratória:

Podemos definir a parada respiratória como uma supressão súbita dos movimentos respiratórios, podendo ser ou não, acompanhada de parada cardíaca.

Em caso de parada respiratória, siga as instruções a seguir:

- Determine o estado de consciência da vítima:
- A pessoa que presta o socorro deve chamar e movimentar levemente a vítima.

Nos casos de parada respiratória após um acidente traumático (em especial nos traumas de cabeça e pescoço).

- Posicione a vítima:
- Se a vítima encontra-se inconsciente, ou seja, não responde, deite-a de costas sobre uma superfície plana e rígida e abra as vias aéreas, elevando o queixo e inclinando a cabeça para trás (extensão da cabeça).

Verifique se a vítima está respirando:

- Tente perceber os movimentos respiratórios do abdômen e peito iniciando a respiração artificial caso estejam ausentes:
- Se a vítima não respira, proceda da seguinte forma:
- Feche as narinas da vítima com seus dedos (polegar e indicador);
- Coloque sua boca com firmeza sobre a boca da vítima;
- Sopre lentamente até o peito dela encher-se, retire sua boca e deixe o ar sair livremente.

No socorro de adultos, mantenha a frequência de 1 ventilação a cada 5 segundos e, 1 ventilação a cada 3 segundos para crianças e 1 sopro bem suave a cada 3 segundos para bebês (0 a 2 anos). Após controlada a situação, transporte a vítima para um hospital. Se não houver retorno espontâneo da respiração, mantenha a respiração artificial durante todo o transporte, até a chegada na unidade hospitalar.

Nos acidentes com suspeita de traumatismo cervical (lesão no pescoço), é importante que o socorrista mantenha a cabeça e o pescoço da vítima sempre alinhados e imóveis, movimentando-os com extrema cautela. Nesses acidentes a manobra de extensão da cabeça deverá ser substituída por outro procedimento, que consiste na projeção para frente, dos ângulos da mandíbula. A cabeça da vítima deverá permanecer em uma posição neutra.

Sempre que possível, realize a respiração artificial com o auxílio de um equipamento de proteção (máscara facial), evitando o seu contato direto com a boca da vítima, se você não tem certeza que pode se proteger e acha que há chance contaminação não faça a respiração.

1.3.5 Queimaduras

A queimadura pode ser definida como uma lesão produzida no tecido de revestimento do organismo por agentes térmicos, produtos químicos, eletricidade, radiação, etc.

A pele possui várias funções. Serve para isolar o organismo, protegê-lo da invasão bacteriana, controlar sua temperatura, reter os líquidos e fornecer ao indivíduo informações sobre o ambiente externo. Qualquer lesão desta superfície de revestimento permite uma interrupção destes mecanismos e tem significado grave.

De acordo com a profundidade, as queimaduras classificam-se em diferentes graus:

- Primeiro grau: atinge somente a epiderme, caracteriza-se por dor e vermelhidão;
- Segundo grau: atinge a epiderme e a derme, caracteriza-se por muita dor, vermelhidão e formação de bolhas de água abaixo da pele;
- Terceiro grau: atinge todas as camadas de revestimento da pele, caracteriza-se por pouca dor (devido à destruição das terminações nervosas da sensibilidade), pele dura e seca, escurecida ou esbranquiçada, ladeada por áreas de eritema.

As queimaduras podem lesar a pele, os músculos, os vasos sanguíneos, os nervos e os ossos. Além dos danos físicos e da dor, as vítimas de queimaduras maiores sofrem social e emocionalmente.

A pele é basicamente uma estrutura de duas camadas, consistindo em uma epiderme externa e uma derme interna. Abaixo da derme está o tecido celular subcutâneo, abaixo do qual se encontram os músculos e os ossos.

O tipo mais comum de queimadura é a térmica. Ao prestar os primeiros socorros a um queimado, que esteja com suas roupas em chamas, o socorrista deve orientá-lo para que pare, deite e role no chão. Utilize para abafar o fogo, um cobertor ou toalha molhada. Extinto o fogo, corte e retire as roupas que não estiverem aderidas a pele da vítima. Para avaliar a dor e evitar o agravamento da área lesada, o socorrista deve resfriar a parte queimada com água limpa ou, se possível, imergi-la em água corrente até cessar a dor.

Se a queimadura for produzida por produtos químicos, retire imediatamente as roupas impregnadas pela substância, tomando o cuidado de proteger-se para não se queimar. Depois lave bem a região atingida com água, para neutralizar os efeitos corrosivos e irritantes do produto químico (no mínimo 15 minutos).

Todo ferimento causado por queimadura é muito vulnerável à infecção e, por isso, deve ser coberto com um curativo limpo e estéril. Além da dor intensa, as queimaduras podem causar infecção e o estado de choque pela constante perda de líquidos corporais. Se a vítima sentir sede, o socorrista pode dar-lhe toda a água que desejar beber, porém, lentamente. Se a vítima estiver inconsciente, o socorrista não deverá dar-lhe água.

É absolutamente contra indicado a aplicação sobre queimadura de qualquer substância (pomadas, cremes) que não seja água ou curativo estéril.

Em resumo, ao prestar socorro para vítimas com queimaduras, o socorrista não deve furar bolhas, não deve retirar roupas queimadas presas a pele, nem submeter a ação de água uma queimadura com bolhas rompidas ou área onde não há pele. Nestes casos apenas cubra a área lesada com um pano bem limpo e transporte a vítima para um hospitalar para receber atendimento adequado.

1.3.6 Fraturas

Podemos definir uma fratura como sendo a perda, total ou parcial, da continuidade de um osso. A fratura pode ser simples (fechada) ou exposta (aberta). Na fratura simples não há o rompimento da pele sobre a lesão e nas expostas sim, isto é, o osso fraturado fica exposto ao meio ambiente, possibilitando sangramentos e um aumento do risco de infecção.

No caso de fraturas, a vítima geralmente irá queixar-se de dor no local da lesão. O socorrista poderá identificar também, deformidades, edemas, hematomas, exposições ósseas, palidez ou cianose das extremidades e ainda, redução de temperatura no membro fraturado.

A imobilização provisória é o socorro mais indicado no tratamento de fraturas ou suspeitas de fraturas. Quando executada de forma adequada, a imobilização alivia a dor, diminui a lesão tecidual, o sangramento e a possibilidade de contaminação de uma ferida aberta.

As roupas da vítima devem ser removidas para que o socorrista possa visualizar o local da lesão e poder avaliá-lo mais corretamente. As extremidades devem ser “alinhas”, sem no entanto, tentar reduzir as fraturas expostas. Realize as imobilizações com o auxílio de talas rígidas de papelão ou madeira, ou ainda, com outros materiais improvisados, tais como: pedaços de madeira, réguas, etc.

Nas fraturas expostas, antes de imobilizar o osso fraturado, o socorrista deverá cobrir o ferimento com um pano bem limpo ou com gaze estéril. Isto diminuirá a possibilidade de contaminação e controlará as hemorragias que poderão ocorrer na lesão. É importante que nas fraturas com deformidade em articulações (ombros, joelhos, etc.), o socorrista imobilize o membro na posição em que ele for encontrado, sem mobilizá-lo.

A auto-imobilização é uma técnica muito simples, que consiste em fixar o membro inferior fraturado ao membro sadio, ou o membro superior fraturado ao tórax da vítima. É uma conduta bem aceita em situações que requeiram improvisação. Esta técnica é também muito utilizada no atendimento de fraturas nos dedos da mão.

Na dúvida, imobilize e trate a vítima como portadora de fratura até que se prove o contrário. Nas fraturas associadas com sangramentos significativos, o socorrista deverá estar preparado para atender também o choque hipovolêmico (já estudado anteriormente).

1.4. MEIO AMBIENTE

É tudo que está a nossa volta. Isso abrange o ar, a água, todas as formas de vida, bem como tudo mais que nos cerca. Atmosfera, água dos rios, mares, lagos, chuva, solo e subsolo; montanhas, vales, campos, florestas, cidades, edifícios, pontes, estradas, objetos, microrganismos, todos os vegetais, todos os animais e o homem.

Qual será, de todos estes elementos, o mais importante, o mais precioso? Sem dúvida, a vida.

1.4.1 O Trânsito e o Meio Ambiente

O Progresso trouxe os veículos e hoje nós dependemos deles para quase tudo. A grande concentração nos centros urbanos está fazendo com que a poluição atinja nível

acima do tolerável. A Legislação de proteção ambiental está cada vez mais rigorosa. Isso é bom, pois algumas empresas e pessoas insistem em degradar o meio ambiente, em função de vantagens individuais.

São vários os fatores que compõem inter-relacionamento entre o trânsito e o meio ambiente, dentre os quais destacamos:

- O veículo como agente poluidor do meio ambiente;
- Emissão de gases;
- Emissão sonora;
- Manutenção preventiva do veículo para a preservação do meio ambiente;
- Os malefícios do trânsito para o meio ambiente;
- Educação: Uma proposta de melhoria da qualidade de vida no trânsito.

1.4.2 Garantias Constitucionais

O objetivo fundamental das leis ambientalistas é a preservação da vida humana, levando em conta a qualidade de vida. Por isso é necessário viver em um ambiente saudável e seguro, construir e conservar esse ambiente para nele viver em harmonia com os outros homens, com o trânsito e também com o meio ambiente.

O artigo 225 da Constituição Federal dispõem que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado: bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. É dever do poder Público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo para as gerações futuras.

Para que haja integração entre trânsito e meio ambiente é muito importante o desenvolvimento de termos ambientais como "humanização no trânsito", que levem à observação e ao registro dos elementos que compõem o meio ambiente, possibilitando diagnosticar os problemas causados pelo comportamento inadequado do homem, principalmente no ambiente urbano e apontar medidas práticas para a solução dos problemas diagnosticados.

1.4.3 O trânsito e Poluição

Problemas causados pela relação trânsito e meio ambiente:

- Poluição: atmosférica, visual, sonora e de gases poluentes;
- Erosão (resultante do mau planejamento de estradas);

- Agressões contra o meio ambiente (resultante de acidentes com o transporte de produtos químicos);
- Incêndios devastadores, pelo uso inadequado de lugares de descanso às beiras das rodovias, ou pelo cigarro jogado pela janela do veículo;
- Poluição do habitat natural, (rios e matas) pelos detritos jogados pelos motoristas nas rodovias;
- Mortes de animais silvestres, provocadas por excesso de velocidade e descaso à sinalização;

Muitos tipos de agressão ambiental causados pelos usuários das vias públicas rurais ou urbanas podem ser caracterizados como resultantes do trânsito existente no local, de forma irresponsável.

1.4.3.1 Emissão de gases e partículas

Os gases produzidos pelos veículos podem ser nocivos à saúde. A capacidade poluente dos automóveis é a maior dentre quaisquer outras atividades desenvolvidas pelo homem, pois 50% do total de gases poluentes e, portanto, tóxicos que são expelidos para a atmosfera são provenientes da combustão dos motores dos automóveis. Nas grandes cidades, onde além da grande quantidade de veículos, existem constantes congestionamentos, os veículos respondem por quase 90% do total de gases tóxicos lançados na atmosfera, provocando um grande risco para a vida humana, animal e ao meio ambiente.

A poluição do ar também pode ser causada por material particulado, que são partes muito pequenas que se desprendem do veículo e são jogadas no meio ambiente, entre elas:

- fumaça preta, composta de minúsculas partículas de fuligem;
- partícula dos asbestos utilizados nas pastilhas de freio;
- partículas de borracha dos pneus;
- partículas metálicas do desgaste das peças.

1.4.3.2 Emissão sonora

A produção de sons em excesso provenientes da circulação dos veículos forma a poluição sonora que pode provocar problemas de saúde como a diminuição da audição, stress, falta de concentração. O tráfego é indiscutivelmente a maior fonte de poluição sonora nos centros urbanos. Tem reflexos em todo o organismo e não apenas no aparelho auditivo. Ruídos intensos e permanentes podem causar vários distúrbios, alterando significativamente o humor e a capacidade de concentração nas ações humanas.

1.4.4 Regulamentação do CONAMA

O CONAMA é o órgão que tem a função de estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente.

Em 1986 o Governo Federal cria o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos automotores, que obriga a instalação de filtros catalisadores no escapamento dos automóveis e caminhões novos. A constatação de que nos grandes centros urbanos a poluição ambiental era causada pelos poluentes atmosféricos gerado na queima de combustível em veículos automotores, fez com que fosse viabilizada a implantação do PRONCOVE (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores).

O PRONCOVE tem como objetivos a redução dos níveis de emissão de poluentes nos veículos automotores, além de incentivar o desenvolvimento tecnológico nacional, tanto na engenharia automotiva, como em métodos e equipamentos para a realização de ensaios e medição de poluentes.

Os limites máximos de emissão de poluentes foram fixados, com um cronograma específico para três categorias distintas de veículos, são elas: veículo leve de passageiro – Automóveis; veículo leve comercial – pick-up, van, utilitários, etc.; veículo pesado – ônibus e caminhão.

Para o cumprimento destes limites, é necessária a aplicação de tecnologias e sistemas que visem o funcionamento dos motores para proporcionar uma queima perfeita de combustível e conseqüente diminuição das emissões, bem como do consumo de combustível.

Com a Promulgação do CTB essa vinculação passou a ser prevista em Lei, portanto, de aplicação obrigatória por todos os Órgão Executivos de Trânsito dos Estados e Distrito Federal no processo de Licenciamento anual dos veículos, regulamentado através da resolução do CONTRAN nº 84/89.

1.4.5 Ações do proprietário e do condutor de Veículos Automotor para a preservação do Meio ambiente

É dever do proprietário: no dia a dia, através de pequenos cuidados com o veículo. O proprietário pode e deve colaborar para não poluir ainda mais o meio ambiente:

É dever do condutor: os condutores também podem agir de forma a preservar o meio ambiente através das seguintes condutas:

- não acelerando o motor sem necessidade ou com o veículo parado, principalmente nos congestionamentos;

- em subidas, segurando o veículo no freio e não na embreagem e no acelerador;
- ao usar o freio pise suavemente, a fim de reduzir a marcha ou parar;
- o uso da buzina se restringe apenas para chamar a atenção dos pedestres ou outros motoristas, alertando-os do perigo;
- O uso de sirene está **condicionado as situações de urgência, conforme estabelecido no código de trânsito Brasileiro.**

1.5. CONVÍVIO SOCIAL

1.5.1 O indivíduo e a sociedade

O homem não consegue produzir todas as coisas que consome. Para consegui-las, deve produzir bens ou serviços úteis que acabará trocando pelo que deseja e necessita.

- Cidadão: é indivíduo consciente de seu papel na sociedade.
- Sociedade: são grupos de diferentes características, com os mesmos direitos e deveres, reunidos por laços maiores como: idioma, cultura, religião, valores, aspectos geográficos.
- Diferenças Individuais: cada um de nós tende a ver, sentir e processar as coisas diferentemente. Isso devido à nossa formação, vivência, cultura e personalidade, que se constituem nas diferenças individuais. As diferenças individuais são a nossa marca registrada e a imprimimos em tudo que fazemos: na maneira de elogiar ou criticar, no modo como avaliamos as outras pessoas, no trabalho, nos relacionamentos com a família, amigos, etc.

Nós temos um conceito a respeito de nós mesmos, mas como será que as outras pessoas nos veem? Calmos ou agitados? Egoístas ou altruístas? Pacíficos ou agressivos? Indiferentes ou cooperativos? São essas diferenças que ditarão como nos relacionamos no trânsito.

1.5.2 Educando com valores

O trânsito é feito pelas pessoas. E, como nas outras atividades humanas, quatro princípios são importantes para o relacionamento e a convivência social no trânsito.

O primeiro deles é a **dignidade** da pessoa humana, do qual derivam os Direitos Humanos e os valores e atitudes fundamentais para o convívio social democrático, como o respeito mútuo e o repúdio às discriminações de qualquer espécie, atitude necessária à promoção da justiça.

O segundo princípio é a **igualdade** de direitos. Todos têm a possibilidade de exercer a cidadania plenamente e, para isso, é necessário ter equidade, isto é, a necessidade de considerar as diferenças das pessoas para garantir a igualdade o que, por sua vez, fundamenta a solidariedade.

Um outro é o da **participação**, que fundamenta a mobilização da sociedade para organizar-se em torno dos problemas de trânsito e de suas consequências.

Finalmente, o princípio da **corresponsabilidade** pela vida social, que diz respeito à formação de atitudes e ao aprender a valorizar comportamentos necessários à segurança no trânsito, à efetivação do direito de mobilidade a todos os cidadãos e a exigir dos governantes ações de melhoria dos espaços públicos.

Comportamentos expressam princípios e valores que a sociedade constrói e referencia e que cada pessoa toma para si e leva para o trânsito. Os valores, por sua vez, expressam as contradições e conflitos entre os segmentos sociais e mesmo entre os papéis que cada pessoa desempenha.

Ser “veloz”, “esperto”, “levar vantagem” ou “ter o automóvel como status”, são valores (ruins) presentes em parte da sociedade. É preciso mudar.

Mudar comportamentos para uma vida coletiva com qualidade e respeito exige uma tomada de consciência das questões em jogo no convívio social, portanto na convivência no trânsito. É a escolha dos princípios e dos valores que irão levar a um trânsito mais humano, harmonioso, mais seguro e mais justo.

1.5.3 Responsabilidade civil e criminal do condutor perante o CTB

Evidentemente quando de um acidente de trânsito, uma das preocupações é a determinação da culpa pelo acidente. Essa preocupação envolve diversos interesses, estes associados à responsabilidade pelos danos materiais e pessoais, para efeitos de reparação dos prejuízos.

O artigo 37, § 6º, da Constituição Federal - CF/88, estabelece que "As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa".

De igual sorte, prevê o artigo 43 da Lei nº. 10.406/02 (Código Civil) que "As pessoas jurídicas de direito público interno são civilmente responsáveis por atos dos seus agentes que nessa qualidade causem danos a terceiros, ressalvado direito regressivo contra os causadores do dano, se houver, por parte destes, culpa ou dolo". A responsabilização civil, tradicionalmente, se baseia na ideia de culpa, tomada em seu sentido lato sensu, abrangendo também o dolo, ou seja, todas as espécies de comportamentos contrários ao direito, intencionais ou não, representados pela falta de diligência na observância da norma de conduta, estando, destarte, ligada ao específico dever de indenização por fatos lesivos.

Ao prescrever a responsabilidade objetiva para a Administração pública, pretendeu o legislador pátrio fixar maior grau de comprometimento do Estado, em relação à iniciativa privada, obrigando que a Administração exerça, em sua plenitude, o dever de vigiar a atuação de seus representantes, arcando com o ônus decorrente dos danos por eles causados.

Assim, ainda que não haja intenção na produção do dano ou que tenha o agente assumido o risco de sua ocorrência (características da ação dolosa), bem como ainda que não tenha o mesmo agido com imprudência, negligência ou imperícia, caberá à administração pública a responsabilidade pela reparação do mal causado, bem como por eventuais indenizações ao prejudicado, o que caracteriza a chamada responsabilidade objetiva, bastando, para sua configuração, a existência do nexos causal, isto é, a relação entre causa e efeito, que demonstre a ação do agente público e o dano resultante.

A responsabilidade subjetiva (em que se avalia o dolo ou a culpa) somente será objeto de apreciação na análise da conduta do próprio agente público, o qual poderá sofrer ação de regresso, nos termos da parte final do artigo constitucional acima transcrito, para restituir à administração o que está, num primeiro momento, tenha respondido objetivamente.

Neste direcionamento, a Lei Complementar Estadual nº 243, de 30 de janeiro de 2003, prevê a responsabilização administrativa dos servidores públicos, que por meio de seus atos, venham causar prejuízos à administração pública, assim discorre:

Art. 109 – Quando se verificar que determinada conta não foi prestada, ou que ocorreu desfalque, desvio de bens ou outra irregularidade de que resulte prejuízo para a fazenda pública, as autoridades administrativas, sob pena de co-responsabilidade, e sem embargo dos procedimentos administrativos, deverão tomar providências imediatas para assegurar o respectivo ressarcimento e instaurar a tomada de contas especial, fazendo-se comunicação a respeito ao tribunal de Contas do Estado.

Simultaneamente, os acidentes de trânsito, habitualmente advém da inobservância das normas gerais de circulação e conduta de pessoas e veículos no uso das vias terrestres. Essa inobservância, redundando na responsabilização do infrator, sujeitando-o às penalidades e medidas administrativas, segundo normas legais vigentes.

Nesta mesma direção, na esfera disciplinar o Regulamento Disciplinar, em seu Anexo I, responsabiliza o condutor militar estadual quando transgredir regras de trânsito: “79) Desrespeitar regras de trânsito, medidas gerais de ordem policial, judicial ou administrativa”.

E por fim, o Código Penal Militar prevê a criminalização, nos termos dos artigos 280 e 281, como vemos a seguir:

- Art.280 que dispõe sobre violar regra de trânsito, dirigindo veículo sob administração militar expondo a efetivo e grave perigo a incolumidade de outrem. Pena de detenção, até seis meses.
- Art. 281: Causar, na direção de veículo motorizado, sob administração militar, ainda que sem culpa, acidente de trânsito, de que resulte dano pessoal e, em seguida, afastar-se do local, sem prestar socorro à vítima que dele necessite. Pena de detenção, de seis meses a um ano, sem prejuízo dos cominados nos art. 206 e 210.

MÓDULO IV
Relacionamento interpessoal

1. ÉTICA, CIDADANIA E TRÂNSITO

1.1 ÉTICA

O trânsito é um campo fértil para se discutir a vida em sociedade. Diariamente os espaços urbanos reproduzem cenas que, de tão comuns, já se tornaram familiares à grande maioria das pessoas. O curioso é que as cenas se repetem, mas as questões que tais cenas suscitam raramente são levadas em conta.

Imagine-se, por exemplo, que uma pessoa em seu automóvel, depois de esperar pacientemente por um lugar em um estacionamento, contando os minutos no relógio para não chegar atrasada ao seu compromisso, se depara com uma vaga para estacionar. Cuidadosa e atenta, sinaliza e faz menção de ocupar a vaga. Então, de uma hora para a outra, eis que surge alguém que corta sua trajetória e ocupa o lugar.

Este tipo de situação, via de regra, envolve temperamentos naturalmente tensos ou estressados. As chances de um conflito são grandes e as consequências, bastante previsíveis. Mas considere que este exemplo siga por um caminho mais civilizado. A pessoa cuja vaga acabou de ser tomada, é bem educada e tranquila, embora ninguém possa lhe pedir controle total dos nervos. Ela vai reclamar, buzinar, fazer todos os gestos possíveis e imagináveis. Inútil. Como se não tivesse nada a ver com a história, quem ocupou a vaga tranca o carro e, com toda a tranquilidade, vai fazer suas compras.

- Quem está certo?
- Quem tomou a atitude correta?
- Com base em quais critérios pode-se chegar a uma conclusão?
- Afinal, o que é *certo* e o que é *errado*?

Certo ou errado; bom ou mau; bem ou mal; bonito ou feio. Quando se qualifica um comportamento (seja ele qual for), tem-se em vista um critério definido no espaço da moralidade.

É no espaço da moralidade que comportamentos são aprovados ou reprovados. A maioria das pessoas acredita que, ao agir corretamente (de acordo com as normas impostas pela sociedade) tem maiores possibilidades de aceitação social.

Numa determinada sociedade, a moral indica o comportamento que deve ser considerado bom ou mau, por meio de um conjunto de normas e regras estabelecidas, destinadas a regular as relações entre as pessoas.

Nesse caso, “o ladrão de vagas” está errado. Mesmo não existindo uma lei determinando quem chegar primeiro tem direito a uma vaga, a regra social é essa. Mas, como é possível ter tanta certeza ao emitir esse julgamento?

E se ele, realmente, não viu que alguém esperava pela vaga? E se estivesse distraído, preocupado, doente? E se fosse surdo e não pudesse ouvir os gritos do motorista? E se...

Estes diferentes níveis de entendimento das ações – as diversas leituras que se pode fazer de uma ação – inauguram um novo e fascinante campo de debate: o plano da ética. É nesse plano que se pode refletir sobre os julgamentos e comportamentos – os próprios e os das outras pessoas – quando a intenção é entender o sentido de um ato atribuindo-lhe valor. Isso é ética.

Falar sobre ética não é tão fácil quanto parece. Por Exemplo: roubar comida num supermercado para alimentar os filhos que passam fome. É ético? Nesta situação: deve-se levar em conta o valor vida – alimentar os filhos para que não morram – ou o valor propriedade privada – não roubar?

No espaço da moralidade, roubar é errado. Já no plano da ética...

É possível dizer que a máxima da ética é o bem comum. As pessoas convivem em sociedade e precisam se perguntar, por mais difícil que seja a resposta: como devo agir perante os outros? Pensar sobre nossa conduta e sobre a conduta dos outros a partir de valores e não de receitas prontas pode ser um bom caminho.

Porque nem tudo na vida é certo ou errado, bom ou mau e ponto final. Conforme o momento ou as circunstâncias, aquilo que parecia ser o certo (ou errado) pode mudar.

Finalizando recorreremos a Lei nº. 6.218, de 10 de fevereiro de 1983, o qual dispõe sobre o Estatuto dos Policiais Militares do Estado de Santa Catarina, no que se refere a SEÇÃO II - Da Ética Policial militar:

Art. 29 - O sentimento do dever, o pundonor Policial militar e o decoro da classe impõe a cada um dos integrantes da Polícia Militar, conduta moral e profissional irrepreensível, com a observância dos seguintes preceitos de ética Policial militar :

I - Amor a verdade e a responsabilidade como fundamento da dignidade pessoal;

II - Exercer, com autoridade, eficiência e probidade as funções que lhe couberem em decorrência do cargo;

III - Respeitar a dignidade de pessoa humana;

IV - Cumprir e fazer cumprir as Leis, os regulamentos, as instruções e as ordens das autoridades competentes;

V - Ser justo e imparcial no julgamento dos atos e na apreciação do mérito dos subordinados;

VI - Zelar pelo preparo próprio, moral, intelectual e físico, bem como pelos dos subordinados, tendo em vista o cumprimento da missão comum;

VII - Empregar as suas energias em benefício do serviço;

VIII - Praticar a camaradagem e desenvolver permanentemente, o espírito de cooperação;

IX - Ser discreto em suas atitudes, maneiras e em sua linguagem escrita e falada;

X - Abster-se de tratar, fora do âmbito apropriado, de matéria sigilosa de qualquer natureza;

XI - Acatar as autoridades civis;

XII - Cumprir seus deveres de cidadão;

XIII - Proceder de maneira ilibada na vida pública e na particular;

XIV - Observar as normas da boa educação;

XV - Garantir assistência moral e material ao seu lar e conduzir-se como chefe de família modelar;

XVI - Conduzir-se, mesmo fora do serviço ou na inatividade, de modo que não sejam prejudicados os princípios da disciplina, do respeito e o decoro Policial militar ;

XVII - Abster-se de fazer uso do posto ou da graduação para obter facilidades pessoais de qualquer natureza ou para encaminhar negócios particulares ou de terceiros;

XVIII - Abster-se o Policial militar na inatividade do uso das designações hierárquicas quando:

a) em atividade político-partidárias;

b) em atividade comerciais;

c) em atividade industriais;

d) discutir ou provocar discussões pela imprensa a respeito de assuntos políticos ou Policiais militares, excetuando-se os de natureza exclusivamente técnica, se devidamente autorizado;

e) no exercício de cargo ou Função de natureza civil mesmo que seja da Administração Pública.

XIX - Zelar pelo bom nome da Polícia Militar e de cada um de seus integrantes, obedecendo e fazendo obedecer aos preceitos de ética Policial militar .

1.2 DIFERENTES CONTEXTOS, DIFERENTES CONCEITOS

No plano da ética, as verdades podem mudar de acordo com as circunstâncias. Isso se torna ainda mais importante ao se considerar que os costumes mudam com o passar do tempo. Afinal, as sociedades mudam porque as pessoas mudam.

O que é costume hoje, pode não ser amanhã. O que é considerado errado agora, também pode ser visto como certo daqui a algum tempo.

Se os costumes mudam, as sociedades mudam, as pessoas mudam, por que alguns conceitos na educação de trânsito perduram por tantos anos em nosso país?

É até curioso pensar que, num mundo em que os valores mudam com tanta velocidade, alguns conceitos tratam o trânsito de forma extremamente simplista. Parece que, nesta área, as verdades são eternas e as definições valem para sempre.

Mas no trânsito, como na vida, não existem verdades absolutas. E, como na vida, é preciso estar preparado para aprender, mudar conceitos evoluir.

Esta nova perspectiva permite pensar em trânsito como um DIREITO. Afinal, trânsito envolve o direito fundamental de ir e vir. Seja a pé, de automóvel, de barco, de avião...

A proposta de pensar em trânsito como algo inerente à vida abre muitas e surpreendentes possibilidades. Locomover-se é tão importante quanto respirar. O desejo humano de locomoção vem dos tempos mais remotos. Na tentativa de ampliar seus horizontes, de descobrir novos lugares, de procurar ambientes favoráveis às suas necessidades de sobrevivência, as pessoas partiram em busca do desconhecido. Assim, em cada momento histórico, descobriram formas e criaram meios para atingir o objetivo de locomover-se; de transitar no espaço. Por isso, o trânsito é muito mais antigo que qualquer veículo ou qualquer via.

Com o passar dos tempos, as cidades cresceram, os veículos apareceram e as pessoas perceberam que era necessário organizar o espaço público. Então, criaram um conjunto de sinais capazes de atender sua necessidade de locomoção: os semáforos, as placas de sinalização, o apito dos agentes de trânsito.

Assim, surgiu a necessidade de comunicação com o espaço público e com as outras pessoas: enviar, receber e, sobretudo, compreender as mensagens contidas nos diferentes atos de comunicação que orientam o trânsito.

E não é só nas cidades que a comunicação é fundamental para a locomoção. No mar, por exemplo, também existem semáforos que emitem sinais luminosos para as embarcações.

É possível pensar em trânsito de forma ainda mais aberta, mais ampla. Ao se pensar na cidade onde se vive, por exemplo: nas ruas e avenidas, nas praças, nos parques, nas calçadas. Esses lugares pertencem a cada pessoa, indistintamente, e também a seus

pais, a seus filhos, ao seu marido ou á sua mulher, ao seu vizinho, ao mendigo, ao lixeiro, ao empresário, ao carroceiro e a todas as pessoas que vivem nele. Portanto, todas as pessoas têm o direito de usufruí-lo e precisam, para isso, aprender a conviver.

Ao utilizar a locomoção, a comunicação e o convívio social como eixos condutores ao desenvolvimento de um trabalho na área da educação de trânsito, certamente, é possível ir muito além na questão e perceber que uma série de conceitos transmitidos, durante tantos anos, precisam ser questionados e (re) avaliados e que o tema trânsito requer um novo olhar, especialmente no campo da educação. Não haverá limites para o trabalho do profissional da educação de trânsito quando descobrir – de verdade – a dimensão do significado da palavra trânsito.

1.3 ÉTICA NO TRÂNSITO

É impossível pensar em qualquer ação educativa de trânsito sem uma atenção especial ao campo da ética. E essa tarefa não é fácil. Fácil é produzir uma cartilha ou qualquer outro material com uma série de regras:

- atravesse na faixa de pedestre;
- obedeça as leis de trânsito;
- não dirija falando ao celular;
- use o cinto de segurança;
- quando beber não dirija, quando dirigir, não beba...

Fácil é ensinar o que fazer. Difícil é ensinar como ser. Trabalhar em favor de uma educação para a vida, que contribua para o desenvolvimento das pessoas em sua socialização.

1.3.1 Ensinar além do que fazer

É possível ensinar uma criança a atravessar na faixa destinada aos pedestres, muito embora, em diversas situações, ela não encontre tal faixa. Mas, além desse ensinamento, pode-se mostrar como é possível ajudar uma pessoa deficiente visual a atravessar a rua, por exemplo. É possível e necessário ir muito além de ensinar o que fazer.

Fundamentar a educação de trânsito em valores é um desafio; um compromisso a ser assumido por todos os profissionais da área. Não existem fórmulas mágicas para trabalhar nesse sentido. Deve existir, sim, muita criatividade e força de vontade, além de

uma visão abrangente sobre trânsito. Para isso, é preciso seguir em frente, sem medo de arriscar e de experimentar.

1.3.2 Valores a Ensinar

É preciso pensar e definir quais valores devem ser incentivados em nossa sociedade quando o assunto é trânsito. Esses valores devem ser aqueles que regulam nosso sistema de convivência e que envolvem o pensar e o agir de cada pessoa, respeitando sua liberdade.

1.4 EDUCAÇÃO DE TRÂNSITO PARA A CIDADANIA

(...) Não aguento ser apenas um sujeito que abre portas, que puxa válvulas, que olha o relógio, que compra pão às 6 horas da tarde, que vai lá fora, que aponta o lápis, que vê a uva etc. Etc.

Perdoai.

Mas eu preciso ser Outros.

Eu penso renovar o homem usando borboletas.

BARROS, Manoel. Retrato do artista quando coisa. Rio de Janeiro: Record, 1998.

Neste fragmento de poema, o autor apresenta descontentamento com a vida. Precisa ser Outros; precisa mudar, renovar-se. Não suporta mais ser a mesma coisa, fazer as mesmas coisas. E tem uma proposta: usar borboletas para renovar o homem.

Essa linguagem poética tem várias interpretações. Por exemplo: as borboletas são coloridas, alegres, têm liberdade para voar. Porém, um dia, foram lagartas. Para que pudessem voar livremente, a natureza encarregou-se de transformá-las; de libertá-las de seu casulo.

No entanto – assim como acontece com a lagarta – a natureza transforma as pessoas externamente. A pele, a cor dos cabelos. As pessoas mudam com o passar dos anos, isso é fato. Mas será que as pessoas são capazes de ...

- mudar seu pensamentos, ideais, sentimentos, seu comportamento?
- romper com determinadas normas e padrões impostos?
- criar, construir, transformar, agir eticamente?

Agora, pensando por outro lado: agindo assim, uma pessoa daria o melhor destino à sua vida? A vida teria valido a pena? Bem, certamente estaria em concordância com Cecília Meireles, que escreveu: a vida só é possível reinventada.

Para a borboleta do poeta, a vida reinventou-se no momento em que deixou o casulo e alçou vôo com suas asas imensas. Mal sabem as pessoas que as asas que possuem são muito maiores e, por isso mesmo, permitem voar muito mais alto: as asas da imaginação.

E para voar é preciso romper com o velho, ousar e querer mais, aceitar o desafio de mudar. Se ser cidadão é adotar uma postura em favor do bem comum, é possível perceber a razão pela qual ética e cidadania são temas tão ligados. Certamente, uma não existe sem a outra.

Todavia, alguns questionamentos podem surgir: como educar para a cidadania, já que vivemos em um mundo repleto de violência, desrespeito ao espaço público, egocentrismo, desonestidade, injustiças?

E quando o assunto é trânsito, então, parece que tudo fica ainda mais complicado. Os profissionais da educação de trânsito, certamente, podem encontrar dificuldades.

A começar pelos órgãos de trânsito (federais, estaduais e municipais). Alguns não possuem recursos financeiros e recursos humanos suficientes para a implementação de projetos educacionais de qualidade. Outra barreira pode ser encontrada nas escolas de ensino regular. Vários professores resistem muito a ideia da educação de trânsito. Eles têm seus motivos: ganham pouco, precisam dar conta do conteúdo das disciplinas obrigatórias, não têm tempo etc.

No entanto, com criatividade, bom senso, estudo permanente e boa vontade é possível realizar um bom trabalho. E um bom trabalho é sempre aceito e reconhecido. O que importa é a qualidade. E em tudo o que se fizer, jamais se pode perder de vista essa tal cidadania.

Portanto, é fundamental propor participação da sociedade (cidadania ativa) nas questões relativas ao trânsito da cidade: o que as pessoas pensam, quais os seus anseios, quais as suas necessidades. Pesquisar é fundamental, investigando e analisando os problemas antes de dar as soluções. Geralmente, as campanhas educativas de trânsito, os recursos pedagógicos, os projetos e tantas outras iniciativas são realizadas sem objetivos concretos. Partem de uma cúpula de especialistas que acham que aquilo é bom e está certo. Não será por este motivo que há tantas décadas se faz educação de trânsito sem resultados visíveis?

A educação de trânsito deve ser para todos. Afinal, a educação de trânsito deve estar fundamentada em valores e o dinheiro público deve ser bem utilizado, revertendo seus resultados em favor da sociedade.

Finalizando, não é difícil se encontrar com pessoas que roubam uma vaga, furam uma fila. Pessoas que, em pequenas ações do dia a dia, não agem eticamente, pois não aprenderam a pensar de forma coletiva, em favor do bem comum.

É muito importante saber que ninguém nasce ético nem é completamente cidadão. Se ética e cidadania ainda são estudadas, é porque as pessoas ainda não são éticas ou cidadãs o bastante. Caso contrário, não haveria violência, desrespeito ao espaço público, egocentrismo etc. E quem tem a responsabilidade de educar para o trânsito não precisaria parar para se questionar se o seu trabalho vale a pena; se é possível.

Talvez não seja possível mudar o mundo. Mas é possível começar a trilhar o caminho da ética e da cidadania hoje, a partir de agora, a partir da própria transformação.

1.5 RELACIONAMENTO INTERPESSOAL

O relacionamento interpessoal é a mola propulsora da sociedade. A qualidade dos nossos relacionamentos e a capacidade de mantê-los são fatores determinantes do nosso posicionamento e da nossa qualidade de vida.

O cidadão é, então, o indivíduo consciente dos seus papéis na sociedade. Com direitos e deveres determinados pelas leis e códigos, formando grupos, sendo o trânsito o maior ponto de junção entre os diversos grupos, segmentos e indivíduos de uma sociedade.

É um complexo sistema, do qual todos precisamos:

- Para nos deslocarmos, quer como motoristas, passageiros ou pedestres;
- Para conduzirmos as vítimas aos estabelecimentos hospitalares;
- O bom cidadão geralmente também é bom motorista, pois as qualidades para ambos são as mesmas.

O BOM CONDUTOR é aquele que:

- Respeita as normas de trânsito;
- Respeita o direito das outras pessoas;
- Preserva o meio ambiente;
- Preserva o patrimônio público;
- É cooperativo, tolerante e educado;
- Entende que seus direitos são idênticos aos alheios;
- Evita confrontos e comportamentos agressivos;
- Compreende as limitações alheias.

1.5.1 Aspectos do Comportamento e de Segurança na Condução de Veículos de Emergência

Os veículos de emergência exercem um papel de fundamental importância na sociedade, agindo de forma rápida no atendimento, seja ele de socorro as vítimas ou preservação do patrimônio.

O atendimento além de requerer agilidade para o cumprimento da missão, necessita também de cautela e prudência por parte do condutor, quando do deslocamento ao local sinistrado ou pessoas vitimadas, evitando que novos acontecimentos sejam registrados de forma negativa ao êxito da atividade.

Para tanto é necessário que este profissional habilitado seja devidamente qualificado, tendo conhecimento da legislação de trânsito e outras informações necessárias a execução das atividades, prestando um serviço com qualidade e por consequência passando confiança e segurança a sociedade.

Respeitar as leis de trânsito e considerar as diferenças individuais neste cenário, certamente conduzirá a instituição a prestação de um serviço de excelência, bem como, contribuirá para um trânsito mais humano e seguro.

Por ser uma atividade de caráter emergencial, com deslocamento que exige rapidez, o condutor de emergência automatiza diversos procedimentos, de certa forma a exigir um esforço maior, afetando em muito sua capacidade física e psíquica durante sua jornada de trabalho.

Situações nas quais o condutor de emergência apresenta emoções como irritabilidade, nervosismo, preocupação ou desmotivação podem gerar comportamentos inadequados e impróprios a profissão.

1.5.2 Comportamento solidário no trânsito

O trânsito reflete de forma negativa o atual estilo de vida do homem. O excesso de atividades e atendimento, aliados aos congestionamentos, têm sido a causa de muitos acidentes e deslizes nos deslocamentos das viaturas de emergência no trânsito.

Para tanto o condutor deve estar atento para que problemas externos não influenciem na sua forma de dirigir, observando sempre comportamentos diversos de motoristas e pedestres que circulam nas vias, em muitas das vezes abrindo mão de seus direitos e deveres em favor da segurança de todos.

1.5.3 Responsabilidade do condutor em relação aos demais usuários da via

O parágrafo 2º do artigo 29 do CTB determina: “Respeitadas as normas de circulação e conduta estabelecidas neste artigo, em ordem decrescente, os veículos de **maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores**, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, pela incolumidade dos pedestres”.

Pelo que se pode perceber, e pelas características das viaturas de emergência em nossa corporação, viaturas leves e pesadas, necessariamente os cuidados devem ser redobrados, pois uma vez envolvidos em acidentes podem gerar danos de grandes proporções.

É bom lembrar que as bicicletas e os pedestres merecem atenção especial. O correto seria ambos realizarem seus trajetos em locais adequados e sinalizados, porém, mesmo que um ciclista ou um pedestre se comporte de forma imprudente no trânsito, temos a responsabilidade de protegê-los.

A responsabilidade que envolve a função do condutor emergência é tão grande quanto a função de socorrista e regatista e, basicamente, resume-se em atender com eficiência e presteza a sociedade, de forma a garantir um mínimo de conforto, segurança, tranquilidade e rapidez nas ações de socorrimto e transporte de pessoas, apesar do sofrimento da vítima, pressão da família, condições de trânsito, do estresse e da fadiga do condutor.

1.5.4 Papel dos agentes de fiscalização de trânsito

Assim como os Bombeiros Militares, os agentes de trânsito têm o dever de agir sempre dentro dos princípios da legalidade, moralidade e urbanidade, além de outros, pautando-se pela preservação da vida e do patrimônio público e privado, e garantindo, assim, sua efetiva contribuição para a paz no trânsito e segurança dos usuários da via.

O condutor precisa ver os agentes de trânsito e outros dispositivos de fiscalização como aliados na manutenção da segurança no trânsito. Afinal, quem respeita as leis de trânsito e dirige com atitude preventiva e defensiva não precisa temer as fiscalizações.

Aos condutores e as corporações é garantido o amplo direito à defesa, quando notificados pelos mecanismos de fiscalização, por isso são necessários os registros das ocorrências quando em atendimento em caráter de urgência.

1.5.5 Atendimento às diferenças e especificidade dos usuários da via

O trânsito é constituído por uma série de elementos, dentre eles o cidadão, que por apresentar características diferenciadas, quando do uso da via, requer cuidados especiais por parte dos condutores, permitindo desta forma que executem seu trajeto com segurança, são eles:

- Os portadores de dificuldade de locomoção em geral;
- os portadores de necessidade especiais;
- os idosos;
- as gestantes;
- as crianças.

1.5.6 Características dos usuários de veículos de emergência

Em qualquer profissão é importante prestar um bom serviço, mas isso é ainda mais relevante quando se trata da condução de veículos de emergência, em função da natureza do trabalho, que lida com pessoas fragilizadas pelo seu estado de saúde (não estamos considerando aqui o caminhões de combate a incêndio nem as viaturas de atendimento da PM).

Há alguns detalhes que fazem a diferença na hora de prestar um bom serviço, como por exemplo:

- manter contato visual com as pessoas;
- tratar as pessoas pelo nome;
- mostrar respeito, independentemente da idade, sexo e raça;
- dar atenção e cortesia incondicional.

Uso da empatia. Os usuários dos serviços de emergência esperam dos condutores um comportamento baseado na cautela, na prudência e também no respeito e na compreensão diante de uma situação delicada. A empatia talvez seja a melhor maneira de atingir essa compreensão.

Empatia significa habilidade que determinadas pessoas têm de se colocar no lugar do outro, para que possa compreendê-lo melhor. Dessa forma, a percepção e demais sensações mudam muito, porque estarão mais próximas do ponto de vista da outra pessoa (vítima/paciente, acompanhante, família).

Atitudes do condutor de veículos de emergência

- Habilidade – de dirigir, de lidar com a família, com os profissionais da área da saúde, de trabalhar com situação de emergência;
- Conhecimento – dos procedimentos de uma condução de transporte de emergência (legislação de trânsito, direção defensiva, psicologia, etc.);
- Respeito à vida – acima de tudo à sua e de seus companheiros de guarnição, para que possa então prestar o atendimento ao próximo;
- Segurança – as adversidades encontradas deverão ser superadas, de modo a permitir a realização de um trabalho com qualidade e segurança;
- Atenção – destinar toda atenção possível à vítima e familiares;
- Maturidade – não abusar do veículo e de seus privilégios, controlar suas emoções e possíveis irritações diante do cenário apresentado;
- Experiência – usar o conhecimento adquiridos em outros momentos, mas estar sempre se atualizando;
- Prudência – A responsabilidade pela condução do veículo ao local de atuação, traslado da vítima e retorno ao quartel é do condutor, portanto seja prudente em suas ações;
- Cordialidade – saber tratar e transmitir respeito, educação e afeto.
- Capacidade – estar preparado profissionalmente para poder lidar com situações de emergência, preparo técnico e emocional;
- Confiança em si – para poder passar confiança para os outros;

Ainda, recomenda-se aos condutores que:

- não encarem como pessoais os comentários ou críticas da família, não trazendo para si as queixas não fundamentadas;
- saibam filtrar aquilo que chega aos seus ouvidos, para não se ofenderem com facilidade;
- tentem se colocar no lugar da vítima, da família ou dos acompanhantes (empatia), para que seja mais fácil compreender sentimentos, desejos e reações das pessoas;
- caso necessário, respirem fundo e controlem o emocional, em respeito à pessoa que precisa de você;
- mantenham a calma para agir com bom senso e inteligência, pois se os condutores se envolverem emocionalmente estarão comprometendo o trabalho.

Outros fatores que podem interferir na relação entre o condutor e os usuários (e seus familiares) do serviço de emergência:

- Particularidades individuais – educação, criação, história de vida e fatores psicológicos;

- motivação – fatores internos e externos que são motivos ou ideais, que levam a pessoa a fazer e acontecer (agir).

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal**. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000. 216 p.

CONTRAN. **Resolução nº 168, de 14 de dezembro de 2004**. Estabelece Normas e Procedimentos para a Formação de Condutores de Veículos Automotores e Elétricos, a realização dos exames, a expedição de documentos de Habilitação, os Cursos de Formação, Especializados, de Reciclagem e dá outras providências. Brasília: 2004.

CORREIA, Reinaldo Valmiro. **A necessidade de capacitar os Bombeiros Militares como Condutores de Viaturas Emergenciais**. Florianópolis, 2006. Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Segurança Pública, no Curso de Pós Graduação Lato Sensu em Segurança Pública, Universidade do Sul de Santa Catarina. 85 p.

DENATRAN. **Direção Defensiva – Trânsito Seguro é um Direito de Todos**. Brasília, 2005. 61 p.

DENATRAN. **Projeto Capacitação de Profissionais de Trânsito – Educação de Trânsito**. Brasília, 2006. 116 p.

PORTÃO, Sérgio de Bona. **Coletânea de Legislação de Trânsito Anotada**. 11ª. ed. Tubarão-SC. Gráfica e Editora Copiart, 2007. 1021 p.

SANTA CATARINA. Lei nº 6.218 de 10 de fevereiro de 1983. **Dispõe sobre a Organização Básica da Polícia Militar e Corpo de Bombeiros Militar**. Florianópolis: Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, 1983.

SEST/SENAT. **Condutores de Veículos de Emergência**. Brasília, 2007. 84 p.

CBMSC. **Manual de APH do CBMSC**. Santa Catarina, 2016.

Área do conhecimento

Legislação e
regulamentos internos

10

LEGISLAÇÃO E REGULAMENTOS: manual do aluno

CFSd 2019



Legislação e Regulamentos: manual do aluno CFSd 2019

Edição 2019

SUMÁRIO

1	Generalidades	8
1.1	Apresentação da disciplina e do método de ensino	8
1.2	Síntese da evolução legislativa pertinente ao CBMSC	9
1.2.1	O CBMSC na CF/88 e na legislação infraconstitucional federal	9
1.2.2	O CBMSC na CE/89 e na legislação infraconstitucional estadual	13
2	Estatuto dos Militares Estaduais de SC	18
2.1	Disposições Gerais	18
2.2	Hierarquia e Disciplina	20
2.3	Das obrigações e dos deveres	22
2.3.1	Do valor Policial-Militar	23
2.3.2	Da Ética Policial-Militar	23
2.3.3	Dos Deveres Policiais-Militares	25
2.3.4	Do compromisso Policial-Militar	25
2.3.5	Do Comando e da Subordinação	26
2.3.6	Da Violação das Obrigações e dos Deveres	27
2.3.7	Dos Crimes Militares	28
2.4	Dos Direitos e Prerrogativas dos Militares	29
2.4.1	Dos Direitos	29
2.5	Licenças, Férias e Afastamentos	33
2.5.1	Das Férias e outros Afastamentos Temporários do Serviço	33
2.7	Transferência para Reserva Remunerada e Reforma	37
2.7.1	Da transferência para Reserva Remunerada	37
2.8	Do Licenciamento, Da exclusão a bem da Disciplina	45
2.8.1	Do Licenciamento	45
2.8.2	Da exclusão das Praças a bem da disciplina	46
2.9	Do Ausente, desertor, desaparecido, extraviado	47
2.9.1	Do ausente	47
2.9.2	Da Deserção	48
2.9.3	Do Desaparecimento e do Extraviado	48
3	Correspondência Militar	52
3.1	Generalidades	52
3.2	Conceitos e classificação dos documentos	53
3.2.1	Conceitos	53
3.2.2	Classificação dos documentos	55
3.3	Da elaboração dos documentos	56
3.3.1	Orientações gerais	56
3.3.2	Siglas e abreviaturas	60
	Abreviaturas e siglas comumente utilizadas na Corporação (MD33-M-02)	64

3.4 Documentos que integram a correspondência	66
3.4.1 Boletim Interno	66
3.4.2 Encaminhamento	66
3.4.3 Ofício	66
3.4.4 Parte	67
3.4.5 Requerimento	68
3.4.6 Mensagem eletrônica	68
3.5 Tramitação, arquivamento e eliminação de documentos	70
3.5.1 Tramitação da correspondência	70
3.5.2 Arquivamento e eliminação de documentos	71
4 Regulamento Disciplinar	74
4.1 Disposições Gerais	74
4.1.1 Princípios Gerais da Hierarquia e da Disciplina	74
4.1.2 Esfera da Ação do Regulamento Disciplinar e Competência para sua Aplicação	75
4.1.3 Especificações das Transgressões	76
4.1.4 Julgamento das Transgressões	77
4.1.5 Classificação das Transgressões	78
4.2 Punições Disciplinares	78
4.2.1 Normas para Aplicação e Cumprimento das Punições	80
4.2.2 Modificação na aplicação das punições	81
4.3 Classificação, Reclassificação e Melhoria do Comportamento	82
4.4 Direitos e Recompensas	84
4.4.1 Apresentação de Recursos	84
4.4.2 Cancelamento de Punições	85
4.4.3 Das Recompensas	86
4.4.4 Disposições Finais	87
4.5 Do Processo Administrativo Disciplinar - PAD	88
4.5.1 Da Instauração	88
4.5.2 Citação	89
4.5.3 Defesa Prévia	89
4.5.4 Instrução	89
4.5.5 Alegações Finais	90
4.5.6 Relatório	90
4.5.7 Julgamento	90
5 Lei e Regulamento de Promoção de Praças	93
5.1 Generalidades	93
5.1.1 Escala Hierárquica	93
5.1.2 Ingresso	94
5.2 Quadro de Carreira e Complementar	94
5.3 Critérios de Promoção	95

5.3.1 Promoção na Graduação de Soldado	95
5.3.2 Promoção na Graduação de Cabo	96
5.3.2.1 Quadro de Carreira	96
5.3.2.2 Quadro Complementar	96
5.3.3 Promoção para Graduação de Sargento	97
5.3.3.1 Quadro de Carreira	97
5.3.3.2 Quadro Complementar	98
5.3.4 Promoção na Graduação de Sargento e para Subtenente	98
5.3.4.1 Quadro de acesso, antiguidade e merecimento	99
5.3.4.1.1 Promoção por antiguidade	99
5.3.4.1.1 Promoção por merecimento	100
5.3.5 Afastamento das Praças	101
5.4 Promoção por ato de bravura	101
5.4 Comissão de Promoção de Praças (CPP)	102
5.5.1 Competências da Comissão de promoção de Praças	102
6 Regulamento Interno e dos Serviços Gerais	105
6.1 Boletim Interno	105
6.2 Dos Trabalhos Diários	106
6.3 Das Escalas de Serviço	107
6.4 Do Serviço Interno	108
6.5 Do Serviço Externo	114
6.6 Das Formaturas	115
6.7 Das Inspeções e Visitas	118
6.8 Da Prevenção de Acidentes na Instrução e no Serviço	122
7 Regulamento de Uniformes	126
7.1 Normas Gerais	126
7.2 Classificação, Composição, Uso e Posse	126
7.3 Das Peças Complementares	131
7.4 Disposições Gerais	135
8 Organização Básica do Bombeiro	139
8.1 Da Finalidade, Competência, Subordinação e Missão	139
8.2 Estrutura Organizacional	140
8.3 Efetivo Bombeiros Militares	144
9 Legislação Complementar	146
9.1 Emenda Constitucional 033/2003	146
9.2 Lei de Fixação do Efetivo	147
9.3 Lei de fixação do subsídio dos Militares	149
9.3.1 Regime Especial de Serviço Ativo (IRESA)	151
Considerações Finais	153

Boas Vindas

Prezado aluno do Curso de Formação de Soldados (CFSd), seja bem vindo.

Legislação e Regulamentos (LGR) é uma disciplina do CFSd do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina – CBMSC. Possui uma carga horária total equivalente a 42 horas-aula. A disciplina está dividida em 9 (nove) lições.

A finalidade da disciplina é conduzir o aluno a conhecer e conscientizar-se sobre a importância das leis e regulamentos que interferem diretamente na vida profissional do militar estadual, através da apresentação e discussão dos principais aspectos do Estatuto dos Militares Estaduais, do Regulamento Disciplinar, da Lei de Promoção de Praças, do Regulamento de Uniformes, dentre outros. Dessa forma, permite que melhor compreendam o papel do militar na construção e manutenção de uma instituição baseada na hierarquia e disciplina, e que tem como principal missão vidas alheias e riquezas salvar.

A elaboração deste manual visa possibilitar ao aluno obter visão global sobre a legislação e os procedimentos administrativos que irão nortear sua vida profissional, proporcionando capacidade de desenvolver as habilidades necessárias para se posicionarem diante das demandas que envolvam a necessidade de conhecimento da legislação institucional.

Esperamos que este guia seja de grande proveito para você e sua formação bombeiro militar.

Boa leitura e sucesso na nova carreira!

Lição I

Generalidades

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- identificar as principais características da disciplina e o método de ensino utilizado;
- conhecer a evolução legislativa pertinente ao CBMSC.

1 Generalidades

1.1 Apresentação da disciplina e do método de ensino

A disciplina Legislação e Regulamentos (LGR), inserida na base comum do Curso de Formação de Soldado, tem a finalidade precípua de ambientar o aluno com o amplo universo de leis, normas e procedimentos administrativos que permeia toda a atividade de uma instituição militar, em geral, e do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), em particular.

Trata-se de um conteúdo fundamental para que o aluno-soldado adquira, no momento em que transpõe o limiar da vida civil para um regime jurídico e profissional totalmente novo (o militar), uma plena compreensão do funcionamento, da estrutura organizacional e normativa, bem como dos processos mais característicos da Corporação em que ingressou. Assim, após o período de formação, o soldado estará apto a se posicionar de forma crítica e resoluta sobre eventual demanda de legislação institucional com a qual se deparar no exercício de suas funções.

Para tanto, a disciplina dispõe de uma carga-horária total de 42 horas-aula, dividida entre aulas expositivas, atividades em sala de aula, resolução de exercícios, avaliações e *feedbacks*. Dentre outros assuntos, ao longo da disciplina, serão abordados temas como o Estatuto dos Servidores Militares Estaduais, correspondência militar, o Regulamento Disciplinar, a Lei de Promoção de Praças, o Regulamento Interno e dos Serviços Gerais, o Regulamento de Uniformes, a organização básica do CBMSC, além de tópicos atinentes à legislação complementar, tudo de acordo com o Programa de Matérias (PROMA) aprovado pela Diretoria de Ensino da Corporação.

Com relação à avaliação do rendimento de aprendizagem, regulada pela IG 40-01-BM (Instruções Gerais para Ensino, Pesquisa e Extensão no âmbito do CBMSC), serão aplicadas, conforme calendário previamente estabelecido para cada

polo de ensino, 2 (duas) avaliações no decorrer da disciplina, sendo uma Verificação Corrente (VC) e uma Verificação Final (VF).

Para que seja considerado aprovado na disciplina, o aluno-soldado, tendo como parâmetro a média aritmética simples da VC e da VF, deverá atingir uma média final igual ou superior a 7,00 (sete). Caso contrário, ou seja, não sendo aprovado em primeira época, o aluno será submetido ao Exame Final (EF), devendo obter nota igual ou superior a 7,00 (sete), independentemente da média atingida em primeira época.

Relativamente ao material didático, elaborado e padronizado pela coordenação da disciplina – cujo conteúdo a ser ministrado é rigorosamente comum a todos os polos de formação –, tanto o manual do aluno (apostila) quanto as apresentações estão à disposição para consulta no Ambiente Virtual de Aprendizagem, constante do portal eletrônico da Corporação. Recomenda-se, para fins de otimização do processo de ensino e aprendizagem, o acesso regular ao ambiente virtual destinado ao aluno e a leitura assídua e antecipada de todos os materiais da disciplina lá dispostos.

1.2 Síntese da evolução legislativa pertinente ao CBMSC

1.2.1 O CBMSC na CF/88 e na legislação infraconstitucional federal

O CBMSC, enquanto órgão da administração pública direta do Poder Executivo Estadual, integra um complexo sistema político, organizacional e jurídico que, com regência no moderno Direito Administrativo, subordina-se às normas e aos mandamentos consagrados no texto constitucional. Como exemplo, tem-se a necessária reverência aos princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade e da eficiência, todos previstos no *caput* do artigo 37 Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988.

Além disso, a CF/88 também constitui a legislação primária a reconhecer a existência, legitimar a atuação, bem como pontuar os contornos dos Corpos de Bombeiros Militares do Brasil. Assim, dentre os órgãos elencados de forma taxativa pela Carta Magna como responsáveis pelo exercício da segurança pública, estão os Corpos de Bombeiros Militares, a quem, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil.

Tal é a previsão inserta no artigo 144 da CF/88, conforme transcrição abaixo:

Art. 144. **A segurança pública**, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: (EC nº 19/98) I - polícia federal; II - polícia rodoviária federal; III - polícia ferroviária federal; IV - polícias civis; **V - polícias militares e corpos de bombeiros militares.** [...] § 5º Às polícias militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; **aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução de atividades de defesa civil;** § 6º As polícias militares e corpos de bombeiros militares, forças auxiliares e reserva do Exército, subordinam-se juntamente com as polícias civis, aos governadores dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios.

Como se pode depreender, os Corpos de Bombeiros Militares, assim como as Polícias Militares e Civis, são subordinados aos Governadores dos Estados e do Distrito Federal, cujas Corporações, com base em delineamentos legais infraconstitucionais que estabelecem atribuições, disciplinam a organização e o funcionamento, consolidam-se dentro do sistema de segurança pública adotado pela República Federativa do Brasil, como um dever indelegável incumbido a cada Estado-Membro.

O artigo 22 de nossa Constituição Cidadã estabelece que é de competência privativa da União legislar sobre a organização dos Corpos de Bombeiros Militares, nos seguintes termos:

Art. 22. Compete privativamente à União, legislar sobre: [...] XXI - **Normas gerais de organização, efetivos, material bélico, garantias, convocação e mobilização** das polícias militares e **corpos de bombeiros militares** [...]

A regulamentação de semelhante dispositivo constitucional encontra guarida na legislação federal, sendo oportuno mencionar o Decreto-Lei nº 667, de 2 de julho de 1969, que dispõe sobre a organização das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, dos Territórios e do Distrito Federal. Cumpre citar a dicção do artigo 5º, § 3º, que trata da fixação de efetivo, bem como do artigo 18, que remete aos regulamentos disciplinares das instituições militares estaduais, conforme segue:

Art 5º As Polícias Militares (**leia-se Corporações Militares Estaduais – Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares**) serão estruturadas em órgão de Direção, de Execução e de Apoio de acôrdo com as finalidades essenciais do serviço policial e as necessidades de cada Unidade da Federação.

[...]

§ 3º - Os efetivos das Polícias Militares serão fixados de conformidade com critérios a serem estabelecidos em regulamento desse Decreto-lei. ([Redação dada pelo Del nº 2010, de 1983](#))

[...]

Art 18. As Polícias Militares serão regidas por Regulamento Disciplinar redigido à semelhança do Regulamento Disciplinar do Exército e adaptado às condições especiais de cada Corporação.

Cabe referenciar, igualmente, o Decreto Federal nº 88.777, de 30 de setembro de 1983, o qual aprovou o regulamento para as polícias militares e os corpos de bombeiros militares dos Estados e do Distrito Federal (denominado R-200), disciplinando o conteúdo do Decreto Lei nº 667/69. Eis o que consta de seu artigo 43:

Art. 43. Os direitos, remuneração, prerrogativas e deveres do pessoal das Polícias Militares [**leia-se Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares**], em serviço ativo ou na inatividade, constarão de legislação peculiar em cada Unidade da Federação, estabelecida exclusivamente para as mesmas. Não será permitido o estabelecimento de condições superiores às que, por lei ou regulamento, forem atribuídas ao pessoal das Forças Armadas, considerada a correspondência relativa dos postos e graduações. Parágrafo único. No tocante a Cabos e Soldados, será permitido exceção no que se refere à remuneração bem como à idade-limite para permanência no serviço ativo.

De outro norte, o seu artigo 44 estabelece os requisitos a serem preenchidos pelos Corpos de Bombeiros para ostentarem a condição de instituição militar, conforme segue:

Art. 44. **Os Corpos de Bombeiros**, à semelhança das Polícias Militares, para que possam ter a **condição de "militar"** e assim serem considerados forças auxiliares, reserva do Exército, têm que satisfazer às seguintes condições:

- 1) serem controlados e coordenados pelo Ministério do Exército na forma do Decreto-Lei nº 667, de 02 de julho de 1969, modificado pelo Decreto-Lei nº 2.010, de 12 de janeiro de 1983, e deste Regulamento;
- 2) serem componentes das Forças Policiais-Militares, ou independentes destas, desde que lhes sejam proporcionadas pelas Unidades da Federação condições de vida autônoma reconhecidas pelo Estado-Maior do Exército;
- 3) serem estruturados à base da hierarquia e da disciplina militar;
- 4) possuírem uniformes e subordinarem-se aos preceitos gerais do Regulamento Interno e dos Serviços Gerais e do Regulamento Disciplinar, ambos do Exército, e da legislação específica sobre precedência entre militares das Forças Armadas e os integrantes das Forças Auxiliares;
- 5) ficarem sujeitos ao Código Penal Militar;
- 6) exercerem suas atividades profissionais em regime de trabalho de tempo integral.

§ 1º Caberá ao Ministério do Exército, obedecidas as normas deste Regulamento, propor ao Presidente da República a concessão da condição de "militar" aos Corpos de Bombeiros.

Retomando o estudo dos preceitos constitucionais afetos aos Corpos de Bombeiros Militares, cumpre destacar, invocando o *caput* do artigo 42 da CF/88, as duas premissas basilares das corporações militares estaduais, a saber: 1) os membros dos CBMs, juntamente com os das Polícias Militares, pertencem a uma categoria especial de servidores públicos, denominada "militares estaduais", gravada de tratamento singular perante a CF/88 e a legislação infraconstitucional; e 2) a estrutura da instituição é baseada nos primados da hierarquia e da disciplina. Eis o aludido embasamento constitucional:

Art. 42. Os membros das Polícias Militares e **Corpos de Bombeiros Militares, instituições organizadas com base na hierarquia e disciplina, são militares dos Estados**, do Distrito Federal e dos Territórios.

§ 1º Aplicam-se aos militares dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios, além do que vier a ser fixado em lei, as disposições do art. 14; § 8º, do art. 40, § 9º, e do art. 142, §§ 2º e 3º, **cabendo a lei estadual específica dispor sobre as matérias do art. 142, § 3º, inciso X**, sendo as patentes dos oficiais conferidas pelos respectivos governadores.

Quanto à delegação de competência suscitada no trecho do § 1º do artigo 42 da CF/88 (acima grafado), convém reproduzir aquelas matérias legislativas que a União reservou à alçada dos Estados-Membros (contempladas no artigo 142, § 3º, inciso X da CF/88), com o propósito de adequar a estruturação normativo-organizacional dos Corpos de Bombeiros Militares à realidade fática das Unidades Federativas a que pertencem:

Art. 142. As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. (EC nº 18/98, EC nº 20/98 e EC nº 41/2003)

[...]

§ 3º Os membros das Forças Armadas são denominados militares, aplicando-se-lhes, além das que vierem a ser fixadas em lei, as seguintes disposições:

X - a lei disporá sobre o ingresso nas Forças Armadas, os limites de idade, a estabilidade e outras condições de transferência do militar para a inatividade, os direitos, os deveres, a remuneração, as prerrogativas e outras situações especiais dos militares, consideradas as peculiaridades de suas atividades, inclusive aquelas cumpridas por força de compromissos internacionais e de guerra.

Por conseguinte, nas matérias que versam sobre o ingresso nas fileiras das corporações militares estaduais, direitos, deveres, remuneração, condições de transferência para a inatividade, prerrogativas e outras situações congêneres, a competência para legislar é do ente estadual, sendo que tal arcabouço normativo será objeto de estudo nas lições vindouras.

1.2.2 O CBMSC na CE/89 e na legislação infraconstitucional estadual

No âmbito estadual, a principal legislação referente ao Corpo de Bombeiros Militar encontra-se na Constituição Estadual de Santa Catarina, promulgada em 5 de outubro de 1989. Mediante a aprovação da Emenda Constitucional nº 33, de 13 de junho de 2003, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina passou a existir como organização autônoma, independente da Polícia Militar. Os integrantes dessa nova Corporação passaram a ser denominados de militares estaduais, juntamente com os integrantes da Polícia Militar.

A Constituição Catarinense estabeleceu, ainda, no seu artigo 31, inserido pela referida Emenda Constitucional nº 33, que a PMSC e o CBMSC terão o estatuto, lei de remuneração, regulamento disciplinar e leis de promoção únicos, *in verbis*:

Seção III Dos Militares Estaduais [...]

Art. 31 — São militares estaduais os integrantes dos quadros efetivos da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar, que terão as mesmas garantias, deveres e obrigações – estatuto, lei de remuneração, lei de promoção de oficiais e praças e regulamento disciplinar único.

[...]

Compreende-se nesta gama de legislações do Estado de Santa Catarina, aplicadas indistintamente aos integrantes do CBMSC e da PMSC, na esfera de competência do referido ente da Federação – em decorrência lógico-jurídica da inteligência do artigo 42, § 1º, parte final da CF/88, bem como do artigo 43 do Decreto-Lei nº 667/69 –, os seguintes diplomas normativos estaduais, dentre outros:

- Lei nº 6.218, de 10 de fevereiro de 1983, Estatuto dos Militares Estaduais;
- Lei Complementar nº 587, de 14 de janeiro de 2013, que dispõe sobre o ingresso nas instituições militares estaduais;
- Lei Complementar nº 614, de 20 de dezembro de 2013, que fixou o subsídio mensal dos militares estaduais;
- Lei Complementar nº 318, de 17 de janeiro de 2006, que instituiu o plano de carreira das praças;
- Lei nº 6.215, de 10 de fevereiro de 1983, que trata sobre a promoção de oficiais; e
- Decreto nº 12.112, de 16 de setembro de 1980, denominado Regulamento Disciplinar dos militares estaduais.

Afora o arcabouço normativo comum às corporações militares estaduais, convém explicitar a legislação infraconstitucional que é própria e específica do CBMSC, cujos exemplos mais emblemáticos são o Decreto Estadual nº 2.497 (de 29 de setembro de 2004) – que aprovou o Regulamento de Uniformes do CBMSC, conferindo uma nova identidade visual aos bombeiros militares –, e a Lei Complementar nº 582 (de 30 de novembro de 2012) – última versão da lei de fixação

de efetivo – a qual proveu a necessária readequação dos quadros da Corporação às demandas cada vez mais crescentes de serviços.

Dando seguimento ao estudo direcionado da CE/89, tem-se que, em forçosa simetria aos mandamentos da CF/88, a Carta Política do Estado de Santa Catarina de 1989, ainda na esteira da Emenda Constitucional nº 33, inseriu o CBMSC como órgão integrante da segurança pública, conforme se pode observar:

Art. 105 — **A segurança pública**, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: [...] **III - Corpo de Bombeiros Militar** [...]

Nesta nova conformação legal dotada pela Emenda Constitucional nº 33, a CE/89, no seu artigo 108, explicitou em termos concretos as atribuições confiadas ao Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, a par do trecho reproduzido abaixo:

Art. 108. **O Corpo de Bombeiros Militar**, órgão permanente, força auxiliar, reserva do Exército, organizada com base na hierarquia e na disciplina, subordinada ao Governador do Estado, **cabem, nos limites de sua competência, além das outras atribuições estabelecidas em lei:** I - realizar os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e bens e o atendimento pré-hospitalar; II - estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofe ou produtos perigosos; III - analisar, previamente, os projetos de segurança contra incêndio em edificações, contra sinistros em áreas de risco e de armazenagem, manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanhar e fiscalizar sua execução, e impor sanções administrativas estabelecidas em lei; IV - realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência; V - colaborar com órgãos da defesa civil; VI - exercer a Polícia judiciária militar, nos termos da lei federal; VII - estabelecer a prevenção balneária por salva-vidas; e VIII - prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial.

Do referido dispositivo se retira que o CBMSC atua em um espectro bem amplo de atividades, compreendendo, em linhas gerais, a prestação dos seguintes serviços públicos: combate a incêndio, busca e salvamento de pessoas e bens, atendimento pré-hospitalar, prevenção balneária, polícia judiciária militar, prevenção de incêndios, sinistros e catástrofes, além do exercício da polícia administrativa na seara da segurança contra incêndio.

Todavia, conforme o próprio *caput* do artigo 108 da CE/89 sugere, o rol de atribuições do CBMSC apresentado acima não é exaustivo, sendo possível o estabelecimento de outras competências, desde que contidas em lei.

A Constituição Estadual prescreve também que, enquanto o CBMSC não dispuser de Lei de Organização Básica (LOB) própria, aplicar-se-á a LOB da Polícia Militar. Cita-se o aludido dispositivo:

ATO DAS DISPOSIÇÕES CONSTITUCIONAIS TRANSITÓRIAS [...]
Art. 53 — Até que dispositivo legal regule sobre a organização básica, estatuto, regulamento disciplinar e lei de promoção de oficiais e praças, aplica-se ao Corpo de Bombeiros Militar a legislação vigente para a Polícia Militar. § 1º — A legislação que tratar de assuntos comuns como do estatuto, do regulamento disciplinar, da remuneração, do plano de carreira, da promoção de oficiais e praças e seus regulamentos, será única e aplicável aos militares estaduais. § 2º — A legislação que abordar assuntos como lei de organização básica, orçamento e fixação de efetivo, será específica e aplicável a cada corporação.

Com vistas ao imperioso enquadramento às prescrições constitucionais e legais que lhe são cogentes, o CBMSC, na figura de seu Comandante-Geral, editou, a 12 de junho de 2007, a Portaria nº 114/CBMSC/2007, publicada no Diário Oficial do Estado (DOE) sob nº 18.146. Por meio do referido instrumento normativo, sobretudo da redação de seu artigo 1º, a Corporação passou a adotar, regimental e oficialmente, os três regulamentos fulcrais de sua organização (R1, R2 e R3), sendo eles, respectivamente: (1) o Regulamento Interno e dos Serviços Gerais – RISG; (2) o Regulamento de Continências, Honras, Sinais de respeito e Cerimonial Militar das Forças Armadas, do Exército Brasileiro; e (3) o Decreto Estadual nº 12.112/80, Regulamento Disciplinar dos Militares Estaduais.

Lição II

Estatuto dos Militares Estaduais de Santa Catarina

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conceituar hierarquia e disciplina;
- identificar os direitos e prerrogativas, obrigações e deveres dos Militares Estaduais;
- diferenciar os tipos de afastamento;
- identificar os tipos de exclusão do serviço ativo;
- conhecer as recompensas aplicadas aos Militares Estaduais.

2 Estatuto dos Militares Estaduais de SC

A Lei 6.218, de 10 de fevereiro de 1983, denominada Estatuto dos Militares Estaduais, constitui-se um dos pilares centrais da construção legal das Corporações Militares Estaduais, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) e Polícia Militar de Santa Catarina (PMSC).

O referido diploma legal regula diversos aspectos da vida das Corporações, conforme observa-se em seu artigo 1º:

Art. 1º O presente Estatuto, regula as obrigações, os deveres, os direitos, as prerrogativas e situações dos policiais-militares do Estado de Santa Catarina.

2.1 Disposições Gerais

Ao longo dos anos algumas denominações de secretarias e órgãos foram sendo modificadas, expressões que permanecem no Estatuto desde 1983, devemos considerar as atuais denominações para estas instituições.

O CBMSC como descrito no Estatuto, é instituição permanente e possui como pilares fundamentais a hierarquia e disciplina, sendo Força Auxiliar e Reserva do Exército.

Os artigos a seguir firmam em linhas gerais a estrutura basilar das corporações militares estaduais:

Art. 2º A Polícia Militar, subordinada operacionalmente ao Secretário de Segurança e Informações, é uma instituição permanente, organizada com base na hierarquia e disciplina, destinada à manutenção da ordem pública, na área do Estado, sendo considerada força auxiliar, Reserva do Exército.
Art. 3º Os integrantes da Polícia Militar do Estado em razão da destinação constitucional da Corporação e em decorrência das leis vigentes, constituem uma categoria especial, de servidores públicos estaduais e são denominados policiais-militares.

O efetivo militar estadual pode se encontrar em duas situações de atividade, quais sejam:

Art. 3º (...)

§ 1º Os policiais-militares encontram-se em uma das seguintes situações:

I - NA ATIVA

- a) os Policiais-Militares de carreira;
- b) os incluídos na Polícia Militar voluntariamente, durante os prazos a que obrigarem a servir;
- c) os componentes da reserva remunerada, quando convocados;
- d) os alunos de órgãos de formação de policiais-militares.

II - NA INATIVIDADE

- a) na reserva remunerada, quando pertencentes à reserva da Corporação e percebem remuneração do Estado, porém sujeitos, ainda, à prestação de serviço na ativa, mediante convocação;
- b) reformado, quando tendo passado por uma das situações anteriores, estão dispensados, definitivamente da prestação de serviço na ativa, mas continuam a perceber remuneração do Estado.

O Estatuto apresenta ainda definições sobre carreira e requisitos de ingresso às fileiras das corporações.

Art. 3º (...)

§ 2º Os policiais-militares da carreira são os que, no desempenho voluntário e permanente do serviço policial-militar, têm vitaliciedade assegurada ou presumida.

Art. 4º O serviço policial-militar consiste no exercício de atividades inerentes à Polícia Militar e compreende todos os encargos previstos na legislação específica, relacionados com a manutenção da ordem pública.

Art. 5º A carreira policial-militar é caracterizada por atividade continuada e inteiramente devotada às finalidades da Polícia Militar, denominada atividade policial-militar.

Parágrafo único. A carreira Policial-Militar é privativa do pessoal da ativa, tem início com o ingresso da Polícia-Militar e obedece à seqüência de graus hierárquicos.

Art. 6º A carreira de Oficial da Polícia Militar é privativa de Brasileiro Nato.

Art. 7º São equivalentes as expressões “na ativa”, “em atividade”, “em serviço ativo”, conferidas aos policiais-militares no desempenho de cargo, comissão, encargo incumbência ou missão, serviço ou atividade policial-militar, nas organizações policiais-militares bem como em outros órgãos do Estado, quando previstos em Lei ou regulamento.

Art. 8º A condição jurídica dos policiais-militares é definida pelos dispositivos constitucionais que lhes forem aplicáveis por este Estatuto e pela legislação que lhes outorgam direitos e prerrogativas e lhes impõem deveres e obrigações.

Art. 9º O disposto neste Estatuto aplica-se, no que couber, aos policiais-militares da reserva remunerada e aos capelães policiais-militares.

2.2 Hierarquia e Disciplina

A Hierarquia e Disciplina são os pilares centrais das corporações militares, no entorno destes é construído e fundamentado todo arcabouço legal, ético e moral destas instituições.

Estes princípios constitucionais concentram valores, tais como: retidão, probidade, legalidade, coragem, verdade, respeito, patriotismo, civismo e honra.

Art. 14. A hierarquia e a disciplina são a base institucional da Polícia Militar. Autoridade e a responsabilidade crescem com o grau hierárquico.

O Estatuto nos apresenta estes princípios de forma bastante detalhada:

§ 1º A **Hierarquia** policial-militar é a ordenação da autoridade em níveis diferentes dentro da estrutura da Polícia Militar. A ordenação se faz por postos ou graduações; e dentro de um mesmo posto ou graduação; se faz pela antigüidade. O respeito à hierarquia é consubstanciado no espírito de acatamento à seqüência de autoridade.

§ 2º **Disciplina** é a rigorosa observância e o acatamento integral das leis, regulamentos, normas e disposições que fundamentam o organismo policial-militar e coordenam seu funcionamento regular e harmônico traduzindo-se pelo perfeito cumprimento do dever por parte de todos e de cada um dos componentes desse organismo.

§ 3º A **disciplina** e o respeito à hierarquia devem ser mantidos em todas as circunstâncias, entre policiais-militares da ativa, da reserva e reformados.

A construção da hierarquia institucional demanda regras para sua adequada execução, o Estatuto delimita diversos destes parâmetros, descrevendo a escala hierárquica e a existência de grupos característicos.

Art. 15. Círculos hierárquicos são âmbitos de convivência entre os policiais-militares da mesma categoria e têm a finalidade de desenvolver o espírito de camaradagem em ambiente de estima e confiança, sem prejuízo do respeito mútuo.

Art. 16. Os Círculos hierárquicos à escala hierárquica Casa Militar são fixados de conformidade com os anexos I e II.

A carreira militar possui dois grandes quadros, Oficiais e Praças, o quadro dos Oficiais com sua escala específica de postos e o quadro das Praças com as graduações de igual maneira.

§ 1º Posto é o grau hierárquico do Oficial, conferido pelo ato do Governador do Estado e confirmado em Carta Patente.

§ 2º Graduação é o grau hierárquico da praça, conferido pelo Comandante-Geral da Polícia Militar.

§ 3º O aspirante-oficial PM e o aluno-oficial PM são denominados praças especiais.

§ 4º Os graus hierárquicos inicial e final dos diversos quadros são fixados separadamente, para cada caso, dentro da lei de fixação de Efetivos.

A condição de inatividade do militar deve ser identificada, para tanto:

§ 5º Sempre que o policial-militar da reserva remunerada ou reformado fizer uso do posto ou graduação, deverá fazê-lo mencionando essa situação.

De forma geral o escalonamento vertical de postos e graduações e a devida antiguidade em cada um destes, estabelece a escala hierárquica das instituições, algumas ressalvas podem surgir, pode-se citar o cargo de Comandante-Geral, sendo o

Oficial nomeado a tal cargo passará a ser o oficial mais antigo da Corporação independente de sua posição em almanaque.

Os graus hierárquicos somados a antiguidade definem a precedência do militares

Art. 17. A precedência entre os policiais-militares da ativa, do mesmo grau hierárquico, é assegurada pela antiguidade no posto ou graduação, salvo nos casos de precedência funcional estabelecida em lei ou regulamento.

§ 1º A antiguidade em cada posto ou graduação é contada a partir da data de assinatura do ato da respectiva promoção, nomeação, declaração ou inclusão, salvo quando estiver, taxativamente, fixada outra data.

Para estabelecimento de antiguidade existem algumas regras, quais sejam:

§ 2º No caso de ser igual a antiguidade referida no parágrafo anterior são estabelecidos os seguintes critérios:

a) Entre policiais-militares do mesmo quadro, pela posição nas respectivas escalas numéricas ou registros de que trata o art. 1º desta lei;

b) Nos demais casos, pela antiguidade no postos ou graduação anterior. Persistindo o empate, recorrer-se-á, sucessivamente, aos graus hierárquicos anteriores, à data de inclusão e à data de nascimento, para definir a precedência, e, neste último caso, o mais velho será considerado mais antigo;

c) Entre os alunos do mesmo órgão de formação de policiais-militares, de acordo com o regulamento do respectivo órgão, se não estiverem enquadrados nas letras a e b deste parágrafo.

§ 3º Em igualdade de posto ou graduação, os policiais-militares da ativa têm precedência sobre os da inatividade.

§ 4º Em igualdade de posto ou graduação a precedência entre os policiais-militares de carreira na ativa e os de reserva remunerada que estiverem convocados é definida pelo tempo de serviço no posto ou graduação.

Art. 18. A precedência entre as praças especiais e demais praças é assim regulada:

I - o Aspirante-a-Oficial PM é hierarquicamente superior às demais praças;

II - o Aluno-Oficial PM é hierarquicamente superior ao Subtenente PM;

III - o Aluno do Curso de Formação de Sargentos é equiparado a Cabo PM para efeito de precedência.

Parágrafo único. O Aluno do Curso de Formação de Sargentos durante exercícios de estágios operacionais terá precedência sobre os Cabos da Polícia Militar.

Art. 19. A Polícia Militar manterá um registro de todos os dados referentes ao pessoal da ativa e da reserva remunerada, dentro das respectivas escalas numéricas, segundo as instruções baixadas pelo Cmt. Geral da Corporação.

A Lei Complementar 379/07 em seu Art. 1º apresenta algumas alterações, o art. 20 da Lei no 6.215, de 10 de fevereiro de 1983, alterado pela Lei no 13.569, de 23 de novembro de 2005, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 20. As promoções serão efetuadas, anualmente, por antigüidade ou merecimento, nas seguintes datas:

I - para a Polícia Militar nos dias 31 de janeiro, 5 de maio, 11 de agosto e 25 de novembro; e

II - para o Corpo de Bombeiros Militar nos dias 31 de janeiro, 13 de junho, 11 de agosto e 25 de novembro.

Parágrafo único. A antigüidade no posto é contada a partir da data do ato de promoção, ressalvados os casos de desconto de tempo não-computável de acordo com o estatuto dos Policiais-Militares e de promoção post-mortem, por bravura e em ressarcimento de preterição, quando poderá ser estabelecida outra data.” (NR)

2.3 Das obrigações e dos deveres

As instituições militares se erguem sob fortes valores, a manutenção destes impõe aos seus integrantes uma série de obrigações e deveres, que traduzem-se pelo regramento institucional, que compele à constante retidão de seu corpo de militares e a união de suas fileiras, exaltando o que há de melhor naqueles que envergam suas fardas.

2.3.1 Do valor Policial-Militar

Os valores são elementos perenes que devem nortear nossas atitudes, o Estatuto apresenta os valores esperados dos militares estaduais, os quais devem ser mantidos e utilizados como faróis de nossas ações.

Art. 28. São manifestações essenciais do valor policial-militar:

I - o sentimento de servir à comunidade, traduzido pela vontade inabalável de cumprir o dever policial-militar e pelo integral devotamento à manutenção da ordem pública mesmo com risco da própria vida;

II - o civismo e o culto das tradições históricas; III - a fé na elevada missão da Polícia Militar;

IV - o espírito de corpo, orgulho do policial-militar pela organização onde serve;

V - o amor à profissão policial-militar e o entusiasmo com que é exercida;

VI - o aprimoramento técnico-profissional.

2.3.2 Da Ética Policial-Militar

O código de ética encontra-se incluído no Estatuto, desdobra os valores em regras que apresentam o caminho de retidão a ser alcançado.

Art. 29. O sentimento do dever, o pundonor policial-militar e decoro da classe impõe a cada um dos integrantes da Polícia Militar, conduta moral e profissional irrepreensível, com a observância dos seguintes preceitos de ética policial-militar:

I - amar a verdade e a responsabilidade com fundamento da dignidade pessoal;

II - exercer, com autoridade, eficiência e probidade as funções que lhe couberem em decorrência do cargo;

III - respeitar a dignidade da pessoa humana;

IV - cumprir e fazer cumprir as leis, os regulamentos, as instruções e as ordens das autoridades competentes;

V - ser justo e imparcial no julgamento dos atos e na apreciação do mérito dos subordinados;

VI - zelar pelo preparo próprio, moral, intelectual e físico, bem como pelos dos subordinados, tendo em vista o cumprimento da missão comum;

VII - empregar as suas energias em benefício do serviço;

VIII - praticar a camaradagem e desenvolver, permanentemente, o espírito de cooperação;

IX - ser discreto em suas atitudes, maneiras e em sua linguagem escrita e falada;

X - abster-se de tratar, fora do âmbito apropriado, de matéria sigilosa de qualquer natureza;

XI - acatar as autoridades civis;

XII - cumprir seus deveres de cidadão;

XIII - proceder de maneira ilibada na vida pública e na particular; XIV - observar as normas da boa educação;

XV - garantir assistência moral e material ao seu lar e conduzir-se como chefe de família modelar;

XVI - conduzir-se, mesmo fora do serviço ou na inatividade, de modo que não sejam prejudicados os princípios da disciplina, do respeito e o decoro policial-militar;

XVII - abster-se de fazer uso do posto ou da graduação para obter facilidades pessoais de qualquer natureza ou para encaminhar negócios particulares ou de terceiros;

XVIII - abster-se o policial-militar na inatividade do uso das designações hierárquicas quando:

- a) em atividades político-partidárias;
- b) em atividades comerciais;
- c) em atividades industriais;
- d) discutir ou provocar discussões pela imprensa a respeito de assuntos políticos ou policiais-militares, excetuando-se os de natureza exclusivamente técnica, se devidamente autorizados;
- e) no exercício de cargo ou função de natureza civil mesmo que seja da Administração Pública;

XIX - zelar pelo bom nome da Polícia Militar e de cada um de seus integrantes, obedecendo e fazendo obedecer aos preceitos de ética policial-militar.

Leitura complementar!

A ética militar impõe algumas restrições de atitudes, que caracterizam-se como incompatíveis com o exercício da atividade.

Art. 30. Ao Policial-Militar da ativa, ressalvado o disposto no § 2º, é vedado comerciar e tomar parte na administração ou gerência de sociedade e dela ser sócio ou participar, exceto como acionista ou quotista, de sociedade anônima ou por quotas de responsabilidade limitada.

§ 1º Os policiais-militares na reserva remunerada, quando convocados, ficam proibidos de tratar, nas organizações policiais-militares e nas repartições públicas civis, do interesse de organizações ou empresas privadas de qualquer natureza.

§ 2º Os policiais-militares da ativa podem exercer, diretamente, a gestão de seus bens, desde que não infrinjam o disposto no presente artigo.

§ 3º No intuito de desenvolver a prática profissional dos integrantes do Quadro de Saúde Ihes é permitido o exercício de atividades

técnico-profissional no meio civil, desde que tal prática não prejudique o serviço e não infrinja o disposto neste artigo.

Art. 31. O Comandante-Geral da Polícia Militar poderá determinar aos policiais-militares da ativa que, no interesse da salvaguarda da dignidade dos mesmos, informem sobre a origem e natureza de seus bens, sempre que houver razões que recomendem tal medida.

2.3.3 Dos Deveres Policiais-Militares

Consoante o Art. 32. os deveres policiais-militares emanam de um conjunto de vínculos racionais e morais, que ligam o policial-militar ao Estado e ao serviço, compreendendo, essencialmente:

- I - **dedicação integral** ao serviço policial-militar e **fidelidade à instituição** a que pertence, **mesmo com o sacrifício da própria vida**;
- II - culto aos símbolos Nacionais;
- III - **probidade** e **lealdade** em todas as circunstâncias;
- IV - **disciplina** e **respeito à hierarquia**;
- V - rigoroso cumprimento das obrigações e ordens;
- VI - obrigação de tratar o subordinado dignamente e com urbanidade.

2.3.4 Do compromisso Policial-Militar

O ingresso na carreira militar denota compromisso e aceitação das regras e deveres por ela imposta.

Art. 33. Todo cidadão, após ingressar na Polícia Militar mediante inclusão, matrícula ou nomeação, prestará compromisso de honra, no qual afirmará a sua aceitação consciente das obrigações e dos deveres policiais-militares e manifestará sua firme disposição de bem cumpri-los.

Como determina o Art. 34. o compromisso a que se refere o artigo anterior terá caráter solene e será prestado na presença da tropa tão logo o policial-militar tenha adquirido um grau de instrução compatível com o perfeito entendimento de seus deveres como integrante da Polícia Militar, nos seguintes termos:

“Ao ingressar no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, prometo regular a minha conduta pelos preceitos da moral, cumprir rigorosamente as ordens das autoridades a que estiver subordinado e dedicar-me inteiramente ao serviço policial-militar, à manutenção da ordem pública e à segurança da comunidade, mesmo com o risco da própria vida”.

2.3.5 Do Comando e da Subordinação

Conforme observa-se no artigo 35 do Estatuto o Comando é a soma de autoridades, deveres e responsabilidades de que o policial-militar é investido legalmente, quando conduz homens ou dirige uma Organização Policial Militar.

§ 1º O comando é vinculado ao grau hierárquico e constitui uma prerrogativa impessoal em cujo exercício o policial-militar se define e se caracteriza como Chefe.

§ 2º Aplicar-se-á à direção e à chefia de Organização Policial-Militar, no que couber, o estabelecido para comando.

O comando é ferramenta essencial para administração militar, identifica a subordinados e superiores quem está dirigindo determinada unidade, trazendo consigo grande responsabilidade perante a missão a ser desenvolvida.

Art. 36. A subordinação não afeta, de modo algum, a dignidade pessoal do policial-militar e decorre, exclusivamente, da estrutura hierárquica da Polícia Militar.

Art. 37. O **Oficial** é preparado, ao longo da carreira, para o exercício do comando, da chefia e de direção das organizações policiais-militares.

Art. 38. Os **Subtenentes e Sargentos** auxiliam e complementam as atividades dos oficiais que, no adestramento e no emprego dos meios, quer na instrução e na administração policial-militar, bem como são ainda empregados na execução de serviços de policiamento ostensivo peculiares à Polícia Militar.

Parágrafo único. No exercício das atividades mencionadas no caput deste artigo e no comando de elementos subordinados, os Subtenentes e Sargentos deverão **impor-se pela lealdade, exemplo e capacidade profissional e técnica**, incumbindo-lhes assegurar a observância minuciosa e ininterrupta das ordens, regras do serviço e normas operativas pelas praças que lhes estiverem diretamente subordinadas, **bem como pela manutenção da coesão e do moral**, em todas as circunstâncias.

Art. 39. Os **cabos e soldados** são essencialmente elementos de execução.

Art. 40. Às **praças especiais** cabe a rigorosa observância das prescrições dos regulamentos que lhes são pertinentes, exigindo-se-lhes inteira dedicação ao estudo e ao aprendizado técnico-profissional.

O comando não exime a responsabilidade do subordinado de suas responsabilidades, em caso de excesso no cumprimento da missão ou de agir em desacordo com as ordens emanadas.

Art. 41. Cabe ao **policial-militar** a responsabilidade integral pelas decisões que tomar, pelas ordens que emitir e pelos atos que praticar.

Parágrafo único. No cumprimento de ordem recebida o executante responde pelas omissões, excessos e erros que cometer.

2.3.6 Da Violação das Obrigações e dos Deveres

A manutenção do saudável andamento das missões por vezes pode exigir atos de correição, para tanto apresentam-se contramedidas aos atos que correrem em desalinho aos preceitos das instituições.

Art. 42. A [violação das obrigações](#) e dos deveres policiais-militares constituirá [crime](#), [contravenção](#) ou [transgressão disciplinar](#), conforme dispuserem a legislação ou a regulamentação peculiar.

§ 1º A violação dos preceitos da ética policial-militar é tão grave quanto mais elevado for o grau hierárquico de quem a cometer.

§ 2º No concurso de crime militar e de contravenção ou de transgressão disciplinar, quando forem da mesma natureza, será aplicada somente a pena relativa ao crime.

A responsabilização do militares que incorrerem em atos ou omissões que estejam em desacordo com as determinações normativas podem ocorrer em diversas esferas, como pode-se observar:

Art. 43. A inobservância dos deveres especificados nas leis e regulamentos ou a falta de exaço no cumprimento dos mesmos acarreta para o policial-militar responsabilidade [funcional](#), [pecuniária](#), [disciplinar](#) ou [penal](#), consoante a legislação específica e a peculiar.

Parágrafo Único. a apuração da responsabilidade funcional, pecuniária, disciplinar ou penal poderá concluir pela incompatibilidade do policial-militar com o cargo ou pela incapacidade para o exercício das funções policiais-militares à ele inerentes.

A incompatibilidade com o cargo ou a incapacidade de seu exercício está vinculada diretamente a sua atuação, conforme “Art. 44. O policial-militar que, por sua atuação, se tornar incompatível com o cargo ou demonstrar incapacidade no exercício das funções policiais-militares à ele inerentes, será afastado do cargo”.

Autoridades competentes para determinar o afastamento do cargo:

§ 1º São competentes para determinar o imediato afastamento do cargo ou impedimento do exercício das funções:

I - o [Governador do Estado](#);

II - o [Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar](#).

O afastamento do cargo demanda algumas situações, quais sejam:

§ 2º O policial-militar afastado do cargo nas condições mencionadas neste artigo, ficará privado do exercício de qualquer função policial-militar até a solução final do processo ou das providências legais que couberem no caso.

Importante informar que no Art. 45 é expressamente “proibidas quaisquer manifestações coletivas, tanto sobre atos de superiores quanto as de caráter reivindicatório ou político”.

2.3.7 Dos Crimes Militares

O militar estadual que incidir no cometimento de crime militar será processado e julgado pela Justiça Militar.

Art. 46. Os policiais-militares, nos crimes militares definidos em Lei, serão processados e julgados pela [Justiça Militar Estadual](#), constituída em primeira instância pelos conselhos de Justiça e, em segunda, pelo próprio [Tribunal de Justiça do Estado](#).

Parágrafo único. Aplicam-se aos policiais-militares, no que couber, as disposições estabelecidas no Código Penal Militar.

2.3.8 Das Transgressões Disciplinares

As infrações administrativas são denominadas transgressões disciplinares, sua devida apuração será regida pelo Regulamento Disciplinar da Polícia Militar (RDPMSC).

Art. 47. O Regulamento disciplinar da Polícia Militar especificará e classificará as transgressões disciplinares e estabelecerá as normas relativas à aplicação das penas disciplinares, a classificação do comportamento policial-militar e a interposição de recursos contra as penas disciplinares.

§ 1º As penas disciplinares de detenção ou prisão não podem ultrapassar a 30 (trinta) dias.

§ 2º Aos alunos de Cursos ou Estágios aplicam-se também, as disposições previstas nos órgãos de ensino onde estiverem matriculados.

2.3.8 Dos Conselhos de Justificação e Disciplina

Para se processar a suposta incapacidade de Oficiais e Praças de permanecerem nas fileiras da corporação, existem dois dispositivos o Conselho de Justificação para Oficiais e o Conselho de Disciplina para as Praças.

Para **Oficiais**:

Art. 48. O Oficial, presumivelmente incapaz de permanecer como policial-militar da ativa será submetido a Conselho de Justificação, na forma da legislação peculiar.

§ 1º O Oficial, ao ser submetido a Conselho de Justificação, poderá ser afastado do exercício de suas funções automaticamente ou a critério do Cmt Geral da Polícia Militar, conforme estabelecido em Lei peculiar.

§ 2º Compete ao Tribunal de Justiça do Estado julgar os processos do Conselho de Justificação na forma estabelecida em lei peculiar.

§ 3º Os Oficiais reformados e da reserva remunerada, também, podem ser submetidos a Conselho de Justificação.

Para **Praças**:

Art. 49. O Aspirante-a-Oficial PM, bem como as praças com estabilidade assegurada, presumivelmente incapazes de permanecerem com policiais-militares da ativa, serão submetidos a Conselho de Disciplina, na forma da legislação peculiar.

§ 1º O Aspirante a Oficial e as praças com estabilidade assegurada, ao serem submetidos a Conselho de Disciplina, serão afastados das atividade que estiverem exercendo.

§ 2º Compete ao Comandante-Geral da Polícia Militar julgar, em última instância, os processos oriundos dos Conselhos de Disciplina.

§ 3º As praças reformadas e da reserva remunerada também podem ser submetidas a Conselho de Disciplina.

2.4 Dos Direitos e Prerrogativas dos Militares

2.4.1 Dos Direitos

O Estatuto estabelece e resguarda os direitos e prerrogativas dos militares estaduais, os descreve e os firma.

Art. 50. São direitos dos policiais-militares:

I - a garantia da patente, em toda a sua plenitude, com as vantagens, prerrogativas e deveres a ela inerentes, quando Oficial, nos termos da Constituição Estadual;

II - a percepção de remuneração correspondente ao grau hierárquico superior ou melhoria da mesma, quando, ao ser transferido para a inatividade contar com mais de 30 (trinta) anos de serviço se homem e 25 (vinte e cinco) anos se mulher; (NR)

III - a remuneração com base no soldo integral do posto ou graduação quando, não contando 30 (trinta) anos de serviço se homem e 25 (vinte e cinco) anos se mulher, for transferido para a reserva remunerada, ex officio

por ter atingido a idade limite de permanência em atividade no posto ou graduação; (NR)

IV - nas condições ou nas limitações impostas na legislação e regulamentação peculiar:

a) a estabilidade, quando praças, com 10 (dez) ou mais anos de tempo de efetivo serviço;

b) o uso das designações hierárquicas;

c) a ocupação de cargo correspondente ao posto ou à graduação;

d) a Percepção de remuneração;

e) a constituição de pensão policial-militar;

f) a promoção;

g) a transferência para a reserva remunerada a pedido ou reforma;

h) as férias, os afastamentos temporários do serviço e as licenças;

i) a demissão e o licenciamento voluntários;

j) o porte de arma, quando Oficial em serviço ativo ou na inatividade salvo aqueles em inatividade por alienação mental ou condenação por crime contra a Segurança Nacional ou por atividade que desaconselhe aquele porte;

l) porte de arma, pelas praças, com as restrições impostas pela polícia Militar:

m) a assistência jurídica quando a infração penal praticada for em decorrência de ato de serviço;

n) o auxílio funeral para si e seus dependentes, constituindo-se no conjunto de medidas tomadas pelo Estado, quando solicitado, desde o óbito até o sepultamento condigno;

o) a moradia para o policial-militar em atividade, compreendendo:

1) alojamento em organização Policial-Militar, quando aquartelado;

2) habitação para si e seus dependentes em imóveis sobre a responsabilidade do Estado, de acordo com a disponibilidade existente.

p) o transporte, assim entendido como os meios fornecidos ao policial-militar para seu deslocamento por interesse do serviço. Quando o deslocamento implicar em mudança de sede ou de moradia, compreende, também, as passagens para seus dependentes e a transladação das respectivas bagagens de residência à residência;

q) assistência social e médica hospitalar para si e seus dependentes, nas condições estabelecidas pelo poder Executivo;

r) outros direitos previstos em legislação específica e peculiar.

O ingresso na inatividade estabelecido pela LC 614/13 (Art. 20) – (DO. 19.729, de 31/12/2013) alterou o art. 50 da Lei no 6.218, de 1983, passando a vigorar com a seguinte redação:

I - o Oficial Militar Estadual que contar com 30 (trinta) anos de serviço, se homem, e 25 (vinte e cinco) anos, se mulher, ao ingressar na inatividade, perceberá proventos correspondentes ao subsídio do posto imediato ao seu;

II - o Oficial Militar Estadual ocupante do último posto da hierarquia militar, ao ingressar na inatividade, perceberá proventos correspondentes ao subsídio de seu próprio posto, acrescido do percentual de 17,6471% (dezesete inteiros e seis mil, quatrocentos e setenta e um décimos de milésimo por cento), desde que conte mais de 30 (trinta) anos de serviço, se homem, e 25 (vinte e cinco) anos, se mulher;

III - o Subtenente Militar Estadual, ao ingressar na inatividade, perceberá proventos correspondentes ao subsídio do Posto de 2º Tenente, desde que conte 30 (trinta) anos de serviço, se homem, e 25 (vinte e cinco) anos, se mulher; e

IV - as demais praças Militares Estaduais que contem com 30 (trinta) anos de serviço, se homem, e 25 (vinte e cinco) anos, se mulher, ao ingressarem na inatividade, perceberão proventos correspondentes ao subsídio da graduação imediatamente superior.

São considerados dependentes do militar estadual:

I) a esposa;

II) o filho menor de 21 (vinte e um) anos, ou inválido ou interdito;

III) a filha solteira, desde que não receba remuneração;

IV) o filho estudante, menor de 24 (vinte e quatro) anos, desde que não receba remuneração;

V) a mãe viúva, desde que não receba remuneração;

VI) o enteado, o filho adotivo e o tutelado, nas mesmas condições dos itens II, III e IV;

VII) a viúva do policial-militar, enquanto permanecer neste estado, e os demais dependentes mencionados nos itens II, III, IV, V e VI, deste parágrafo, desde que vivam sob a responsabilidade da viúva;

VIII) a ex-esposa, com direito a pensão alimentícia estabelecida por sentença transitada em julgado, enquanto não contrair novo matrimônio.

São ainda considerados dependentes do policial-militar, desde que vivam sob sua dependência econômica, sob o mesmo teto e quando expressamente declarados na organização policial-militar competente:

- I) a filha, à enteada e a tutelada, quer viúvas, separadas judicialmente ou divorciadas, desde que não recebam remuneração;
- II) a mãe solteira, a madrasta viúva, a sogra viúva ou solteira, bem como separadas judicialmente ou divorciadas, desde que, em qualquer dessas situações, não recebem remuneração;
- III) os avós e os pais, quando inválidos ou interditos, e respectivos cônjuges, estes desde que não recebam remuneração;
- IV) o pai maior de 60 (sessenta) anos e seu respectivo cônjuge, desde que ambos não recebam remuneração;
- V) o irmão, o cunhado e o sobrinho, quando menores, ou inválidos ou interditos sem outro arrimo;
- VI) a irmã, a cunhada e a sobrinha solteiras, viúvas, separadas judicialmente ou divorciadas, desde que não recebam remuneração;
- VII) o neto, órfão, menor inválido ou interdito;
- VIII) a pessoa que viva no mínimo há 5 (cinco) anos sob a sua exclusiva dependência econômica, comprovada mediante justificação judicial;
- IX) a companheira, desde que viva em sua companhia há mais de 5 (cinco) anos, comprovada por justificação judicial;
- X) o menor que esteja sob sua guarda, sustento e responsabilidade, mediante autorização judicial.

§ 4º Para efeito do disposto nos § 2º e 3º deste artigo, não serão considerados como remuneração os rendimentos não provenientes do trabalho assalariado, ainda que recebidos dos cofres públicos, ou a remuneração que, mesmo resultante de relação de trabalho, não enseje ao dependente do policial-militar qualquer direito à assistência previdenciária oficial.

O direito a recurso de atos administrativo em que se julgar prejudicado ou ofendido em seus direitos:

Art. 51. O policial militar que se julgar prejudicado ou ofendido por qualquer ato administrativo ou disciplinar, de superior hierárquico, poderá recorrer ou interpor pedido de reconsideração, queixa ou representação, segundo a legislação vigente na corporação.

§ 1º O direito de recorrer na esfera administrativa prescreverá:

I - em 15 (quinze) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação oficial, quando a ato que decorra da composição de Quadro de Acesso;

II - em 120 (cento e vinte) dias corridos nos demais casos.

§ 2º O pedido de reconsideração, a queixa e a representação não podem ser feitos coletivamente.

§ 3º O Policial-Militar só poderá recorrer ao judiciário após esgotados todos os recursos administrativos e deverá participar esta iniciativa, antecipadamente, à autoridade à qual estiver subordinado.

São direitos políticos dos militares estaduais:

Art. 52. Os policiais-militares são alistáveis como eleitores, desde que Oficiais, Aspirante-a-Oficial, Subtenentes, Sargentos ou alunos de cursos de nível superior para formação de oficiais.

Parágrafo único. Os policiais-militares alistáveis são elegíveis, atendidas as seguintes condições:

I - o policial-militar que tiver menos de 5(cinco) anos de efetivo serviço será, ao se candidatar a cargo eletivo, excluído ativo, mediante demissão ou licenciamento "ex- officio".

II - o policial-militar em atividade com 5 (cinco) ou mais anos de efetivo serviço, ao se candidatar a cargo eletivo será afastado, temporariamente do serviço ativo e agregado, considerado em licença para tratar de interesse particular. Se eleito, será no ato da diplomação, transferido para a reserva remunerada percebendo a remuneração a que fizer jus em função de seu tempo de serviço.

2.5 Licenças, Férias e Afastamentos

2.5.1 Das Férias e outros Afastamentos Temporários do Serviço

O direito às férias, sua devida regulamentação ocorre no Estatuto, seu gozo e possível interrupção são balizados nos artigos a seguir.

Art. 65. Férias é o afastamento total do serviço, concedido anualmente aos policiais-militares para o descanso, a partir do último mês do ano a que se refere e durante todo o ano seguinte.

§ 1º Compete ao Comandante-Geral da Polícia Militar regulamentar a concessão das férias anuais.

§ 2º A **concessão** das férias não é prejudicada pelo gozo anterior de licença para tratamento de saúde, por punição anterior decorrente de transgressão disciplinar, pelo estado de guerra ou para que sejam cumpridos atos de serviços, bem como não anula o direito àquelas licenças.

§ 3º Somente em caso de interesses de Segurança Nacional e manutenção da ordem, de extrema necessidade do serviço ou de transferência para a inatividade, ou ainda, para cumprimento de punição decorrente de contravenção ou de transgressão disciplinar de natureza grave ou em caso de baixa de hospital, os policiais-militares terão **interrompido** ou deixarão de gozar na época prevista, o período de férias a que tiverem direito, registrando-se então o fato em seus assentamentos.

§ 4º Na impossibilidade absoluta do gozo de férias, ou no caso de sua interrupção por motivos imperiosos, o período não gozado será computado em dobro, somente para fins de transferência do policial militar para a inatividade, e, nesta situação, para todos os efeitos legais.

Outros afastamentos temporários:

Art. 66. Os policiais-militares têm direito, ainda, aos seguintes períodos de afastamento total do serviço, por motivo de :

I - núpcias: 8 (oito) dias;

II - luto: 8 (oito) dias;

III - instalação: até 10 (dez) dias;

IV - trânsito: até 30 (trinta) dias.

Parágrafo único. O afastamento do serviço por motivo de núpcias ou luto será concedido, no primeiro caso quando solicitado por antecipação à data do evento e, no segundo, tão logo autoridade a qual estiver subordinado o policial-militar tenha conhecimento do óbito.

Art. 67. As férias e os afastamentos mencionados no artigo anterior, são concedidos com a remuneração prevista na legislação peculiar e computados como tempo de efetivo serviço para todos os efeitos legais.

Licença maternidade e paternidade é regulamentada pela LC Nº 475, de 22 de dezembro de 2009, que dispõe sobre a regulamentação da licença à maternidade e da licença à paternidade aos militares estaduais e estabelece outras providências, nos seguintes termos: “À militar estadual gestante é assegurada licença à maternidade pelo período de 180 (cento e oitenta) dias consecutivos, a partir da data de nascimento da criança, mediante apresentação da certidão de nascimento”. De outra forma a licença paternidade se dá aos militares estaduais com “direito ao afastamento total do serviço em virtude do nascimento do filho - licença à paternidade - pelo período de até 15 (quinze) dias consecutivos.”

2.5.2 Das Licenças

A partir deste momento iremos detalhar os tipos de licença, suas características principais e suas regras de usufruto. Dessa forma temos que “licença é a autorização para o afastamento temporário do serviço concedida ao policial-militar, obedecidas as disposições legais regulamentares”, conforme Art. 68 do Estatuto.

Os tipos de licenças pode ser:

- especial;

- para tratar de interesses particulares (LTIP);
- para tratamento de saúde de pessoa da família (LTSPF);
- para tratamento de saúde própria (LTS).

Há ainda a Licença Especial:

“Art. 69 - Após cada quinquênio de serviço público, fará jus a licença especial, pelo período de três meses, sem que impliquem em qualquer restrição a sua carreira.” (Caput do Art. 69, Complementado pelo § 1º do Art. 2º LC no 36/91).

§ 1º - Para efeito de concessão de licença-prêmio, somente será computado o tempo de serviço prestado ao Estado na administração direta, autárquica e fundacional.

§ 2º - O período de licença especial não interrompe a contagem de tempo de efetivo serviço.

As Licenças Especiais, serão usufruídas de acordo com a conveniência e o interesse público, podendo ser usufruídas de forma parcelada, em período não inferior a 30 (trinta) dias. O militar estadual, deverá usufruir as suas licenças de forma integral antes da concessão da aposentadoria voluntária ou compulsória.

Terá prioridade no usufruto o servidor que estiver mais próximo de atender aos requisitos para fins de aposentadoria ou de atingir a idade limite prevista para a aposentadoria compulsória. Destaca-se que a passagem para a inatividade sem prévia e oportuna apresentação do requerimento para gozo implicará perda do direito .

Está vedada a conversão de LE em dinheiro, ela deve ser usufruída antes do ingresso em situação de inatividade, sob possível perda de direito.

A Licença para tratar de interesses particulares (LTIP) será concedida da seguinte forma:

Art. 70. A licença para tratar de interesses particulares poderá ser concedida somente ao policial-militar que contar com mais de 10 (dez) anos de efetivo serviço.

Parágrafo único. A licença será sempre concedida com prejuízo da remuneração e da contagem de tempo de serviços e pelo prazo mínimo de 06 (seis) meses.

Art. 71. O policial-militar decorrido o prazo mínimo previsto no parágrafo anterior, poderá desistir da licença para tratar de interesses particulares.

Em relação a interrupção da LE e LTIP a legislação prevê que:

Art. 72. A interrupção da licença especial e da licença para tratar de interesses particulares poderá ocorrer:

I - em caso de mobilização e estado de guerra;

II - em caso de decretação de estado de emergência ou estado de sítio;

III - para cumprimento de sentença que importe em restrição da liberdade individual;

IV - para cumprimento de punição disciplinar a critério do Comandante-Geral da Polícia Militar;

V - em caso de pronúncia em processo criminal ou indicição em inquérito policial-militar, a juízo da autoridade que efetivou a denúncia, a pronúncia ou indicição.

Art. 73. As licenças tratadas na presente seção serão reguladas pelo Comando Geral da Corporação.

2.6. Exclusão do Serviço Ativo

A exclusão do serviço não trata-se apenas de exclusão a bem da disciplina, sendo esta apenas uma das modalidades, como pode-se observar a seguir.

Tipos de exclusão do serviço ativo:

Art. 100. A exclusão do serviço ativo da Polícia Militar e o conseqüente desligamento da organização a que estiver vinculado o policial-militar, decorre dos seguintes motivos:

I - transferência para a reserva remunerada;

II - reforma;

III - demissão;

IV - perda do posto e patente; V - licenciamento;

VI - exclusão a bem da disciplina; VII - deserção;

VIII - falecimento; IX - extravio;

X - anulação de inclusão.

Parágrafo único. O desligamento do serviço ativo será processado após a expedição do ato do Governador do Estado e da autoridade a qual tenham sido delegados poderes para isso.

Conforme Art. 101, a transferência do militar estadual para a reserva remunerada ou a reforma não isenta “da indenização dos prejuízos causados à

Fazenda Estadual ou à terceiros, nem do pagamento das pensões decorrentes de sentença judicial.”

Desligamento se dará:

Art. 102. O policial-militar da ativa enquadrado em um dos itens I e V do artigo 100, ou demissionário a pedido continuará no exercício de suas funções policiais-militares até ser desligado da Organização Policial-Militar em que serve.

§ 1º O desligamento do policial-militar da Organização em que serve deverá ser feito após a publicação do ato no Diário Oficial ou em Boletim da Corporação, não podendo esse prazo exceder a 45 (quarenta e cinco) dias da data da primeira publicação oficial.

§ 2º Ultrapassado o prazo a que se refere o parágrafo anterior, o policial-militar será considerado desligado da Organização a que estiver vinculado, deixando de contar tempo de serviço para fins de transferência para a inatividade.

2.7 Transferência para Reserva Remunerada e Reforma

2.7.1 Da transferência para Reserva Remunerada

Formas de ingresso na Reserva Remunerada (RR):

Art. 103. A Transferência do policial-militar para reserva remunerada se efetua:

- I - a pedido;
- II - “ex-offício”.

Conforme LC 616/13 (Art. 1º) - (DO. 19.729, de 31/12/13), o art. 104 da Lei no 6.218, de 10 de fevereiro de 1983, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 104. A transferência para a reserva remunerada, a pedido, será concedida ao militar estadual que contar, no mínimo:

- I - 30 (trinta) anos de serviço, se homem, desde que 25 (vinte e cinco) anos sejam de efetivo serviço na carreira policial militar; ou
- II - 25 (vinte e cinco) anos de serviço, se mulher, desde que 20 (vinte) anos sejam de efetivo serviço na carreira policial militar.

Regras de ingresso na RR a pedido:

§ 1º No caso do policial-militar haver realizado qualquer Curso ou Estágio de duração superior a 06 (seis) meses por conta do Estado, no exterior, sem haver decorrido 03 (três) anos de seu término, a transferência para reserva remunerada, a pedido, só será concedida mediante indenização de todas as despesas correspondentes a realização do referido Curso ou Estágio, inclusive as diferenças de vencimentos.

LC 74/93 (Art. 1º) – (DO. 14.601 de 07/01/93)

§ 2º Não será concedida transferência para a reserva remunerada, a pedido, ao policial militar que estiver impedido na forma do disposto no código de Processo Penal Militar.

LC 616/13 (Art. 2º) - (DO. 19.729, de 31/12/13)

§ 3º O disposto nos incisos I e II, aplica-se aos que ingressarem nas carreiras militares do Estado após a data da publicação desta Lei.”
(NR)

Regras de ingresso “ex officio” na RR:

LEI 13.569/05 (Art. 2º) – (DO. 17.766 de 23/11/05)

“Art. 105. A transferência ex officio para a reserva remunerada verificar-se-á sempre que o policial-militar incidir em um dos seguintes casos:

I - atingir as seguintes idades-limite:

a) no Quadro de Oficiais Policiais-Militares (QOPM)

Regras de ingresso “ex officio” na RR:

POSTO	IDADE
Coronel	59 anos
Tenente-Coronel	57 anos
Major	57 anos
Capitão e Oficiais Subalternos	55 anos

No Quadro de Oficiais de Saúde (QSO)

Tenente-Coronel	58 anos
Major	57 anos
Capitão	56 anos
1º Tenente	55 anos
2º Tenente	55 anos

No Quadro de Oficiais Especialistas (QOE e QOA):

Capitão	58 anos
1º Tenente	58 anos
2º Tenente	58 anos

Das praças:

Subtenente	60 anos
1º Sargento	60 anos
2º Sargento	60 anos
3º Sargento	60 anos
Cabo	60 anos
Soldado	60 anos

No último posto:

II - ultrapassar, o Oficial Superior, 6 (seis) anos de permanência no último posto previsto na hierarquia do seu quadro, exceto enquanto ocupar o cargo de Comandante-Geral da Corporação, quando poderá permanecer até o limite previsto no inciso I do presente artigo, desde que conte ou venha a contar com 30 (trinta) anos de efetivo serviço;" (NR)

III - ultrapassar o Oficial Intermediário 6 (seis) anos no último posto previsto na hierarquia do seu Quadro, desde que conte ou venha a contar 30 (trinta) ou mais anos de serviço;

IV - for o Oficial considerado não habilitado para o acesso em caráter definitivo no momento em que vir a ser objeto de apreciação para ingresso em quadro de acesso;

V - ultrapassar 2 (dois) anos contínuos em licença para tratamento de Saúde de pessoa da família;

LC 74/93 (Art. 3º) – (DO. 14.601 de 07/01/93)

"Ficam revogados os incisos VI e VII e os parágrafos 3º e 4º do artigo 105."

VIII - ultrapassar 2 (dois) anos de afastamento, contínuos ou não, agregado em virtude de ter sido empossado em cargo público civil temporário, não eleito, inclusive de administração indireta;

IX - ser diplomado em cargo na forma da alínea II do parágrafo único do artigo 52.

Egressos Quadro de Oficiais Intendentes:

§ 1º Para os Oficiais do QOPM egressos do extinto Quadro de Oficiais Intendentes Prevalecem como Idades-limite para permanência na ativa as estabelecidas, para cada posto, no Quadro de origem.

§ 2º A transferência para a reserva remunerada processar-se-á na medida em que o policial-militar for enquadrado em um dos itens deste artigo.

§ 4º A nomeação do policial-militar para os cargos de que trata os itens VII e VIII, somente poderá ser feita:

§ 5º Enquanto permanecer no cargo de que trata o item VIII, observar-se-á o seguinte:”

I - será assegurada a opção entre a remuneração do cargo e a do posto graduação;

II - somente poderá ser promovido por antigüidade;

III - o tempo de serviço é contado apenas para promoção e transferência para a inatividade;

Suspensão do ingresso na RR:

Art. 106. A transferência do policial-militar para a reserva remunerada poderá ser suspensa na vigência do Estado de Guerra Estado de Sítio, em Estado de Emergência ou em caso de mobilização.

Convocação na RR:

Art. 107. O Oficial da reserva remunerada poderá ser convocado para o serviço ativo, por ato do Governador do Estado para compor Conselho de Justificação, Conselho Especial de Justiça, para ser encarregado de inquérito policial-militar ou incumbido de outros procedimentos administrativos na falta de Oficial da ativa em situação hierárquica compatível com a do Oficial envolvido.

§ 1º O Oficial convocado nos termos deste artigo terá os direitos e deveres iguais aos da ativa, exceto a promoção que não concorrerá, e contará como acréscimo este tempo de serviço.

§ 2º A convocação que trata este artigo terá a duração necessária ao cumprimento da atividade que a ela deu origem, não devendo ser superior ao prazo de 12 (doze) meses sendo precedida de inspeção de saúde.

2.7.2 Da Reforma

Conforme o Art. 108 do Estatuto, a passagem do policial-militar à situação de inatividade mediante reforma, se efetua “ex-offício”. Condições de reforma:

Art. 109. O policial-militar será reformado quando:

I - atingir as seguintes idades limites de permanência na reserva remunerada:

a)	para Oficial Superior	64 anos
b)	para Capitão e Oficial Subalterno	60 anos
c)	para Praças	60 anos

II - for julgado incapaz definitivamente para o serviço ativo da Polícia-Militar;

III - estiver agregado por mais de 02 (dois) anos consecutivos ou não, por ter sido julgado incapaz temporariamente, mediante homologação da Junta de Saúde, ainda que se trate de moléstia curável;

IV - for condenado a pena de reforma previsto no Código Penal Militar, por sentença transitada em julgado;

V sendo Oficial e tiver determinado o Tribunal de Justiça do Estado em julgamento por ele efetuado em consequência da decisão do Conselho de Justificação;

VI - sendo Aspirante-a-Oficial ou Praça com estabilidade assegurada, e tiver determinado o Comandante-Geral da Polícia Militar, após o julgamento por ele efetuado, em consequência da decisão do Conselho de Disciplina.

Parágrafo único. O policial-militar reformado na forma dos itens V e VI só poderá readquirir a sua situação anterior respectivamente, por outra sentença de órgão Judiciário competente ou por decisão do Cmt Geral da Polícia Militar.

Idade limite:

Art. 110. Os policiais-militares da reserva remunerada que atingirem a idade limite de permanência nessa situação, serão reformados compulsoriamente.

Parágrafo único. A situação de inatividade do policial-militar de reserva remunerada quando reformado por limite de idade não sofre solução de continuidade, exceto quanto às condições de convocação.

Leitura complementar!

Art. 111. A incapacidade definitiva pode sobrevir em conseqüência de:

I – ferimento recebido em operação policial-militar manutenção de ordem pública;

II – enfermidade contraída em operação policial-militar na manutenção de ordem pública ou enfermidade cuja causa eficiente decorra dessa situação;

III – acidente de serviço;

IV – doença, moléstia ou enfermidade adquirida com relação de causa e efeito às condições inerentes ao serviço comprovado através de atestado ou inquérito sanitário de origem;

V – tuberculose ativa, alienação mental, neoplasia maligna, cegueira, lepra, paralisia irreversível, cardiopatia grave, mal de parkinson, pênfigo, espondiloatrose anquilosante, nefropatia grave, estado avançados da pênfigo, espondiloatrose anquilosante, nefropatia grave, estados avançados da doença de paget (osteide deformante) síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA/AIDS) e outras moléstias graves ou incuráveis com base nas conclusões da medicina especializada; (Redação dada pela LC 74, de 1993)

VI – acidente ou doença, sem relação de causa ou efeito com o serviço. (Redação dada pela LC 74, de 1993)

§ 1º Os casos de que tratam os itens I, II, III e IV deste artigo serão provador por atestados ou inquérito sanitário de origem, sendo os termos do acidente, da baixa ou hospitalização, bem como as papeletas de tratamento nas enfermarias e hospitais e os registros de baixas, utilizando-os como subsidiários para esclarecer a situação.

§ 2º Nos casos de tuberculose, as juntas de saúde fundamentarão seus julgamentos em observações clínicas acompanhadas de repetidos exames subsidiários, de modo a comprovar, com segurança, a atividade da doença, após acompanhar sua evolução até 3 (três) períodos de 6 (seis) meses de tratamento clínico-cirúrgico-metódico, atualizado e, sempre que necessário, nocomial, salvo quando se tratar de formas “grandemente avançadas” no conceito clínico sem e qualquer possibilidade de regressão completa, as quais terão parecer definitivo de incapacidade definitiva.

§ 3º O parecer definitivo a adotar nos casos de tuberculose, para os portadores de lesões aparentemente inativas, ficará condicionado a um período de consolidação estranosocomial, nunca inferior a 6 (seis) meses, contados a partir da época da cura.

§ 4º Considera-se alienação mental, todo caso de distúrbio mental ou neuro-mental grave persistente, no qual esgotados os meios habituais de tratamento, permaneça alteração completa ou considerável na personalidade, destruindo a auto-determinação do pragmatismo e tornando o indivíduo, total e permanentemente, impossibilitado para qualquer trabalho, não podendo prover os meios de subsistência.

§ 5º Ficam excluídas do conceito de alienação mental as epilepsias psíquicas e neurológicas, assim julgadas pelas Juntas de Saúde.

§ 6º Considera-se paralisia todo o caso de neuropatia grave e definitiva, que afete a motilidade, sensibilidade, troficidade e demais funções nervosas, no qual, esgotados os meios habituais de tratamento, permaneçam distúrbios graves extensos e definitivos, que tornem o indivíduo, total e permanentemente, impossibilitado para qualquer trabalho.

§ 7º São também equiparadas às paralisias, os casos de afecções ósteo-músculo articulares graves e crônicas (reumatismo graves e crônicos ou progressivos e doenças similares), nos quais esgotados os meios habituais do tratamento, permaneçam distúrbios extensos e definitivos, que ósteo músculo-articulares, residuais, quer secundários das funções nervosas, motilidade, troficidade ou demais funções que tornem o indivíduo, total e permanentemente, impossibilitado para qualquer trabalho.

§ 8º São equiparados à cegueira não só os casos de afecção crônicas, progressivas e incuráveis, que conduzirão à cegueira total, como a percepção de vultos, não suscetíveis de correção por lentes, nem removíveis por tratamento médico cirúrgico.

Art. 112. O policial-militar da ativa, julgado incapaz definitivamente por um dos motivos constantes nos itens I, II, III, IV e V do artigo anterior, será reformado com qualquer tempo de serviço.

Art. 113. O militar da ativa, julgado incapaz definitivamente por um dos motivos constantes nos itens I e II do art. 111, será reformado com proventos calculados com base nos vencimentos correspondentes ao grau hierárquico imediato ao que possuía na ativa. (NR) (Redação dada pela LC 364, de 2006)

§ 1º Caso ocupe p último posto terá o seu soldo acrescido de 20% (vinte por cento).

§ 2º Aplica-se o disposto neste artigo aos casos previstos nos itens III, IV e V do artigo 111, quando, verificada a incapacidade definitiva, for o policial-militar considerado inválido, isto é, impossibilidade total e permanentemente para qualquer trabalho.

§ 3º O militar da ativa julgado incapaz somente para o serviço militar por um dos motivos constantes nos itens III, IV e V do art. 111, será reformado com proventos calculados com base nos vencimentos correspondentes ao grau hierárquico que possuía na ativa. (NR) (Redação dada pela LC 364, de 2006)

§ 4º Considera-se, para efeitos deste artigo grau hierarquicamente imediato:
I – o de 1º Tenente para Aspirante-a-Oficial e Subtenente;

- II – o de 2º Tenente para 1º Sargentos, 2º Sargentos e 3º Sargentos;
- III – o de 3º Sargento, para Cabos e Soldados.

§ 5º Quando a praça fizer jus ao direito previsto no item II do artigo 50 e conjuntamente a um dos benefícios a que se refere o “caput” do § 4º deste artigo, aplicar-se-à somente o disposto no § 4º deste artigo.

§ 6º Aos benefícios previstos neste artigo o seus parágrafos poderão ser acrescidos outros relativos à remuneração estabelecidos em lei peculiar, desde que o policial-militar ao ser reformado já satisfaça as condições por elas exigidas.

Art. 114. O policial-militar da ativa, julgado incapaz definitivamente por um dos motivos constantes do item VI, Art. 111 será reformado.

I – com remuneração proporcional ao tempo de serviço, desde que, com qualquer tempo de serviço, seja considerado incapaz somente para atividade policial-militar.

II – com remuneração calculada com base no soldo integral considerado inválido, isto é, impossibilitado total e permanentemente para qualquer trabalho.

Art. 115. O policial-militar reformado por incapacidade definitiva que for julgado apto em inspeção de saúde por junta superior, em grau de recurso ou revisão, poderá retornar ao serviço ativo ou ser transferido para reserva remunerada por suspensão de reforma. (Redação dada pela LC 74, de 1993)

§ 1º O retorno ao serviço ativo ocorrerá se o tempo decorrido na situação de reformado não ultrapassar a 2 (dois) anos na forma do disposto no § 1º do artigo 89.

§ 2º A transferência para a reserva remunerada, observando o limite de idade para permanência nessa situação e o tempo de serviço registrado até a data da reforma, ocorrerá quando o tempo decorrido como reformado ultrapassar 02 (dois) anos. (Redação dada pela LC 74, de 1993)

§ 3º Por decisão judicial ou por determinação do Comandante Geral da Corporação, o policial militar reformado poderá da mesma forma, ser submetido a inspeção por junta superior a fim de reavaliar o respectivo quadro clínico, definindo-se pela manutenção ou não do enquadramento original da reforma, do retorno ao serviço ativo ou pela transferência para a reserva remunerada. (Redação incluída, pela LC 74, de 1993)

Art. 116. O policial-militar reformado por alienação mental, enquanto não ocorrer a designação judicial do curador, terá sua remuneração paga aos seus

beneficiários, desde que tenham sob sua guarda e responsabilidade e lhe dispensem tratamento humano e condigno.

§ 1º A interdição judicial do policial-militar reformado por alienação-mental deverá ser providenciada junto ao Ministério Público, por iniciativa de beneficiários, parente ou responsáveis, até 60 (sessenta) dias a contar da data do ato da reforma.

§ 2º A interdição judicial do policial-militar e seu internamento em instituição apropriada, policial-militar ou não, deverão ser providenciados pela Corporação quando:

- I – não houver beneficiários, parentes ou responsáveis;
- II – não forem satisfeitas as condições de tratamento exigidos neste artigo;

§ 3º Os processos e os atos de registro de interdição do policial-militar terão andamento sumário e serão instruídos com laudo proferido por junta de Saúde, isentos de custas.

Art. 117. Para fins do previsto na presente Seção, as praças especiais, constantes dos anexos e que se refere o artigo 16, são considerado:

- I – 2º Tenente: Os Aspirantes-a-oficial;
- II – aspirantes-a-oficial PM: Os Alunos-a-Oficial PM;
- III – 3º Sargento: os alunos do curso de Formação de Sargento PM/BM;
- IV – cabo: os alunos do curso de Formação de Cabos e Soldados PM.

2.8 Do Licenciamento, Da exclusão a bem da Disciplina

2.8.1 Do Licenciamento

São formas de licenciamento: a pedido e “ex-officio”.

O licenciamento a pedido poderá ser concedido à praça em qualquer dos períodos em que estiver servindo. No caso da praça ter feito qualquer curso ou estágio de especialização, aperfeiçoamento ou reciclagem, por conta do Estado, e não tendo decorrido mais de 03 (três) anos do seu término, o licenciamento a pedido só será concedido mediante indenização prévia, regulada pelo Comandante Geral, de todas as despesas correspondentes ao curso ou estágio realizado.

O licenciamento “ex-officio” será feito na forma da legislação vigente:

- I – por conclusão de tempo de serviço;

II – por inadaptabilidade funcional, durante o período de formação quando revelar inaptidão para a carreira policial militar em razão de conduta incompatível, que não implique no licenciamento previsto no inciso IV deste parágrafo ou por falta de interesse e aproveitamento mínimo previsto para as matérias curriculares, respeitada a regulamentação específica.

III – por conveniência do serviço à praça sem estabilidade que, após o período de formação, não demonstrar interesse, habilidade profissional ou comportamento compatível com a atividade policial militar que, necessariamente, não implique em sanções de caráter disciplinar.

IV – a bem da disciplina.

O policial-militar licenciado não tem direito a qualquer remuneração e terá sua situação militar definida pela Lei do Serviço Militar. O licenciado “ex-offício” a bem da disciplina receberá o Certificado de Isenção previsto na Lei de Serviço Militar. O Aspirante-a-Oficial e as demais praças empossadas em cargos públicos permanentes, estranho à sua carreira, e cuja função não seja de magistério, serão imediatamente licenciados “ex-offício” sem remuneração, e terão sua situação militar definida pela Lei do Serviço Militar. O licenciamento poderá ser suspenso na vigência do Estado de guerra, Estado de emergência, calamidade pública, perturbação da ordem interna, Estado de sítio ou em caso de mobilização.

2.8.2 Da exclusão das Praças a bem da disciplina

Art. 127. A exclusão a bem da disciplina será aplicada “ex-offício” ao Aspirante-a-Oficial ou às Praças com estabilidade assegurada, nos seguintes casos:

I – quando houver pronunciamento do Conselho Permanente de Justiça, por haverem sido condenados por sentença passada em julgado, com pena restrita de liberdade individual superior a 02 (dois) anos, ou, nos crimes previstos na legislação especial, concernente à Segurança Nacional, com pena de qualquer tempo de duração:

II – quando houver pronunciamento do Conselho Permanente de Justiça, por haverem perdido a nacionalidade;

III – quando forem julgados pelo Conselho de Disciplina e considerados culpados.

Parágrafo único. O Aspirante-a-Oficial ou a praça com estabilidade assegurada que houver sido excluído a bem da disciplina só poderá readquirir a situação policial-militar anterior:

I – por outra sentença do Conselho de Justiça e nas condições nela estabelecidas, se a exclusão for consequência de sentença daquele conselho;

II – por decisão do Comandante Geral da Polícia Militar, se a exclusão for consequência de ter sido culpado em Conselho de Disciplina.

Art. 128. É da competência do Comandante-Geral da Polícia Militar o ato de exclusão a bem da disciplina do Aspirante-a-Oficial, bem como das praças com estabilidade assegurada.

Art. 129. A exclusão da praça a bem da disciplina acarreta a perda de seu grau hierárquico e não a isenta das indenizações pelos prejuízos causados à Fazenda Estadual ou a terceiros, nem das pensões de sentença judicial.

Parágrafo único. A praça excluída a bem da disciplina não terá direito a qualquer remuneração ou indenização e sua situação será definida pela Lei do Serviço Militar.

2.9 Do Ausente, desertor, desaparecido, extravio

2.9.1 Do ausente

É considerado ausente o militar que por mais de 24 (vinte e quatro) horas consecutivas:

I – deixar de comparecer a sua Organização Policial-Militar, quando deveria fazê-lo, sem comunicar qualquer motivo de impedimento;

II – ausentar-se, sem licença, da Organização Policial- Militar onde serve ou local onde deve permanecer.

2.9.2 Da Deserção

O abandono do serviço ou posto por militar, sem a devida permissão de seu superior e com intuito de não regressar. É condição de Desertor:

Art. 97 - O Policial Militar é considerado desertor nos casos previstos na Legislação Penal Militar (Código Penal Militar).

Decreto-Lei Nr 1.001, de 21 de outubro de 1969, Código Penal Militar
Deserção

Art. 187. Ausentar-se o militar, sem licença, da unidade em que serve, ou do lugar em que deve permanecer, por mais de oito dias:

Pena - detenção, de seis meses a dois anos; se oficial, a pena é agravada

Das consequências:

Art. 130. A **deserção** do policial-militar acarreta interrupção do serviço policial militar com a consequente **demissão** "ex-offício", para o **oficial** ou **exclusão** do serviço ativo para a **praça**.

§ 1º A demissão do Oficial processar-se-á após 1 (um) ano de agregação, se não houver captura ou apresentação voluntária antes desse prazo.

§ 2º A praça sem estabilidade assegurada será automaticamente excluída após oficialmente declarada desertora.

§ 3º O policial-militar desertor, que for capturado ou que se apresentar voluntariamente depois de haver sido demitido ou excluído, se apto em inspeção de saúde, será reincluído no serviço ativo e a seguir agregado para se ver processar, conforme legislação específica.

§ 4º A reinclusão em definitivo do policial-militar, de que trata o parágrafo anterior dependerá de sentença do Conselho de Justiça.

2.9.3 Do Desaparecimento e do Extravio

Do Desaparecido:

Art. 98 - É considerado **desaparecido**, o Policial Militar que no desempenho de qualquer serviço, em viagem, em operações Policiais militares ou em caso de calamidade pública, tiver paradeiro ignorado por mais de 8 (oito) dias.

Parágrafo único - A situação de desaparecido só será considerada quando não houver indício de deserção.

Extraviado:

Art. 99 - O Policial Militar que na forma do artigo anterior, permanecer desaparecido por mais de 30 (trinta) dias, será oficialmente considerado extraviado.

Art. 132. O extravio do policial-militar da ativa acarreta interrupção do serviço policial-militar com o consequente **afastamento temporário** do serviço ativo, a partir da data em que oficialmente for considerado **extraviado**.

§ 1º O **desligamento** do serviço ativo será feito 06 (**seis**) **meses** após a agregação por motivo de extravio.

§ 2º Em caso de naufrágio, sinistro aéreo, catástrofe, calamidade pública ou outros acidentes oficialmente reconhecidos o extravio ou desaparecimento do policial-militar da ativa será considerado como falecimento, para fins deste Estatuto, tão logo sejam esgotados os prazos máximos de possível sobrevivência ou quando se derem por encerradas as providências de salvamento.

Reaparecimento:

Art. 133. O reaparecimento do policial-militar extraviado ou desaparecido, já desligado do serviço ativo, resulta em sua reinclusão e nova agregação enquanto se apurar as causas que deram origem ao seu afastamento.

Parágrafo único. O policial-militar reaparecido será submetido a Conselho de Justificação ou Conselho de Disciplina, por decisão do Comandante-Geral da Polícia Militar, se assim for julgado necessário.

2.10 Das recompensas

Art. 154. As recompensas constituem reconhecimento dos bons serviços prestados pelos policiais-militares.

§ 1º São recompensas policiais-militares:

I – prêmios de honra ao mérito;

II – condecorações por serviços prestados;

III – elogios, louvores e referências elogiosas;

IV – dispensa do serviço.

§ 2º As recompensas serão concedidas de acordo com as normas estabelecidas nas Leis e nos regulamentos da Polícia Militar.

Art. 155. As dispensas do serviço são autorizações concedidas aos policiais-militares para afastamento total do serviço em caráter temporário.

Art. 156. As dispensas do serviço podem ser concedidas aos policiais-militares:

I – como recompensa;

II – para desconto em férias;

III – em decorrência de prescrição médica.

Parágrafo único. As dispensas do serviço serão concedidas com remuneração integral e computadas como de efetivo serviço.

2.11 Das disposições Finais e Transitórias

Art. 158. É vedado o uso, por parte da organização civil, de designações que possa sugerir sua vinculação à Polícia Militar.

Parágrafo único. Excetuam-se das prescrições deste Artigo as associações, clubes, e outros que congregam membros da Polícia Militar e que se destinem, exclusivamente, a promover intercâmbio social e assistência entre os policiais-militares e suas famílias, entre esses e a sociedade civil local.

Art. 159. Os benefícios previstos no art. 115 são extensivos aos policiais-militares reformados, por motivos idênticos, em datas anteriores da presente Lei.

Art. 161. Serão adotados na Polícia Militar, em matéria não regulada na legislação estadual, as leis, decretos, regulamentos e normas em vigor no Exército Brasileiro, no que lhe for pertinente.

Lição III

Correspondência Militar

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- definir conceitos da Correspondência Militar;
- compreender algumas regras na elaboração dos documentos;
- citar os principais tipos de documentos que compõem a Correspondência Militar;
- conhecer e diferenciar: Ofício externo, Ofício interno, Parte, Requerimento e mensagem eletrônica.

3 Correspondência Militar

Para promover a padronização da correspondência e sua simplificação no âmbito da Corporação, o CBMSC se utiliza de duas instruções gerais: as **IG 10-01-BM**, que regulam a correspondência, as publicações e os atos administrativos (baseadas nas instruções gerais para a correspondência do Exército [EB10-IG-01.001]; e **IG 10-02-BM**, que regulam a correspondência eletrônica e uso da telefonia. Grande parte do texto desta lição foi extraído integralmente de ambos os ordenamentos. Além dessas instruções gerais, o CBMSC também se vale de instrumentos de outros órgãos, tais como o Manual de Redação da Presidência da República, Manual de Redação do Governo do Estado de Santa Catarina, do manual de abreviaturas das Forças Armadas e do Exército Brasileiro, bem como de normativas da Secretaria de Estado da Administração.

3.1 Generalidades

(Art. 2º e 3º - IG 10-01-BM)

A elaboração da correspondência, das publicações e dos atos administrativos de interesse do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina orienta-se pela concisão, clareza, objetividade, formalidade, impessoalidade, uso do padrão culto de linguagem e uniformidade.

- O texto será o mais **conciso** possível, devendo ser retirados os excessos de linguagem que nada lhe acrescentam.
- Os atos oficiais têm por finalidade precípua informar, estabelecer regras ou regular o funcionamento de órgãos do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, devendo ser **objetivos**, a fim de possibilitar a uniformidade de entendimento, a qual ensejará a unidade de procedimentos pretendida.

- Os documentos oficiais são sempre **formais** e de necessária **uniformidade**, isto é, obedecem às regras de forma, ao padrão de linguagem, à formalidade de tratamento, à clareza datilográfica/digitada, ao uso de papéis uniformes e a correta diagramação, possibilitando a imprescindível padronização dos textos.
- A **impessoalidade** decorre da ausência de impressões individuais e do caráter impessoal do próprio assunto tratado, evitando a duplicidade de interpretações que poderia advir de um tratamento personalista dado ao texto.
- O **padrão culto de linguagem** é aquele em que se observam as regras da gramática e se emprega um vocabulário comum ao conjunto dos usuários do idioma, evitando-se vocábulos de circulação restrita, como o jargão e a gíria.
- A **clareza do texto**, por fim, é alcançada pela fiel observância dos preceitos listados nos parágrafos anteriores, acrescida da mandatária necessidade de revisão dos textos, verificando-se, em particular, se os mesmos serão de fácil compreensão por parte do seu destinatário.

Uma crescente utilização dos recursos de informática será buscada, de forma a simplificar a elaboração e tramitação dos documentos, devendo ocorrer, por parte dos comandantes, chefes e diretores de Organização Bombeiro Militar – OBM, o incentivo à utilização de documentos com suporte eletrônico, em substituição a outras formas tradicionais.

3.2 Conceitos e classificação dos documentos

3.2.1 Conceitos

(Art. 4º a 14 - IG 10-01-BM)

Redação oficial: forma padronizada pela qual o Poder Público elabora a sua documentação.

Documento: veículo de comunicação escrita, que forma uma unidade constituída pela informação e por seu suporte.

- Suporte é a tecnologia na qual a informação do documento encontra-se gravada, sendo exemplos o papel, o microfilme e o eletrônico.

- Documento eletrônico é toda a informação originada por processamento eletrônico de dados e armazenada em meio magnético, optomagnético, eletrônico ou similar, susceptível de ser utilizada em órgãos do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Ciclo documental: processo de ciclo de vida dos documentos.

Genericamente, são três as categorias de atividade que podem estar presentes no ciclo documental:

I - a produção;

II - o trâmite; e,

III - o uso.

A produção do documento pode envolver as seguintes atividades:

I - elaboração;

II - revisão;

III - aprovação; e,

IV - classificação quanto ao trânsito, à natureza e à tramitação.

O trâmite pode envolver o recebimento, o registro, o controle, o direcionamento para os interessados, a distribuição, a expedição, o arquivamento, a classificação quanto à temporalidade, a transferência, a análise, a avaliação, a seleção, o recolhimento e a eliminação.

O uso pode envolver solução, consulta e reprodução.

Gestão de documento: o planejamento e o controle das atividades atinentes ao ciclo documental. A gestão de documentos deve definir a composição do ciclo documental e normatizar seu gerenciamento.

O ciclo documental, bem como os procedimentos a serem executados em cada uma de suas atividades, é específico para cada suporte e, dentro de uma mesma categoria de suporte, varia com o grau de sigilo estabelecido, ou seja, a

gestão de um documento “em papel” é diferente da gestão de um documento “eletrônico”, e a gestão de um documento “ostensivo” é distinta da gestão de um documento “secreto”, mesmo quando ambos tenham o mesmo suporte.

As IG 10-01-BM normatizam, de maneira geral, os documentos de interesse do CBMSC, contudo, cada tipo de gestão será regulada em legislação específica.

Correspondência: todo documento que circula no contexto das organizações.

- Correspondência oficial é a que circula nos órgãos da Administração Pública.

- Correspondência militar é um tipo de correspondência oficial que apresenta características peculiares à vivência militar.

Publicações: documentos que objetivam divulgar e tornar informações, normas, procedimentos e doutrina conhecidos por todos.

Ato administrativo: toda manifestação unilateral de vontade da Administração que, agindo nessa qualidade, tenha por fim imediato adquirir, resguardar, transferir, modificar, extinguir e declarar direitos, ou impor obrigações aos administrados ou a si própria.

Todo documento, independentemente de suporte utilizado, seguirá o prescrito nas IG 10-01-BM.

3.2.2 Classificação dos documentos

(Art. 16 - IG 10-01-BM)

Os documentos em uso no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina classificam-se:

I - quanto ao trânsito:

a) externos: circulam entre autoridades do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e outras autoridades civis e militares; e,

b) internos: transitam no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina;

II - quanto à natureza:

a) sigilosos: tratam de assuntos que, por sua natureza, devem ser de conhecimento restrito e, portanto, requerem medidas especiais de salvaguarda para sua custódia e divulgação (o envelope desse tipo de correspondência deve conter o carimbo ou expressão “RESERVADO” em destaque, bem como, no documento deve constar acima do timbre e no rodapé a mesma expressão, em cada página); e,

b) ostensivos: aqueles cujo conhecimento por outras pessoas, além do(s) destinatário(s), não apresenta inconvenientes, todavia a divulgação pela mídia depende do consentimento da autoridade responsável por sua expedição;

III - quanto à tramitação:

a) normais: aqueles cujos estudo, solução e tramitação devem ser realizados em até oito dias úteis;

b) urgentes (U): aqueles cujos estudo, solução e tramitação devem ser realizados em até quarenta e oito horas; e

c) urgentíssimo (UU): aqueles cujos estudo, solução e tramitação devem ser imediatos.

Se o documento for considerado U ou UU, tal indicação será assinada abaixo ou ao lado da sua classificação, em letras maiúsculas, mediante digitação, ou aplicação de carimbo ou selo, preferencialmente na cor vermelha e, a par da indicação, será aposta a rubrica da autoridade signatária.

Quando do seu arquivamento, o documento será classificado quanto à temporalidade, de acordo com as normas em vigor.

3.3 Da elaboração dos documentos

3.3.1 Orientações gerais

(Art. 22 a 48; 78 - IG 10-01-BM e art. 23 a 26 - IG 10-02-BM)

Para elaboração de qualquer documento devem ser seguidos os preceitos constantes nas IG 10-01-BM, principalmente os listados no título II, cujos destaques serão apresentados adiante.

Na Corporação, o papel oficial utilizado pela correspondência é o tamanho “A-4”. A grande maioria dos documentos possuem um número de identificação, que é obtido por meio do sistema de numeração de documentos, disponível na página do CBMSC na internet, sendo necessário o usuário ter permissão para acessar o referido ambiente.

Em praticamente todos os documentos se utiliza o timbre, que visa identificar a origem do documento. Nele, estão contidos os diversos escalões hierárquicos até o Elemento Subordinado expedidor, em fonte Times New Roman, em negrito, tamanho dez, sempre em caixa alta, conforme segue:

1ª linha: SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA;

2ª linha: CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA;

3ª linha: todos os escalões enquadrantes do Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, porventura existentes, em forma abreviada separados entre si por hífen e, no caso de apenas um, este será grafado por extenso e em letras maiúsculas;

4ª linha: o Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, por extenso;

5ª linha: a denominação histórica do Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, caso esta possua.

Para os documentos de uso interno, o timbre conterà o brasão do CBMSC (com dimensão máxima de 2,5 cm), geralmente centralizado e acima dos escalões hierárquicos. Já para os documentos destinados ao público externo, conterà o brasão do Estado, disposto nas proximidades da margem esquerda e, ao lado deste, os escalões hierárquicos, alinhados à esquerda, conforme modelos que seguem

adiante:

Timbre para uso interno	Timbre para uso externo
 SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA 3º RBM - 12º BBM - 1º CBM 1º GRUPO DE BOMBEIROS MILITAR	 SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA 3º RBM - 12º BBM - 1º CBM 1º GRUPO DE BOMBEIROS MILITAR

No uso de e-mail (mensagem eletrônica), o timbre é facultativo, constituído da logomarca do CBMSC, de duas faixas horizontais ocupando toda a tela, nas cores verde e vermelha, sendo a largura da primeira o dobro da segunda, e com a apresentação dos escalões subordinados no máximo em três linhas, em fonte Arial, tamanho dez, devendo ser separado do corpo do texto da mensagem por uma linha horizontal na cor cinza:

1ª linha: CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA;

2ª linha: todos os escalões enquadrantes do Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, porventura existentes, em forma abreviada separados entre si por hífen e, no caso de apenas um, este será grafado por extenso;

3ª linha: o Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, por extenso.



No texto, em si, dos documentos físicos, a fonte permanece a mesma do timbre (Times New Roman), porém em tamanho doze, com margens estabelecidas no art. 32 (IG 10-01-BM). Sempre que houver necessidade, o texto pode ser desdobrado em itens, subitens e outras subdivisões, de modo que as ideias se apresentem definidas em cada item, subitem ou subdivisão e em correlação com as anteriores, conforme segue:

- o primeiro item será destinado à exposição concisa e precisa do fato, apresentação do problema ou comunicação de uma situação existente;

- serão numerados em algarismos arábicos, seguidos de ponto e um espaço em branco;
- quando o texto constar de um só item, este não será numerado;
- poderão ser grafados em negrito e letras maiúsculas, quando se confundirem com títulos, sem pontuação ao final. Exemplo: “1. FINALIDADE”;
- com relação aos subitens, que poderão ser sublinhados quando se confundirem com títulos, sua designação é feita com letras minúsculas, devendo, após a letra indicadora, seguir-se um ponto e um espaço em branco;
- a subdivisão seguinte é feita com algarismos arábicos, seguidos do sinal de fechar parêntese e de um espaço em branco;
- se outras subdivisões forem necessárias, serão feitas com letras minúsculas seguidas do sinal de fechar parênteses e um espaço em branco;
- caso ainda sejam necessárias subdivisões, estas serão designadas, sucessivamente, por algarismos arábicos, entre parênteses; letras minúsculas, entre parênteses; e, a partir daí, por hífen;
- nas seqüências de subitens e das outras subdivisões, o penúltimo elemento poderá ser pontuado com ponto e vírgula seguido da conjunção aditiva “e”, quando de caráter cumulativo, ou da conjunção alternativa “ou”, se a seqüência for disjuntiva.

Nos e-mails, a divisão do texto também é diferente: os itens serão numerados em algarismos romanos, seguidos de ponto; a subdivisão seguinte é feita com letras minúsculas, seguidos de ponto; e, caso ainda sejam necessárias subdivisões, estas serão designadas, sucessivamente, por algarismos romanos, entre parênteses, letras minúsculas, entre parênteses, e, a partir daí, por hífen.

Nos documentos de uso interno (sejam físicos ou eletrônicos), o fecho é constituído, exclusivamente, pela assinatura da autoridade competente, seu nome, posto/graduação e cargo, não devendo se utilizar sequer as expressões “Atenciosamente” ou “Respeitosamente”. Estas últimas devem constar apenas nos documentos destinados ao público externo.

A assinatura, nos documentos internos, deve estar centralizada na página, e constitui-se da seguinte forma:

- traço horizontal, de extensão variável, e sob esse traço, em uma primeira linha, o nome da autoridade signatária em letras maiúsculas e negrito, seguido de um espaço horizontal, hífen, um espaço horizontal e a abreviatura de seu posto ou graduação seguido das iniciais BM, também em negrito; em uma segunda linha, seu cargo ou a sua função e o Elemento Subordinado, abreviados ou não;

- se o signatário for o Comandante-Geral, cadete ou aluno de curso de formação de sargentos, cabos ou de soldados, o posto ou título precederá o nome;

- os documentos a serem assinados pelo Comandante-Geral não terão traço para assinatura.

Nos documentos destinados ao meio civil ou a organizações não integrantes da Corporação: não haverá traço horizontal; será disposta com alinhamento a esquerda, porém ao centro da página, em letras minúsculas e iniciais maiúsculas, seguido de um espaço horizontal, hífen, outro espaço e o posto/graduação por extenso, seguido das iniciais BM, tudo em negrito; em uma segunda linha, o seu cargo ou a sua função e OBM, tudo por extenso, com a ressalva de que se o signatário for o Comandante-Geral, cadete ou aluno em curso de formação de sargentos, cabos ou de soldados, o posto/graduação precederá o nome.

Apesar de não estar normatizado, orienta-se que os documentos destinados ao público externo tenham, no rodapé, dados da organização emitente, tais como, endereço, telefone e e-mail de contato.

3.3.2 Siglas e abreviaturas

(Art. 49 a 53 - IG 10-01-BM; MD33-M-02)

As abreviaturas e siglas utilizadas no âmbito do CBMSC obedecem ao estipulado no Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças

Armadas (MD33-M-02) e, de maneira complementar, no Manual de Campanha C21-30 – Abreviaturas, Símbolos e Convenções Cartográficas do Exército Brasileiro, além das estabelecidas pela própria Corporação.

Apesar de serem bastante importantes, por conferirem maior dinamicidade ao fluxo de informações, o emprego abusivo de abreviaturas e siglas deve ser evitado, a fim de facilitar a compreensão do texto.

De modo geral, as abreviaturas e siglas não utilizam ponto abreviativo e quase sempre são iniciadas com letra maiúscula. Uma das exceções fica por conta da palavra artigo (vide art. 147 das IG 10-01-BM), grafada com o ponto e que será utilizada com sua inicial maiúscula somente quando estiver em início de frase. As outras exceções são em relação aos dias da semana e aos meses, escritas com letras minúsculas.

Adiante, vamos ver algumas dessas regras, todas extraídas do MD33-M-02.

Regras gerais

As siglas e abreviaturas serão usadas sem pontuação, sem acentuação, sinais diacríticos, não admitirão plural e nem flexão de gênero.

Exemplo: bombeiro militar, bombeiros militares, bombeiras militares...um BM, dois BM, duas BM.

Coerente com o utilizado no meio civil e com o exposto em Instrução Normativa do Poder Executivo estadual, que trata da padronização de procedimentos na elaboração de atos normativos e ordinatórios, na identificação, remissão ou referência a quaisquer documentos, empregar-se-ão, para a palavra “número”, as abreviaturas “nº” e “Nº”, esta última somente no caso da classificação, tipo, do documento estar grafada toda em letras maiúsculas, exemplo: Ofício nº; PORTARIA Nº; Lei Est nº.

Datas e horas

- Os dias do mês inferiores a 10 serão sempre escritos com um dígito, o primeiro dia, em ordinal. Exemplo: 1º, 2, 3.

- Os dias da semana, somente para completar a designação de datas, serão assim abreviados: (seg, ter, qua, qui, sex, sab e dom).

- Os meses são indicados por extenso ou em algarismos arábicos ou abreviados por meio das três primeiras letras, minúsculas ou maiúsculas, excetuando-se o mês de maio, que é escrito sempre por extenso. Exemplo: 12 de abril de 1972; 12 abr 1972; 12 ABR 1972; 12.04.1972.

- Os anos correspondentes ao século presente serão representados pelos algarismos das dezenas e unidades. Àqueles correspondentes aos séculos passados ou futuros serão representados pelos quatro algarismos.

- As datas serão escritas na seguinte ordem: dia, mês, ano e dia da semana (quando necessário), inserindo-se um espaço horizontal entre as partes. Exemplo: 24 de maio de 1961; 24 maio 1961 dom.

- As horas são representadas por quatro algarismos, nos quais os dois primeiros indicam horas e os dois últimos os minutos seguidas da letra “h”. Também podem ser usadas as regras gramaticais da língua portuguesa que indicam as horas com a letra “h” entre as horas e minutos (excepcionalmente, para a representação de horas vamos utilizar o previsto no C21-30, já que no CBMSC não se adota a representação com fuso horário, prevista no MD33-M-02). Exemplo: 1330h ou 13h30.

- As designações de datas com horas (grupos data-hora ou GDH) serão escritas da seguinte maneira: Exemplos: 300800 Mar 18 - 8 horas, em 30 de março de 2018 (século atual); ou 300800 Maio 1998 - 8 horas, em 30 de maio de 1998 (século passado).

Abreviaturas de postos/graduações (MD33-M-02)

Palavras/ Expressões	Abreviaturas/ Siglas	Palavras/ Expressões	Abreviaturas/ Siglas
Coronel	Cel	1º Sargento	1º Sgt
Tenente-Coronel	Ten Cel ou TC	2º Sargento	2º Sgt
Major	Maj	3º Sargento	3º Sgt
Capitão	Cap	Aluno-Sargento	Al Sgt
1º Tenente	1º Ten	Cabo	Cb
2º Tenente	2º Ten	Aluno-Cabo	Al Cb
Aspirante-a-Oficial	Asp	Soldado	Sd
Cadete	Cad	Aluno-Soldado	Al Sd
Subtenente	S Ten*		

* No CBMSC, tem sido comum a utilização das abreviaturas Sub Ten, ST ou, ainda, Subten (essas duas últimas, previstas no C 21-30).

Abreviaturas e siglas comumente utilizadas na Corporação

(MD33-M-02)

Palavras/ Expressões	Abreviaturas/ Siglas	Palavras/ Expressões	Abreviaturas/ Siglas
Batalhão	Btl	Correspondência	Corresp
Companhia	Cia	Ofício	Of
Pelotão	Pel	Informação	Info
Grupo	Gp	Encaminhamento	Encam
Diretoria	Dir	Referência	Rfr
Divisão	Div	Exemplo	Exp
Seção	Sç	Observação	Obs
Ajudância	Aj	Página	Pag
Secretaria	Sect	Continuação	Cont
Expediente	Expt	Processo	Proc
Oficial	Of	Projeto	Pjt
Praça	Pr	Programa	Prg
Comandante	Cmt	Vistoria	Vist
Comando	Cmdo	Inspeção	Insp
Subcomandante	S Cmt	Viatura	Vtr
Chefe/Chefia	Ch	Serviço	Sv

Sargenteante	Sgte	Ordem de Serviço	OS
Estagiário	Estg	Ordem de Operações	O Op
Interino	Intrn	Diretriz	Dtz
Respondendo	Rsp	Procedimento Operacional Padrão	POP
Transcrição	Trnsc	Matrícula	Mtcl
Presidente	Presd	Senhor (a)	Sr, Sra
Coordenador	Coord	Excelência	Exa

Outras siglas e abreviaturas consagradas na Corporação, nem sempre constantes no MD-33-M-02

OBM - RBM - BBM - CBM - PBM - GBM - EI Sub - SAT - COBOM - OpV
 ABT - ABTR - AT - ASU - ATP - AAT - AO - AM - AMO - AEM - AR - IPM - IT - Sind -
 PAD - RPAD - RDPM - FAD - QTS CF/88 - CE/89 - LOB - RLOB - LDO - LOA

3.4 Documentos que integram a correspondência

Os documentos padronizados pelo CBMSC estão descritos no capítulo I do título IV das IG 10-01-BM, mais especificamente no art. 58, e suas especificidades e modelos são apresentados no ANEXO A da mesma norma. De todo o rol existente, iremos abordar apenas boletim interno, encaminhamento, ofício, parte, requerimento e mensagem eletrônica, com maior ênfase nestes quatro últimos.

3.4.1 Boletim Interno

Instrumento pelo qual o comandante, chefe ou diretor divulga suas ordens, as ordens das autoridades superiores e os fatos que devam ser do conhecimento do Elemento Subordinado (OBM ou GBM), tendo sua organização prevista no RISG e podendo ser utilizado suporte eletrônico; o documento é arquivado/enviado por rede de computadores ou por meio de arquivo magnético, sempre que houver meios físicos adequados. Os comandantes subordinados enviam as informações que precisam ser publicadas em BI à autoridade competente, por meio de Nota para Boletim. Na lição VI, veremos como se estrutura e outras particularidades sobre o BI.

3.4.2 Encaminhamento

Ato exarado, de forma simplificada e sucinta, em um documento em trânsito ou em folha anexa ao mesmo, para providências, conhecimento, complementação da instrução nele contida ou como informação, podendo substituir ofícios de mero encaminhamento.

3.4.3 Ofício

Forma de correspondência utilizada pela autoridade militar, com a finalidade de tratar de assuntos oficiais, podendo ser utilizado suporte eletrônico; o documento é

arquivado/enviado por rede de computadores ou por meio de arquivo magnético, porém continua sendo um ofício, ou ser substituído por mensagem eletrônica, sempre que houver meios físicos adequados.

É adotado um modelo de ofício específico para a tramitação interna e outro modelo destinado ao público externo, baseado no Manual de Redação do Governo do Estado. É importante destacar que, em ambos os documentos, não se deve utilizar chavões, tais como, “Reiteramos protestos de estima e consideração...”, “Sendo o que tínhamos para o momento, aproveitamos o ensejo para...”, “Sem mais para o momento, subscrevo-me...”. Todas essas expressões, nos documentos externos, são substituídas por “Respeitosamente”, para autoridade superior ao signatário, ou “Atenciosamente”, para autoridade de mesma hierarquia ou de hierarquia inferior, em consonância com o estabelecido na Instrução Normativa nº 04/92, da Presidência da República. No ofício interno, por sua vez, nem essas expressões são utilizadas, já que o fecho se restringe à assinatura, não possuindo qualquer fecho de cortesia. Outra dica que merece destaque se refere aos dados do destinatário (ofício externo), sempre constantes no canto inferior da primeira página, e apenas nesta. Com certa frequência se observa equivocadamente esses dados na última página, logo após a assinatura.

3.4.4 Parte

Correspondência que tramita no âmbito de um Elemento Subordinado (OBM ou GBM), por meio da qual o militar se comunica com um de seus pares ou superior hierárquico, em objeto de serviço, podendo ser utilizado suporte eletrônico; o documento é arquivado/enviado por rede de computadores ou por meio de arquivo magnético, porém continua sendo uma parte, ou substituída por mensagem eletrônica, sempre que houver meios físicos adequados.

De maneira geral, obedece à mesma padronização do ofício interno, utilizando-se a palavra “Parte” na classificação do documento. No timbre, o brasão do CBMSC é opcional.

3.4.5 Requerimento

Documento em que o signatário pede à autoridade competente o reconhecimento ou a concessão de direito que julga possuir, amparado na legislação que regula o objeto pretendido.

Segue também as disposições estabelecidas para ofício interno, com pequenas diferenças, tais como: na classificação do documento, é utilizada apenas a palavra “Requerimento” em negrito; o assunto é substituído por “Objeto” e não há espaço para referências e anexos. O texto deve ser sempre escrito na terceira pessoa do singular e, no último item, o requerente deverá declarar se é a primeira vez que requer e, caso contrário, os despachos dados nos requerimentos anteriores, bem como as datas e locais onde estão publicados. O requerimento sempre é destinado diretamente para a autoridade competente, geralmente, o Comandante-Geral, mas entregue no Elemento Subordinado, e seguirá, por meio do escalão de comando, munido da informação sobre o requerente, documento produzido geralmente na Ajudância do BBM, e demais documentos necessários ao seu estudo e decisão até a autoridade competente (despacho final).

3.4.6 Mensagem eletrônica

Destinada à rápida comunicação entre as partes interessadas, via rede de computadores, podendo substituir outros documentos de correspondência militar.

As IG 10-02-BM regulam o padrão que deve possuir este tipo de correspondência. Cada Elemento Subordinado possui contas de e-mail funcionais, as quais devem ser periodicamente monitoradas e utilizadas quando do envio de informações oficiais, sendo proibido o uso de e-mails pessoais para estas finalidades, mesmo que se tratem de contas pessoais com domínio do CBMSC.

Quando da configuração da conta, caso seja utilizado aplicativo de gerenciador de e-mails no computador ou celular, o usuário responsável deverá tomar o cuidado de sempre configurar como nome do remetente a função e/ou o cargo, a seção, o EISub (OBM e/ou GBM) e a cidade, jamais o seu nome. Exemplo: certo - Comandante do 1º BBM - Florianópolis; errado - Ten Cel BM Fulano de Tal.

Na transmissão da mensagem, o campo assunto terá a seguinte característica:

- será composta pelo nome da correspondência (Nota, Encaminhamento etc), seguida de espaço em branco; a abreviatura de número “Nr”, seguido de espaço em branco; a numeração, seguida de hífen “-”, os dois últimos números do ano, seguida de hífen “-”, a sigla da seção, da repartição, da divisão, do gabinete ou do EISub (OBM ou GBM) no qual o expediente foi estudado e elaborado, seguido de um espaço em branco, o sinal de dois pontos (:) seguido de um espaço em branco, seguido da digitação do assunto propriamente dito. Quando a nota precise ser complementada ou retificada, a numeração deve permanecer a mesma, apenas acrescentando, antes do ano, um ponto e o número da complementação/retificação. Quando de uma resposta, sugere-se sempre referenciar a nota de origem, a fim de facilitar uma eventual pesquisa. Quando a mensagem tiver caráter sigiloso, deve conter a expressão “RESERVADO” e quando a nota for urgente ou urgentíssima deve conter a expressão “URGENTE” ou “UU”. Exemplos: a) Nota Nr 100-18-1ºBBM : Orientações aos alunos b) Nota Nr 100.1-18-1ºBBM : RETIFICAÇÃO Orientações aos alunos c) Encaminhamento Nr 200-18-2ºBBM : Dados do E-193 (Rfr: Nota Nr 150-18-DiTI) d) Nota Nr 300-18-3ºBBM :

RESERVADO Pedido de informações e) Nota Nr 400-18-CEBM: URGENTE Solicitação de dados dos cadetes f) Nota Nr 500-18-4ºBBM: UU Solicitação de informações

A utilização do timbre é opcional e já foi abordada no item 3.3.1. O texto da mensagem sempre começará com o vocativo, seguido de vírgula. Exemplo: Senhor Cmt do 1º BBM,. A parte principal do texto deverá ser afastada do vocativo por um espaço vertical, bem como este espaço deve ser observado entre os itens. A divisão do texto, quando necessária, também já foi abordada no item 3.3.1, a exemplo do fecho que deve ser constituído apenas da assinatura, no caso de envio para o público interno.

No caso de envio de mensagem eletrônica para o público externo, apesar de não haver padronização, recomenda-se a utilização do fecho de cortesia (“Respeitosamente” ou “Atenciosamente”), a substituição da abreviatura “Nr” por “nº”

no campo assunto, além da grafia completa do posto/graduação do signatário e a omissão do traço horizontal acima da assinatura.

Após a assinatura, haverá uma linha horizontal cinza em toda a extensão da tela e, abaixo desta linha, em fonte Arial, tamanho oito, junto à margem esquerda da tela deverá constar, na primeira linha, o endereço, número, bairro, cidade e CEP do Elemento Subordinado e, na segunda linha, o(s) telefone(s).

3.5 Tramitação, arquivamento e eliminação de documentos

3.5.1 Tramitação da correspondência

(Art. 60 - IG 10-01-BM e normativas SEA)

A correspondência será remetida diretamente ao destinatário, respeitados os canais técnicos e de comando. Em todo o Elemento Subordinado, haverá um Serviço de Correio (SvC), organizado para recebimento, protocolo, expedição e arquivo da correspondência oficial que nela tramitar. Na prática, esse serviço é prestado pelas ajudâncias, sargenteações e secretarias dos elementos subordinados, que possuem, dentre suas atribuições, o controle da documentação que tramita nesses locais. O manuseio da correspondência sigilosa deve ser feito exclusivamente pelo destinatário.

Além do controle em cada El Sub, todo o documento que tramita nos órgãos e entidades da Administração Pública Direta, autarquias e fundações, deve se dar por meio do Sistema Gestão de Protocolo Eletrônico – SGP-e, por força da Instrução Normativa nº 02, de 16 de junho de 2011, da Secretaria de Estado da Administração (SEA). Este sistema já é utilizado pelo CBMSC, porém sua utilização ainda não atinge todos os quartéis, o que deve ocorrer gradativamente. O SGP-e foi criado com o objetivo de otimizar o gerenciamento de documentos e processos administrativos, possibilitando que os usuários que tenham interesse em determinado processo possam acompanhar sua tramitação, bem como os despachos e demais documentos e informações acrescentadas. Além disso, o sistema também visa reduzir a burocracia nos órgãos e eliminar gradativamente a utilização de papel, com vistas à tramitação somente por meio digital. Para saber

mais sobre o SGP-e, a SEA disponibiliza curso de capacitação por meio de seu portal de ensino à distância (ead2.sc.gov.br), cujo acesso é permitido a todos que tenham cadastro no SIGRH (o mesmo login e senha utilizados na consulta ao contracheque).

3.5.2 Arquivamento e eliminação de documentos

(Art. 17 a 21 - IG 10-01-BM; Instruções Normativas nº 09/2007-SEA e 491/2017-SEA/SC)

Em toda OBM haverá um arquivo onde será guardada, depois de chegar ao fim de sua tramitação, a correspondência oficial que lhe disser respeito. Os documentos de qualquer procedência que não devam ter andamento serão arquivados.

Os expedientes serão arquivados onde tiver sede o destinatário ou a autoridade que emitir o despacho final. Este local é chamado de arquivo corrente, possibilitando frequentes consultas aos documentos.

Determinado pela autoridade competente o arquivamento de qualquer documento, serão tomadas providências no sentido de que, na capa ou na primeira folha, seja indicada a solução proferida antes do arquivamento, exemplo: Publicado no BI Nr _____,

de ou, Respondido através do Of (Nota, Rad, ...) Nr, de manuscrita,

datilografada ou sob a forma de carimbo, seguida da expressão: Arquive-se, data e assinatura.

Após um determinado período, os documentos serão transferidos do arquivo corrente para o arquivo intermediário, onde permanecerão até sua destinação final, quando serão eliminados ou recolhidos para guarda permanente. O tempo de permanência em cada um desses locais é definido pela tabela de temporalidade, cujos documentos relacionados com a atividade-meio estão contemplados na Instrução Normativa nº 491/2017-SEA/SC. Os documentos da atividade finalística do CBMSC obedecem à tabela de temporalidade publicada no DOE/SC nº 18.916, página 23, de 23 de agosto de 2010.

Além das prescrições contidas nas IG 10-01-BM, quanto ao arquivamento, ao acesso e à eliminação de documentos, serão observados, também, a Política Estadual de Arquivos Públicos e Privados ou a Política Nacional, a legislação que trata de assuntos sigilosos, o previsto no Regulamento Interno e dos Serviços Gerais (RISG) e nas Instruções Gerais para a Avaliação de Documentos no Exército (IG 11-03).

As prescrições atinentes aos documentos de natureza sigilosa (controlados) constam da legislação que trata da salvaguarda dos assuntos sigilosos do Exército Brasileiro.

Serão arquivados na Diretoria de Pessoal, depois de solucionados, os processos oriundos de requerimentos dirigidos ao Secretário de Segurança Pública ou Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina por militares ou ex-militares, bem como os processos de transferência para a reserva ou afastamento do serviço ativo, quaisquer que sejam o destinatário e a espécie do documento inicial.

Informação complementar: nesta lição, foram abordados alguns dos principais aspectos que envolvem a correspondência militar, porém o domínio sobre o assunto será obtido, somente, com a leitura atenta de todos instrumentos vigentes que regulam a matéria em nível institucional, com destaque para as IG 10-01-BM e IG 10-02-BM, além de uma pesquisa nos ordenamentos auxiliares vigentes no Exército Brasileiro e da Redação Oficial do Estado. Esta dica serve para todos os bombeiros militares, mas principalmente aos que desenvolvem funções administrativas na Corporação.

Lição IV

Regulamento Disciplinar

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer o processo administrativo disciplinar;
- identificar as Punições Disciplinares;
- Identificar a classificação de comportamento e o método de melhoria;
- identificar os direitos e recompensas;
- entender a dinâmica de apresentação de recursos e cancelamento de punições.

4 Regulamento Disciplinar

4.1 Disposições Gerais

DECRETO Nº 12.112, de 16 de setembro de 1980. Aprova o Regulamento Disciplinar da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina (RDPMSC). 2007.

Art. 1º O Regulamento Disciplinar da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina tem por finalidade especificar e classificar as transgressões disciplinares, estabelecer normas relativas a amplitude e a aplicação das punições disciplinares, a classificação do comportamento policial militar das praças e a interposição de recursos contra a aplicação das punições.

Parágrafo único. São também tratadas, em parte, neste Regulamento, as recompensas especificadas no Estatuto dos Policiais Militares.

Art. 4º Para efeito deste Regulamento, todas as Organizações Policiais Militares, tais como: Quartel do Comando Geral, Comandos de Policiamento, Estabelecimentos, Diretorias, Repartições, Escolas, Campos de Instrução, Centros de Formação e Aperfeiçoamento, Unidades Operacionais e outras, inclusive as de bombeiros, serão denominadas de “OPM” e os Comandantes, Diretores ou Chefes de OPM serão denominados “Comandantes”.

4.1.1 Princípios Gerais da Hierarquia e da Disciplina

Art. 5º A hierarquia militar é a ordenação da autoridade, em níveis diferentes, dentro da estrutura das Forças Armadas e das Forças Auxiliares, por postos e graduações.

Art. 6º A disciplina policial militar é a rigorosa observância e o acatamento integral das leis, regulamentos, normas e disposições, traduzindo-se pelo perfeito cumprimento do dever por parte de todos e de cada um dos componentes do organismo policial militar.

§ 2º A disciplina e o respeito à hierarquia devem ser mantidos permanentemente pelos policiais militares na ativa e na inatividade.

Art. 7º As ordens devem ser prontamente obedecidas.

§ 1º Cabe ao policial militar a inteira responsabilidade pelas ordens que der e pelas consequências que delas advierem.

§ 2º Cabe ao subordinado, ao receber uma ordem, solicitar os esclarecimentos necessários ao seu total entendimento e compreensão.

§ 3º Quando a ordem importa em responsabilidade criminal para o executante, poderá o mesmo solicitar sua confirmação por escrito, cumprido à autoridade que a emitiu, atender à solicitação.

§ 4º Cabe ao executante que exorbitar no cumprimento de ordem recebida a responsabilidade pelos excessos e abusos que cometer.

4.1.2 Esfera da Ação do Regulamento Disciplinar e Competência para sua Aplicação

Art. 8º Estão sujeitos a este Regulamento, os policiais militares na ativa e os na inatividade.

§ 2º Os alunos de órgãos específicos de formação de policiais militares também estão sujeitos aos regulamentos, normas e prescrições das OPM em que estejam matriculados.

§ 3º As disposições deste Regulamento aplicam-se aos policiais militares na inatividade quando, ainda no meio civil, se conduzam, inclusive por manifestações através da imprensa, de modo a prejudicar os princípios da hierarquia, da disciplina, do respeito e do decoro policial militar.

Art. 9º A competência para aplicar as prescrições contidas neste regulamento é conferida ao cargo e não ao grau hierárquico, sendo competentes para aplicá-las:

- 1) o Governador do Estado, a todos os integrantes do Polícia Militar;
- 2) o Comandante-Geral, a todos os integrantes do Polícia Militar;
- 3) o Chefe da Casa Militar, aos que estiverem sob a sua chefia;
- 4) o Chefe do Estado Maior da PM, o Subchefe do Estado Maior do PM, os Comandantes de Policiamento Regionais, do corpo de Bombeiros, os Diretores, o Ajudante Geral, O Comandante do Centro de Ensino, O Chefe da Assessoria Militar

da Secretaria de Segurança Pública, o Chefe da Assessoria Parlamentar e o Chefe da Assessoria Judiciária, aos que servirem sob suas ordens;

5) os Comandantes de Unidade Operacional PM ou de Bombeiros, a nível de Batalhão, os comandantes ou chefes de Órgãos de Apoio do Policial Militar e o Comandante do Batalhão de Comando e Serviço, aos que servirem sob suas ordens;

6) os comandantes das Subunidades Operacionais PM ou de Bombeiros, a nível de Companhia, aos que servirem sob suas ordens;

7) os comandantes de Pelotões destacados ou Seção de Combate a Incêndios, aos que servirem sob suas ordens.

Art. 10. Todo policial militar que tiver conhecimento de um fato contrário à disciplina deverá participar ao seu chefe imediato, por escrito ou verbalmente. Neste último caso, deve confirmar a participação, por escrito, no prazo máximo de 48 horas.

4.1.3 Especificações das Transgressões

Art. 12. Transgressão disciplinar é qualquer violação dos princípios da Ética, dos deveres e das obrigações policiais militares na sua manifestação elementar e simples e qualquer omissão ou ação contrária aos preceitos estatuídos em leis, regulamentos, normas ou disposições, desde que não constituam crime.

Art. 13. São transgressões disciplinares:

1) todas as ações ou omissões contrárias à disciplina policial militar especificadas no Anexo I do RDPMSC;

2) todas as ações, omissões ou atos, não especificados no anexo citado, que afetem a honra pessoal, o pundonor policial militar, o decoro da classe ou o sentimento do dever e outras prescrições contidas no Estatuto dos Policiais Militares, leis e regulamentos, bem como aquelas praticadas contra regras e ordens de serviços estabelecidas por autoridades competentes.

4.1.4 Julgamento das Transgressões

Art. 14. O julgamento das transgressões deve ser precedido de um exame e de uma análise que considerem:

- 1) os antecedentes do transgressor;
- 2) as causas que a determinaram;
- 3) a natureza dos fatos ou os atos que a envolveram;
- 4) as consequências que dela possam advir.

Art. 15. No julgamento das transgressões podem ser levantadas causas que justifiquem a falta ou circunstâncias que a atenuem e/ou a agravem, sendo que não haverá punição quando for reconhecida qualquer causa de justificação.

Art. 16. São causas de justificação:

- 1) ter sido cometida a transgressão na prática de ação meritória, no interesse do serviço ou da ordem pública;
- 2) ter sido cometida a transgressão em legítima defesa, própria ou de outrem;
- 3) ter sido cometida a transgressão em obediência à ordem superior;
- 4) ter sido cometida a transgressão pelo uso imperativo de meios violentos a fim de compelir o subordinado a cumprir rigorosamente o seu dever, no caso de perigo, necessidade urgente, calamidade pública, manutenção da ordem e da disciplina;
- 5) ter havido motivo de força maior, plenamente comprovado e justificado;
- 6) nos casos de ignorância, plenamente comprovada, desde que não atente contra os sentimentos normais de patriotismo, humanidade e probidade.

Art. 17. São circunstâncias atenuantes:

- 1) bom comportamento;
- 2) relevância de serviços prestados;
- 3) ter sido cometida a transgressão para evitar mal maior;
- 4) ter sido cometida a transgressão em defesa própria, de seus direitos ou de outrem, desde que não constitua causa de justificação;
- 5) falta de prática do serviço.

Art. 18. São circunstâncias agravantes:

- 1) mau comportamento;
- 2) prática simultânea ou conexão de duas ou mais transgressões;
- 3) reincidência da transgressão mesmo punida verbalmente;
- 4) conluio de duas ou mais pessoas;
- 5) ser praticada a transgressão durante a execução do serviço;
- 6) ser cometida a falta em presença de subordinado;
- 7) ter abusado o transgressor de sua autoridade hierárquica;
- 8) ser praticada a transgressão com premeditação;
- 9) ter sido praticada a transgressão em presença de tropa;
- 10) ter sido praticada a transgressão em presença de público.

4.1.5 Classificação das Transgressões

Art. 19. A transgressão da disciplina deve ser classificada, desde que não haja causas de justificação, em:

- 1) leve;
- 2) média;
- 3) grave.

Parágrafo único. A classificação da transgressão compete a quem couber aplicar a punição.

Art. 20. A transgressão da disciplina deve ser classificada como “grave” quando, não chegando a constituir crime, constitua a mesma ato que afete o sentimento do dever, a honra pessoal, o pundonor militar ou o decoro da classe.

4.2 Punições Disciplinares

Art. 21. A punição disciplinar objetiva o fortalecimento da disciplina, devendo ter em vista o benefício educativo ao punido e à coletividade a que ele pertence.

Art. 22. As punições disciplinares a que estão sujeitos os policiais militares, segundo a classificação resultante do julgamento da transgressão, são as seguintes, em ordem de gravidade crescente:

Art. 23. Advertência: é a forma mais branda de punir. Consiste numa correção feita verbalmente ao transgressor, podendo ser em caráter particular ou ostensivamente.

Art. 24. Repreensão: é uma censura enérgica ao transgressor, publicada em boletim e que não priva o punido da liberdade.

Art. 25. Detenção: consiste no cerceamento da liberdade do punido, o qual deve permanecer no local que lhe for determinado, normalmente o quartel, sem que fique, no entanto, confinado.

§ 1º O detido comparece a todos os atos de instrução e serviços.

§ 2º Em casos especiais, a critério da autoridade que aplicou a punição, o oficial ou aspirante-a-oficial pode ficar detido em sua residência.

Art. 26. Prisão e Prisão em Separado: consiste no confinamento do punido em local próprio e designado para tal.

Art. 27. A prisão deve ser cumprida sem prejuízo da instrução e dos serviços internos. Quando o for com prejuízo, esta condição deve ser declarada em Boletim.

Parágrafo único. O punido fará suas refeições no refeitório da OPM, a não ser que o Comandante determine o contrário.

Art. 28. Em casos especiais, a punição de prisão, para praças de graduação inferior a Subtenente, pode ser agravada para “prisão em separado”, devendo o punido permanecer isolado, fazendo suas refeições no local da prisão. Esse agravamento não pode exceder à metade da punição aplicada.

Parágrafo único. A prisão em separado deve constituir a parte inicial do cumprimento da punição.

Art. 29. Licenciamento e Exclusão a bem da Disciplina: consistem no afastamento, “ex-officio”, do policial militar das fileiras da Corporação, conforme prescrito no Estatuto dos Policiais Militares.

§ 1º O licenciamento a bem da disciplina deve ser aplicado à praça sem estabilidade assegurada, mediante a simples análise de suas alterações, por iniciativa do Comandante, ou por ordem das autoridades relacionadas nos itens: 1), 2), 3), 4) e 5) do Art. 9º do RDPM, quando:

1) a transgressão afeta o sentimento do dever, a honra pessoal, o pundonor militar e o decoro, e como repressão imediata, assim se torne absolutamente necessária à disciplina;

2) no comportamento MAU, se verificada a impossibilidade de melhoria de comportamento, como está prescrito no RDPMSC;

3) houver sido condenado por crime militar ou houver praticado crime comum, apurado em inquérito, excluídos, em ambos os casos, os crimes culposos.

§ 2º A exclusão a bem da disciplina deve ser aplicada “ex-officio” ao aspirante-a-oficial e à praça com estabilidade assegurada de acordo com o prescrito no Estatuto dos Policiais-Militares.

Parágrafo único. As punições disciplinares de detenção e prisão não podem ultrapassar de trinta dias.

4.2.1 Normas para Aplicação e Cumprimento das Punições

Art. 30. A aplicação da punição compreende uma nota de punição, a qual contém uma descrição sumária, clara e precisa dos fatos e circunstâncias que determinaram a transgressão e a consequente publicação em Boletim Interno da OPM.

§ 1º Enquadramento: é a caracterização da transgressão acrescida de outros detalhes relacionados com o comportamento do transgressor, cumprimento da punição ou justificação. No enquadramento são necessariamente mencionados:

1) a transgressão cometida, em termos precisos e sintéticos e a especificação em que a mesma incida pelos números constantes do Anexo I ou pelo item 2) do art. 13. do RDPMSC. Não devem ser emitidos comentários deprimentes e/ou ofensivos, sendo porém permitidos os ensinamentos decorrentes, desde que não contenham alusões pessoais;

2) os itens, artigos e parágrafos das circunstâncias atenuantes e/ou agravantes, ou causas de justificação;

3) a classificação da transgressão;

4) a punição imposta;

5) o local de cumprimento da punição, se for o caso;

6) a classificação do comportamento militar em que a praça punida permaneça ou ingresse;

7) a data do início do cumprimento da punição, se o punido tiver sido recolhido de acordo com o parágrafo 2º do Artigo 10 do RDPMSC;

8) a determinação para posterior cumprimento, se o punido estiver baixado, afastado do serviço ou à disposição de outra autoridade.

§ 2º Publicação em boletim é o ato administrativo que formaliza a aplicação da punição ou a sua justificação.

§ 3º Quando ocorrer causa de justificação, no enquadramento e na publicação em boletim, menciona-se a justificação da falta, em lugar da punição imposta.

Art. 32. A publicação da punição imposta a oficial ou aspirante-a-oficial, em princípio, deve ser feita em Boletim Reservado, podendo ser em Boletim Ostensivo, se as circunstâncias ou a natureza da transgressão, assim o recomendarem.

Na aplicação da punição, a autoridade julgadora adotará como base a sanção indicada para uma das transgressões disciplinares especificadas no Anexo I do R-PAD, podendo aplicar punição maior ou menor a partir da análise de que trata o art. 14, bem como o reconhecimento das circunstâncias atenuantes e agravantes previstas nos artigos 17 e 18, respectivamente, do Decreto 12.112/1980 (Regulamento Disciplinar dos Militares Estaduais).

4.2.2 Modificação na aplicação das punições

Art. 41. A modificação da aplicação de punição pode ser realizada pela autoridade que a aplicou ou por outra, superior e competente, quando tiver conhecimento de fatos que recomendem tal procedimento.

Parágrafo único. As modificações da aplicação de punição são:

Art. 42. Anulação da punição: consiste em tornar sem efeito a aplicação da mesma.

§ 1º Deve ser concedida quando for comprovado ter ocorrido injustiça ou ilegalidade na sua aplicação.

Art. 45. Relevação da punição: consiste na suspensão de cumprimento da punição imposta.

Parágrafo único. A relevação da punição pode ser concedida:

1) quando ficar comprovado que foram atingidos os objetivos visados com a aplicação da mesma, independentemente do tempo de punição a cumprir;

2) por motivo de passagem de comando, ou data nacional, quando já tiver sido cumprida pelo menos metade da punição.

Art. 46. Atenuação da punição: consiste na transformação da punição proposta ou aplicada em uma menos rigorosa, se assim o exigir o interesse da disciplina e da ação educativa do punido.

Art. 47. Agravação da punição: consiste na transformação da punição proposta ou aplicada em uma mais rigorosa se assim o exigir o interesse da disciplina e da ação educativa do punido.

§ 1º A “prisão em separado” é considerada como uma das formas de agravação da punição.

Art. 48. São competentes para anular, relevar, atenuar e agravar as punições impostas por si ou por seus subordinados, as autoridades discriminadas no art. 9º, do RDPMSC devendo esta decisão ser justificada em Boletim.

4.3 Classificação, Reclassificação e Melhoria do Comportamento

Art. 49. O comportamento do policial-militar das praças espelha o seu procedimento civil e policial-militar sob o ponto de vista disciplinar.

§ 1º A classificação, a reclassificação e a melhoria de comportamento são da competência do Comandante-Geral e dos Comandantes de OPM, observando o disposto no RDPMSC e necessariamente publicadas em Boletim.

§ 2º Ao ser incluída na Polícia Militar, a praça será classificada no comportamento “Bom”.

Art. 50. O comportamento policial militar das praças deve ser classificado em:

1) Excepcional - quando no período de oito (8) anos de efetivo serviço não tenha sofrido qualquer punição disciplinar;

2) Ótimo - quando no período de quatro (4) anos de efetivo serviço, tenha sido punida com até uma detenção;

3) Bom - quando no período de dois (2) anos de efetivo serviço tenha sido punida com até duas prisões;

4) Insuficiente - quando no período de um (1) ano de efetivo serviço tenha sido punida com até duas prisões;

5) Mau - quando no período de um (1) ano de efetivo serviço tenha sido punida com mais de duas prisões.

Art. 51. A reclassificação e a melhoria do comportamento das praças deve ser feita automaticamente, de acordo com os prazos e critérios estabelecidos no art. 50, a partir da data em que encerrar o cumprimento da punição.

Art. 52. É classificado no comportamento “mau”, qualquer que seja o comportamento anterior, a praça condenada por crime de qualquer natureza, após o trânsito em julgado, ainda que beneficiada por “sursis”, bem como a que for punida com mais de 20 (vinte) dias de prisão, agravada para prisão em separado ou sem fazer serviço.

Parágrafo único. Em caso de condenação com o benefício de sursis, a pena principal é que determina a punição para efeito da contagem de tempo.

Art. 53. Para efeito de classificação, reclassificação e melhoria de comportamento:

1) duas repreensões equivalem a uma detenção;

2) quatro repreensões equivalem a uma prisão;

3) duas detenções equivalem a uma prisão.

4.4 Direitos e Recompensas

4.1.1 Apresentação de Recursos

Art. 54. Interpor recursos disciplinares é o direito concedido a policial militar que se julgue, ou julgue subordinado seu, prejudicado, ofendido ou injustiçado por superior hierárquico, na esfera disciplinar.

Parágrafo único: São recursos disciplinares:

Art. 55. Pedido de Reconsideração de Ato - É o recurso interposto mediante requerimento, por meio do qual o policial-militar, que se julgue ou julgue subordinado seu, prejudicado, ofendido ou injustiçado, solicita à autoridade que praticou o ato, que reexamine sua decisão e reconsidere seu ato.

§ 1º O pedido de reconsideração de ato deve ser encaminhado através da autoridade a quem o requerente estiver diretamente subordinado.

§ 2º O pedido de reconsideração de ato deve ser apresentado no prazo máximo de dois dias úteis, a contar da data em que o policial-militar tomar oficialmente conhecimento dos fatos que o motivaram.

§ 3º A autoridade, a quem é dirigido o pedido de reconsideração de ato, deve dar despacho ao mesmo no prazo máximo de quatro dias úteis.

Art. 56. Queixa - É o recurso disciplinar, normalmente redigido sob forma de ofício ou parte, interposto pelo policial-militar que se julgue injustiçado, dirigido diretamente ao superior imediato da autoridade contra quem é apresentada a queixa.

§ 1º A apresentação da queixa, só é cabível após o pedido de reconsideração de ato ter sido solucionado e publicado em Boletim da OPM onde serve o queixoso.

§ 2º A apresentação da queixa deve ser feita dentro de um prazo de cinco dias úteis, a contar da publicação em Boletim da solução.

§ 3º O queixoso deve informar, por escrito, à autoridade de quem vai se queixar, do objeto do recurso disciplinar que irá apresentar.

§ 4º O queixoso deve ser afastado da subordinação direta da autoridade contra quem formulou o recurso, até que o mesmo seja julgado. Deve, no entanto,

permanecer na localidade onde serve, salvo a existência de fatos que contra indiquem a sua permanência na mesma.

Art. 57. Representação - É o recurso disciplinar, normalmente redigido sob forma de ofício ou parte, interposto por autoridade que julgue subordinado seu estar sendo vítima de injustiça ou prejudicado em seus direitos, por ato de autoridade superior.

Parágrafo único. A apresentação deste recurso disciplinar deve seguir os mesmos procedimentos prescritos para a queixa.

Art. 58. A apresentação dos recursos, deve ser feita individualmente, tratar de caso específico, cingir-se aos fatos que o motivaram, fundamentar-se em novos argumentos, provas ou documentos comprobatórios e elucidativos e não apresentar comentários.

O recurso disciplinar que contrarie as referidas determinações, é considerado prejudicado pela autoridade a quem foi destinado, cabendo a esta mandar arquivá-lo e publicar sua decisão em Boletim, fundamentadamente.

A tramitação de recurso deve ter tratamento de urgência em todos os escalões.

4.4.2 Cancelamento de Punições

Art. 59. Cancelamento de punição é o direito concedido ao policial militar de ter cancelada a averbação de punições e outras notas a elas relacionadas, em suas alterações.

Art. 60. O cancelamento de punição pode ser conferido ao policial militar que o requerer dentro das seguintes condições:

1) não ser a transgressão, objeto da punição, atentatória ao sentimento do dever, à honra pessoal, ao pundonor policial militar ou ao decoro da classe;

2) ter bons serviços prestados, comprovados pela análise de suas alterações;

3) ter conceito favorável de seu Comandante;

4) ter completado, sem qualquer punição:

a) 4 anos de efetivo serviço, quando a punição a cancelar for prisão;

- b) 3 anos de efetivo serviço, quando a punição a cancelar for detenção;
- c) 2 anos de efetivo serviço, quando a punição a cancelar for repreensão.

Art. 61. A entrada de requerimento solicitando cancelamento de punição, bem como a solução dada ao mesmo, devem constar em Boletim.

Parágrafo único. A solução do requerimento de cancelamento de punição é da competência do Comandante-Geral.

Art. 62. O Comandante-Geral pode cancelar uma ou todas as punições de policial militar que tenha prestado comprovadamente relevantes serviços, independentemente das condições enunciadas anteriormente e do requerimento do interessado.

Parágrafo único. As punições escolares, que não sejam de ordem moral, poderão ser canceladas, por ocasião de conclusão do curso, a critério do Comandante da OPM de ensino, independentemente de requerimento ou tempo de serviço sem punição.

4.4.3 Das Recompensas

Art. 64. Recompensas constituem reconhecimento dos bons serviços prestados por policiais militares.

Art. 65. Além de outras previstas em leis e regulamentos especiais, são recompensas policiais militares:

Art. 66. O elogio - Pode ser individual ou coletivo.

§ 1º O elogio individual, que coloca em relevo as qualidades morais e profissionais, somente poderá ser formulado a policial militar que tenha se destacado do resto da coletividade no desempenho de ato de serviço ou ação meritória.

§ 3º O elogio coletivo visa a reconhecer e a ressaltar um grupo de policiais militares ou fração de tropa ao cumprir destacadamente uma determinada missão.

Art. 67. As dispensas do serviço, como recompensa - Podem ser:

1) dispensa total do serviço, que isenta de todos os trabalhos da OPM, inclusive os de instrução;

2) dispensa parcial do serviço, quando isenta de alguns trabalhos, que devem ser especificados a concessão.

§ 2º A dispensa total de serviço é regulada por dia de 24 horas, contados de boletim a boletim. A sua publicação deve ser feita no mínimo, 24 horas antes do seu início, salvo motivo de força maior.

Art. 68. A dispensa total do serviço, como recompensa, no decorrer de um ano civil, poderá ser concedida pelas autoridades constantes do Artigo 9º do RDPMSC, nos seguintes limites:

- 1) as referidas nos itens 1 e 2: até 30 dias consecutivos;
- 2) as referidas no item 3: até 10 dias;
- 3) as referidas no item 4: até 8 dias;
- 4) as referidas no item 5: até 6 dias;
- 5) as referidas nos itens 6 e 7: até 4 dias.

Art. 69. Dispensa da revista do recolher e do pernoite, nos centros de formação, para alunos dos cursos de formação - As dispensas da revista do recolher e de pernoitar no quartel, podem ser incluídas em uma mesma concessão. Não justificam a ausência do serviço para o qual o aluno está ou for escalado e nem da instrução a que deva comparecer.

Art. 70. São competentes para conceder as recompensas, as autoridades especificadas no artigo 9º do RDPMSC

Art. 71. São competentes para anular, restringir ou ampliar as recompensas, as autoridades especificadas no artigo 9º do RDPMSC, devendo essa decisão ser justificada em boletim.

4.4.4 Disposições Finais

Art. 72. Os julgamentos a que forem submetidos os policiais militares, perante Conselho de Justificação (para oficiais) ou Conselho de Disciplina (para praças), serão conduzidos segundo normas próprias ao funcionamento dos referidos Conselhos.

Parágrafo único. As causas determinantes que levam o policial militar a ser submetido a um destes Conselhos, "ex officio" ou a pedido, e as condições para sua

instauração, funcionamento, e providências decorrentes, estão estabelecidas na legislação que dispõe sobre os citados Conselhos e dá outras providências.

Art. 73. O Comandante-Geral baixará instruções complementares necessárias à interpretação, orientação e aplicação do RDPMSC, às circunstâncias e casos não previstos no mesmo.

4.5 Do Processo Administrativo Disciplinar - PAD

O processo administrativo disciplinar, é o meio, de que se usam as autoridades administrativas para investigar a responsabilidade de um servidor público em relação à infração praticada em exercício de sua função, ou que esteja de alguma forma correlacionada a esta.

O processo administrativo disciplinar (PAD) no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) reger-se-á pelas normas contidas Regulamento do Processo Administrativo Disciplinar (RPAD), salvo legislação especial que lhe for aplicável. Essas instruções foram divididas nas seguintes fases, assegurando-se ao acusado o contraditório e a ampla defesa:

- I - instauração;
- II - autuação;
- III - citação do acusado;
- IV - defesa prévia;
- V - instrução;
- VI - alegações finais;
- VII - relatório da autoridade processante;
- VIII - decisão da autoridade competente; e
- IX – recursal.

4.5.1 Da Instauração

A instauração é formalizada pela autuação da portaria, dos documentos que informam os fatos, termo de abertura, libelo acusatório, cópia da ficha funcional do acusado e sua citação.

4.5.2 Citação

A autoridade processante citará, por meio do libelo acusatório, o acusado para apresentar a sua defesa prévia e se ver processar até decisão da autoridade competente, bem como para, querendo, constituir defensor, arrolar testemunhas, pleitear a produção de provas e acompanhar os demais atos do processo.

4.5.3 Defesa Prévia

Citado no libelo acusatório e demais documentos do processo administrativo disciplinar, o acusado terá prazo de 5 (cinco) dias úteis para apresentar defesa prévia por escrito (de próprio punho ou impressa) e devidamente assinada, por si próprio ou por seu defensor.

A contagem do início do prazo começa no dia útil subsequente ao da ciência. Em caráter excepcional, sem comprometer a eficácia e a oportunidade da ação disciplinar, o prazo para apresentar a defesa prévia poderá ser prorrogado a pedido da defesa, justificadamente, por igual período, a critério da autoridade competente. Caso não deseje apresentar defesa, o acusado deverá manifestar por escrito (de próprio punho ou impresso) e assinado.

4.5.4 Instrução

Estabelecida a relação processual, com a citação válida, a autoridade processante, na fase da instrução, promoverá a tomada de depoimentos, acareações, investigações e diligências cabíveis, objetivando a coleta de prova, recorrendo, quando necessário, a técnicos e peritos, de modo a permitir a completa elucidação dos fatos.

A instrução assegurará ao acusado o contraditório e a ampla defesa, com a utilização dos meios e recursos admitidos em direito. Em qualquer fase do processo será permitida a juntada de documentos. Todos os meios de prova moralmente legítimos, ainda que não especificados em lei, são hábeis para provar a veracidade dos fatos alegados no processo administrativo disciplinar. A autoridade processante

poderá, desde que devidamente fundamentado, denegar pedidos considerados impertinentes, meramente protelatórios, ou de nenhum interesse para o esclarecimento dos fatos. Poderá ser indeferido o pedido de prova pericial, quando a comprovação do fato depender de conhecimento especial de perito.

Havendo a oitiva de testemunhas, a autoridade processante deverá cientificar o acusado, informando data, local e hora para que, querendo, faça-se presente com ou sem o seu defensor, devendo todos assinarem o termo de declaração.

4.5.5 Alegações Finais

Terminada a instrução, a autoridade processante promoverá a intimação do acusado e/ou de seu defensor para vista ao processo e apresentação da defesa escrita (de próprio punho ou impresso), em alegações finais, no prazo de 5 (cinco) dias úteis; o início do prazo é a contar do dia subsequente ao do recebimento da intimação.

4.5.6 Relatório

Concluída a defesa, cabe à autoridade processante elaborar relatório circunstanciado de tudo o que foi apurado nos autos, indicando inclusive o dispositivo transgredido, encaminhando, a seguir, o processo à autoridade delegante, para o julgamento e/ou providências cabíveis.

4.5.7 Julgamento

O processo será julgado pela autoridade competente ou que delegou sua competência processual à autoridade processante, em no máximo 30 (trinta) dias a contar do recebimento do processo ou do recebimento das alegações finais quando a autoridade processante for a própria autoridade delegante.

Na aplicação da punição, a autoridade julgadora adotará como base a sanção indicada para uma das transgressões disciplinares especificadas no Anexo I do R-PAD podendo aplicar punição maior ou menor a partir da análise de que trata o

art. 14, bem como o reconhecimento das circunstâncias atenuantes e agravantes previstas nos artigos 17 e 18, respectivamente, do Decreto 12.112/1980 (Regulamento Disciplinar dos Militares Estaduais).

Lição V

LEI E REGULAMENTO DE PROMOÇÃO DE PRAÇAS

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- identificar os critérios para promoção;
- conhecer o quadro de carreira e o quadro complementar;
- conhecer os requisitos para ingressar no quadro de acesso;
- entender a promoção por ato de bravura;
- conhecer a comissão de promoção de praças.

5 Lei e Regulamento de Promoção de Praças

A Lei de Promoção de Praças é a Lei Complementar nº 318, de 17 de Janeiro de 2006, que foi Regulada pelo Decreto nº 4.666, de 11 de Agosto de 2006, e teve sua última alteração com a Lei Complementar 623, de 20 de Dezembro de 2013.

Desde 2006, quando foi implementada a Lei Complementar nº 318, as praças militares estaduais passaram a ter um plano de carreira e, mesmo que não seja garantido que todas as praças cheguem a última graduação (Subtenente), permite essa possibilidade a todos que ingressam na carreira.

Antes da LC 318/06 existia praticamente 3 carreiras diferentes, as de Soldado, de Cabo e de Sargento, pois o ingresso em cada uma era por concurso público diferente, o qual era aberto a todos, e a ascensão entre elas só era possível através da Lei nº 6.153/82, que trata do quadro Especial/Complementar de Cabos e Terceiros Sargentos, e praticamente apenas no fim da carreira.

5.1 Generalidades

Antes de adentrarmos efetivamente nas leis e nos decretos que regem as promoções para as praças da Corporação, é interessante conhecermos alguns conteúdos que auxiliarão no aprendizado.

5.1.1 Escala Hierárquica

A escala hierárquica, conforme tabela abaixo, é definida no anexo único da LC 318/06:

GRADUAÇÃO HIERÁRQUICA DAS PRAÇAS (EM ORDEM DECRESCENTE)
SUBTENENTE (Sub Ten)
1º SARGENTO (1º Sgt)

2º SARGENTO (2º Sgt)
3º SARGENTO (3º Sgt)
CABO (Cb)
SOLDADO DE 1ª CLASSE (Sd-1)
SOLDADO DE 2ª CLASSE (Sd-2)
SOLDADO DE 3ª CLASSE (Sd-3)

Fonte: Anexo único da lei complementar nº 318, de 17 de Janeiro de 2006.

5.1.2 Ingresso

O ingresso no quadro de praças se dará através de concurso público, de provas ou provas e títulos, para preenchimento das vagas previstas nas leis de fixação de efetivo das instituições militares estaduais (Lei Complementar nº 582, de 30 de Novembro de 2012). Além de outros requisitos previstos, para ingresso nas Instituições Militares do Estado, o candidato deverá estar em dia com as obrigações militares e demais disposições a respeito do serviço militar obrigatório.

Após classificado no concurso público e matriculado no Curso de Formação de Soldado (CFSd), o candidato será incluído na condição de Soldado de 3ª Classe, na condição de Não-Qualificado (NQ), sendo denominado Aluno-Soldado durante o período de formação.

Obs: O Aluno-Soldado que não concluir o curso de formação com o aproveitamento intelectual mínimo exigido dentro das normas de ensino, nas respectivas corporações, será reprovado e licenciado ex officio das fileiras da Corporação.

5.2 Quadro de Carreira e Complementar

O Quadro de Carreira é regulado pela LC 318/06 e, via de regra, somente nele é possível chegar a graduação de Subtenente, desde que cumpridos os

requisitos necessários para ascensão na carreira e passando por todas as graduações e cursos de formação existentes na corporação.

O Quadro Complementar (chamado de Quadro Especial na PMSC) foi criado pela Lei nº 6.153 de 21 de Setembro de 1982 e regulado pelo Decreto nº 4.689, de 26 de Julho de 1994. Nele, independentemente de vaga e sem passar pelo Curso de Formação de Cabo, é possível chegar na graduação de Cabo após 12 anos de serviço. Também, é possível chegar na graduação de 3º Sargento após 20 anos de efetivo serviço da Corporação e sem passar pelo Curso de Formação de Sargento.

Os requisitos necessários para promoção pelo Quadro de Carreira e pelo Quadro Complementar serão estudados no próximo capítulo (Critérios de Promoção).

5.3 Critérios de Promoção

Dependendo da graduação em que a praça se encontra, os requisitos para a promoção podem ser diferentes, conforme será visto nos tópicos a seguir.

5.3.1 Promoção na Graduação de Soldado

As promoções na Graduação de Soldado serão efetuadas da seguinte forma:

- para graduação de Soldado de 3ª Classe, qualificado por mérito intelectual, após a conclusão e aprovação por mérito intelectual no CFSd;
- para graduação de Soldado de 2ª Classe, após ter completado um ano de efetivo serviço na graduação anterior, após qualificado com a aprovação no CFSd, e estar no mínimo no comportamento bom;
- para graduação de Soldado de 1ª Classe, após ter completado quatro anos de efetivo serviço na graduação anterior e estar no mínimo no comportamento bom.

5.3.2 Promoção na Graduação de Cabo

Via de regra, há duas formas para ir a Cabo: pelo quadro de carreira ou pelo quadro complementar.

5.3.2.1 Quadro de Carreira

Para alcançar a Graduação de Cabo, no Quadro de Carreira, é necessário fazer o Curso de Formação de Cabo, o qual se dará nos seguintes termos:

- 30% (trinta por cento) das vagas ofertadas serão preenchidas por antiguidade na graduação de Soldado com no mínimo dois anos na categoria de 1ª Classe;

- 70% (setenta por cento) das vagas ofertadas serão preenchidas por Soldados de 1ª Classe que, inscritos e submetidos a processo seletivo de provas, classifiquem-se por mérito intelectual, dentro deste percentual, observada a ordem decrescente do conceito numérico final.

Para os cursos de formação de Cabos e Sargentos também serão obedecidos o seguinte:

- capacidade de formação que as instituições militares do Estado possuem;
- capacidade orçamentária e financeira do Estado;
- os limites estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal.

5.3.2.2 Quadro Complementar

Para alcançar a Graduação de Cabo no Quadro Complementar, o militar, na graduação de Soldado, deverá satisfazer aos seguintes requisitos:

- 12 (doze) anos ou mais de efetivo serviço na Corporação;
- obter conceito favorável de seu Comandante, Chefe ou Diretor;
- estar, no mínimo, no comportamento bom;
- ter sido aprovado em inspeção de saúde e no último TAF realizado antes da data da promoção
- não incidir em qualquer outro impedimento de acesso, em caráter temporário ou definitivo, estabelecido na legislação pertinente.

Após entrar para o Quadro Complementar é possível voltar ao Quadro de Carreira, desde que seja realizado o Curso de Formação de Cabo. Para isso, os Cabos “juruna” (como também são conhecidos os militares do Quadro Complementar) deverão ser submetidos a processo seletivo por provas e aprovados por mérito intelectual (já citado anteriormente - o mesmo realizado pelos militares do quadro de carreira) ou então, mediante a antiguidade na graduação, já que os militares do Quadro Complementar têm assegurados, exclusivamente, 10% (dez por cento) sobre as vagas disponíveis para o Curso de Formação de Cabo, conforme disposto na LC 318/06.

5.3.3 Promoção para Graduação de Sargento

Via de regra, há duas formas para ir a Sargento: pelo quadro de carreira ou pelo quadro complementar.

5.3.3.1 Quadro de Carreira

Para alcançar a Graduação de Sargento, no Quadro de Carreira, é necessário fazer o Curso de Formação de Sargento, o qual se dará nos seguintes termos:

- 30% (trinta por cento) das vagas ofertadas serão preenchidas por antiguidade na graduação de Cabo com no mínimo dois anos nesta graduação;
- 70% (setenta por cento) das vagas ofertadas serão preenchidas por Cabos com no mínimo dois anos na graduação que, inscritos e submetidos a processo seletivo de provas, classifiquem-se por mérito intelectual, dentro deste percentual, observada a ordem decrescente do conceito numérico final.

Para os cursos de formação de Cabos e Sargentos também serão obedecidos o seguinte:

- capacidade de formação que as instituições militares do Estado possuem;
- capacidade orçamentária e financeira do Estado; e
- os limites estabelecidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal.

5.3.3.2 Quadro Complementar

Para alcançar a Graduação de Sargento no Quadro Complementar, o militar, na graduação de Cabo, deverá satisfazer aos seguintes requisitos:

- 20 (vinte) anos ou mais de efetivo serviço na Corporação;
- possuir 02 (dois) anos ou mais na graduação de Cabo;
- obter conceito favorável de seu Comandante, Chefe ou Diretor;
- estar, no mínimo, no comportamento bom;
- ter sido aprovado em inspeção de saúde e no último TAF realizado antes da data da promoção;
- não incidir em qualquer outro impedimento de acesso, em caráter temporário ou definitivo, estabelecido na legislação pertinente.

Após entrar para o Quadro Complementar de Sargento e desde que tenha sido realizado o Curso de Formação de Cabo, é possível voltar ao Quadro de Carreira, contanto que seja realizado o Curso de Formação de Sargento. Para isso, os Sargentos “juruna” deverão ser submetidos a processo seletivo por provas e aprovados por mérito intelectual (já citado anteriormente - o mesmo realizado pelos militares do quadro de carreira) ou então, mediante a antiguidade na graduação, já que os militares do Quadro Complementar têm assegurados, exclusivamente, 10% (dez por cento) sobre as vagas disponíveis para o Curso de Formação de Sargento, conforme disposto na LC 318/06.

Caso o militar tenha sido promovido a Cabo pelo Quadro Complementar, não realizou o Curso de Formação de Cabo e tenha sido promovido a Sargento também pelo Quadro Complementar, o mesmo, via de regra, ficará estagnado na carreira.

5.3.4 Promoção na Graduação de Sargento e para Subtenente

As promoções para 2º Sargento, 1º Sargento e Subtenente serão uma por antiguidade e três por merecimento e deverão cumprir os requisitos abaixo:

- estar classificado pelo menos no comportamento bom;
- ter sido submetido à inspeção de saúde;

- ter realizado teste de aptidão física, ou dele estar dispensado, por junta médica incumbida da análise;

- ter, no mínimo, o seguinte interstício:

- a) para ir a 2º Sargento: 04 (quatro) anos como 3º Sargento.

- b) para ir a 1º Sargento: 03 (três) anos como 2º Sargento;

- c) para ir a Subtenente: 03 (três) anos como 1º Sargento.

- ter, no mínimo, metade do interstício previsto para sua graduação em serviço arregimentado (serviço prestado em quartel de instituição militar do Estado de Santa Catarina. Também, será computado o tempo exercido na Secretaria de Estado da Segurança Pública e na Secretaria de Estado da Casa Civil).

Além dos requisitos previstos acima, para ir à graduação de 1º Sargento o militar deverá frequentar e ser aprovado no Curso de Aperfeiçoamento de Sargentos (CAS).

Na falta absoluta de candidatos com interstício para promoção, o Comandante-Geral poderá reduzir pela metade este tempo.

5.3.4.1 Quadro de acesso, antiguidade e merecimento

Quadro de acesso é a relação das praças habilitadas dentro do limite quantitativo e em condições de serem promovidas pelos critérios de merecimento ou antigüidade.

O quadro de acesso é importante para as promoções das praças por antiguidade ou merecimento, pois apenas o 1º terço mais antigo poderá ingressar no quadro de acesso e ser promovido.

Por exemplo, se temos 30 (trinta) 2º Sargentos, somente os 10 (dez) mais antigos serão chamados para o quadro de acesso. A exceção é caso tenha mais de 10 (dez) vagas, neste caso mais um terço é chamado e assim por diante.

5.3.4.1.1 Promoção por antiguidade

Para a promoção por antiguidade, basta verificar no almanaque a ordem por antiguidade daquela graduação, elaborar o quadro de acesso com o primeiro terço e

daquele quadro, por exemplo, havendo 3 (três) vagas por antiguidade, os 3 (três) mais antigos do quadro serão promovidos.

5.3.4.1.1 Promoção por merecimento

Para a promoção por merecimento é montado o quadro por merecimento com o primeiro terço nos mais antigos daquela graduação. A partir daí, é preenchida a ficha de pontuação (modelo no final da lição) a qual avalia diversos requisitos, como: tempo de serviço, cursos, comportamento militar, aptidão no TAF, entre outros. Após o preenchimento das fichas das praças, é feita uma classificação em ordem decrescente, a partir da maior pontuação.

Vamos supor que existem 12 (doze) vagas para promoção à graduação de Subtenente e temos 60 (sessenta) 1º Sargentos na Corporação. Primeiramente, apenas o primeiro terço, ou seja, os 20 (vinte) mais antigos irão para os quadros de acesso, portanto, mesmo que o 21º obtenha muitos pontos por merecimento, ele não integrará o quadro de acesso. Como são 12 (doze) vagas e o critério de promoção a 2º Sargento, a 1º Sargento e a Subtenente é uma por antiguidade e três por merecimento, haverá 3 (três) vagas por antiguidade e 9 (nove) por merecimento. Após a confecção dos quadros de acesso, digamos que o 1º Sargento Nunes ficou na 4ª posição no quadro de antiguidade e na 10ª posição no quadro de merecimento, sendo assim, o mesmo não será promovido, pois não ficou dentro das vagas de nenhum quadro de acesso.

Outra hipótese: também existindo 12 (doze) vagas para promoção a Subtenente e com 60 (sessenta) 1º Sargento na Corporação: digamos que o 1º Sargento Mendes ficou em 16º colocado no quadro de acesso por antiguidade e na 10ª posição no quadro de acesso por merecimento, dessa forma ele será promovido pois mesmo não estando entre as vagas por antiguidade, eram 12 (doze) vagas por merecimento e ele ocupou a 10ª vaga do quadro de acesso.

5.3.5 Afastamento das Praças

A praça afastada deixará de fazer parte do almanaque, voltando a reintegrá-lo quando do seu retorno, descontando o período em que esteve afastada e passando a ocupar a colocação correspondente na data de sua reversão.

Os afastamento de que trata o parágrafo anterior são quando a praça:

- exercer qualquer função pública não privativa de militar ou que não seja relativa aos militares estaduais;
- estiver em gozo de licença para tratar de interesses particular;
- estiver no cumprimento de pena privativa de liberdade por sentença transitado em julgado;
- estiver em privação do exercício da função, em face de sentença judicial transitada em julgado; e
- estiver em prisão disciplinar com prejuízo do serviço.

5.4 Promoção por ato de bravura

Os militares estaduais promovidos por ato de bravura frequentarão o primeiro curso de formação ou aperfeiçoamento disponibilizado pela corporação, que corresponda ao grau hierárquico ascendido, independentemente de possuir curso superior (desde 2017, para se matricular no Curso de Formação de Cabo ou de Sargento, obrigatoriamente o militar deve possuir curso universitário superior de graduação em qualquer área de conhecimento, desde que reconhecido pelo Ministério da Educação) e não ocuparão as vagas oferecidas inicialmente para o respectivo curso.

Entretanto, para continuar na carreira e conseguir a próxima promoção deverá ser aprovado no curso do grau para o qual foi promovido, bem como cumprir os requisitos de conclusão do ensino superior em qualquer área de conhecimento, desde que reconhecido pelo Ministério da Educação, para os cursos de formação após 2017.

5.4 Comissão de Promoção de Praças (CPP)

É o órgão encarregado de processar as promoções das Praças e é composta da seguinte forma:

- SubComandante-Geral: presidente;
- dois oficiais superiores;
- um oficial intermediário;
- um oficial subalterno;
- um oficial subalterno em serviço na Diretoria de Pessoal, como Secretário; e
- um Subtenente como membro ouvinte;

Os membros da CPP serão designados pelo Comandante-Geral por um período não inferior a dois anos, dentre os oficiais lotados na Capital.

Caso algum membro da CPP tenha relação com a parte interessada nos graus de cônjuge, ascendente, descendente e colateral até o terceiro grau, ficará impedido de participar nestes processos de promoção, devendo ser substituído.

5.5.1 Competências da Comissão de promoção de Praças

Compete à Comissão de Promoção de Praças (CPP) o seguinte:

- organizar as relações de acesso para promoção pelo princípio de merecimento e antiguidade, de acordo com a legislação vigente;
- estudar e emitir parecer sobre os processos relativos às promoções por ato de bravura, ressarcimento de preterição e post-mortem.

As decisões da Comissão serão tomadas de maneira colegiada, sendo que o oficial Secretário não tem direito a voto.

ESTADO DE SANTA CATARINA
POLÍCIA MILITAR/CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COMISSÃO DE PROMOÇÃO DE PRAÇAS

FICHA DE PONTUAÇÃO - MERECEMENTO

Nome:	Matrícula:
Graduação:	Lotação:

Nº	ITEM AVALIADO	CLASSIFICAÇÃO	PONTUAÇÃO
1	TEMPO DE SERVIÇO	Efetivo serviço (1)	1,00 ponto para cada ano ou fração superior a 6 meses
		Graduação de sargento	1,00 ponto para cada ano ou fração superior a 6 meses
		Acima de 30 anos de TTS	2,00 ponto para cada ano ou fração superior a 6 meses
		Graduação atual	1,00 ponto para cada ano ou fração superior a 6 meses
		Em quartel PM/BM (2)	0,50 pontos para cada ano ou fração superior a 6 meses
2	CURSO	Formação	média final
		Aperfeiçoamento	média final
3	COMPORTAMENTO MILITAR	Excepcional	3,00 pontos
		Ótimo	2,00 pontos
		Bom	1,00 ponto
4	CURSOS CIVIS (3) (pontuação não cumulativa)	Doutorado	2,50 pontos
		Mestrado	2,00 pontos
		Especialização	1,50 pontos
		Graduação	1,00 ponto
		Sequencial Específico	0,50 ponto
5	CURSOS MILITARES (3) (pontuação não cumulativa)	NIVEL V	2,50 pontos
		NIVEL IV	2,00 pontos
		NIVEL III	1,50 ponto
		NIVEL II	1,00 ponto
		NIVEL I	0,50 ponto
6	ESTÁGIOS E TREINAMENTOS (4)	Definidos pelo Órgão de Ensino	0,25 ponto
7	MÉRITO PESSOAL medalhas e outras condecorações (pontuação cumulativa)	Mérito por Tempo de Serviço - 30 anos	1,00 ponto
		Mérito por Tempo de Serviço - 20 anos	1,00 ponto
		Mérito por Tempo de Serviço - 10 anos	1,00 ponto
		Condecoração de Mérito Intelectual	0,50 ponto
		Condecoração de Excepcional Mérito e Bravura	0,50 ponto
		Brasão de Mérito Pessoal - 1º Categoria	0,10 ponto
		Brasão de Mérito Pessoal - 2º Categoria	0,10 ponto
		Brasão de Mérito Pessoal - 3º Categoria	0,10 ponto
		Prêmio policial destaque (PMSC)	0,10 ponto
8	FICHA DE AVALIAÇÃO	Conceito Final do Anexo III (5)	de 1,00 a 4,00 pontos
9	TAF (6)	Apto	1,00 ponto

Lição VI

REGULAMENTO INTERNO E DOS SERVIÇOS GERAIS

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer o Boletim Interno;
- identificar os trabalhos diários;
- conhecer as escalas de serviço;
- identificar o serviço interno e externo;
- entender a dinâmica de formaturas, inspeções e visitas;
- conhecer a prevenção de acidentes na instrução e no serviço.

6 Regulamento Interno e dos Serviços Gerais

A Portaria nº 114, de 12 de Junho de 2007, do Comando Geral, estabeleceu o Regulamento Interno e dos Serviços Gerais (RISG), do Exército Brasileiro, como sendo o Regulamento número 1 (R-1) do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

O Regulamento Interno e dos Serviços Gerais (RISG) prescreve tudo quanto se relaciona com a vida interna e com os serviços gerais das unidades consideradas corpos de tropa, estabelecendo normas relativas às atribuições, às responsabilidades e ao exercício das funções de seus integrantes. Este enunciado vem descrito no art. 1º do próprio RISG.

Para efeito de aplicação do RISG, consideram-se “unidades” as Organizações de Bombeiros Militar em nível de Batalhão.

6.1 Boletim Interno

O Boletim Interno (BI) é o documento em que o Comandante da Unidade (Batalhão) pública todas as suas ordens, as ordens das autoridades superiores e os fatos que devam ser do conhecimento de toda a unidade. O BI é o instrumento que dá publicidade a todos os atos.

Quatro partes compõem o BI, sendo elas: 1ª Parte - Serviços Diários, 2ª Parte - Instrução, 3ª Parte - Assuntos Gerais e Administrativos e 4ª Parte - Justiça e Disciplina.

O BI pode ser publicado diariamente, conforme as necessidades e o vulto das matérias a divulgar. Atualmente, a prática comum no CBMSC é que o BI seja publicado semanalmente.

O RISG também prevê a modalidade de Boletim Interno Reservado, que conterà as mesmas partes do BI, mas com a ressalva de que conterà apenas os assuntos classificados como reservados.

6.2 Dos Trabalhos Diários

Os trabalhos diários do CBMSC são, via de regra, divididos em serviço operacional e serviço de expediente. As guarnições de serviço operacional realizam os atendimentos emergenciais, participam de instruções e treinamentos e, quando possível, realizam

alguns trabalhos administrativos e realizam vistorias em edificações. O pessoal do expediente é dividido em serviço administrativo (B1, B2, B3, B4 e B5) e serviço de atividades técnicas (SAT). Participam de instruções e treinamentos conforme a disponibilidade. Eventualmente também participam de atendimentos emergenciais.

O RISG trata sobre o início da rotina diária (alvorada) e sobre o fim da rotina diária (silêncio) nos artigos 176 e 177.

Art. 176. Em situação normal, o toque de alvorada, executado de acordo com o horário da unidade e por ordem do Of Dia, indica o despertar e o começo da atividade diária.

Art. 177. O toque de silêncio, executado de acordo com o horário da unidade e por ordem do Of Dia, indica o fim da atividade diária.

O CBMSC não adota o uso da corneta para sinalizar os toque de alvorada e silêncio, assim como também não possui Of Dia (Oficial-de-Dia) na grande maioria dos quartéis. A alvorada e o silêncio são determinados em ordens específicas de cada Batalhão, que fixam os horários máximos de permanência nos leitos e de silêncio ao final do dia.

No tocante à instrução diária, o RISG traz em seu artigo 179: “A instrução é ministrada de conformidade com os programas e quadros de trabalho preestabelecidos e de acordo com os manuais, regulamentos e disposições particulares em vigor.”

Já no CBMSC, as instruções diárias são programadas e planejadas conforme a realidade de cada OBM.

Outra atividade que compõe a rotina diária dos quartéis é a faxina, definida no RISG como:

Art. 180. Faxinas são todos os trabalhos de utilidade geral, executados no quartel ou fora dele, compreendendo limpeza, lavagem, capinação, transporte, carga ou descarga de material e outros semelhantes regulados pelas NGA/U (normas gerais de ação da unidade).

As faxinas fazem parte da rotina diária de todos os quartéis do Corpo de Bombeiros Militar de SC e, assim como as instruções diárias, também são reguladas levando-se em consideração as especificidades de cada quartel.

6.3 Das Escalas de Serviço

O RISG conceitua, no art. 184, escala de serviço:

Art. 184. A escala de serviço é a relação do pessoal ou das frações de tropa que concorrem na execução de determinado serviço, tendo por finalidade principal a distribuição equitativa de todos os serviços de uma OM (organização militar).

§ 1º Em cada unidade (Batalhão) ou SU (Companhia), as escalas respectivas são reunidas em um só documento, devendo cada uma delas conter os esclarecimentos necessários relativos à sua finalidade.

§ 2º Todas as escalas são rigorosamente escrituradas e mantidas em dia pelas autoridades responsáveis, sendo nelas convenientemente registrados os serviços escalados e executados, bem como as alterações verificadas por ordem ou motivo superior.

No CBMSC, as escalas operacionais são determinadas no formato de 24 x 48, ou seja, as guarnições de serviço cumprem jornadas de 24 horas de trabalho intercaladas com 48 horas de folga. Em circunstâncias atípicas, as horas de folga poderão ser interrompidas.

De acordo ORDEM ADMINISTRATIVA Nr 02-CMDOG, de 6 de fevereiro de 2019, que tem por finalidade normatizar, com base na legislação vigente, a jornada de trabalho dos bombeiros militares na forma de expediente administrativo e escalas de serviço, o expediente administrativo é definido em ato do Cmt-G e aplica-se para a atividade meio, atividade técnica (SAT) e ao atendimento ao público externo.

O cumprimento do expediente padrão do CBMSC em turno ininterrupto de sete horas, das 12:00 às 19:00, ensejará a compensação de uma hora diária a critério do Cmt ou Ch imediato.

São alternativas ao expediente padrão do CBMSC os seguintes:

I - das 0700 às 1200 horas e das 1300 às 1600 horas, sem necessidade de compensação de hora;

II - das 0800 às 1200 horas e das 1300 às 1700 horas, sem necessidade de compensação de hora;

III - das 0800 às 1200 horas e das 1400 às 1800 horas, sem necessidade de compensação de hora;

IV - das 0700 às 1400 horas, sem intervalo para almoço e com necessidade de compensar horas

V - das 0700 às 1300 horas, sem intervalo para almoço e com necessidade de compensar horas;

VI - das 0800 às 1400 horas, sem intervalo para almoço e com necessidade de compensar horas;

VII - das 1200 às 1800 horas, sem intervalo para almoço e com necessidade de compensar horas; e

VIII - das 1300 às 1900 horas, sem intervalo para almoço e com necessidade de compensar horas.

6.4 Do Serviço Interno

O serviço de guarda e sentinelas tem o objetivo principal de garantir a segurança das organizações militares. No CBMSC praticamente não há o serviço de sentinela nos moldes das FFAA (Forças Armadas) e normalmente a guarda é feita em uma central de operações para atender aos telefonemas e responder aos chamados de rádio. A seguir serão transcritos os artigos da referida seção e comentado o que se enquadra ao serviço de sentinela do CBMSC.

Art. 219. Os soldados da guarda destinam-se ao serviço de sentinela, incumbindo-lhes a observância de todas as ordens relativas ao serviço.

Art. 220. A sentinela é, por todos os títulos, respeitável e inviolável, sendo, por lei, punido com severidade quem atentar contra a sua autoridade; por isso e pela responsabilidade que lhe incumbe, o soldado investido de tão nobre função portar-se-á com zelo, serenidade e energia, próprios à autoridade que lhe foi atribuída.

Art. 221. Incumbe, particularmente, à sentinela:

I - estar alerta e vigilante, em condições de bem cumprir a sua missão;

II - não abandonar sua arma e mantê-la pronta para ser empregada, alimentada, fechada e travada, e de acordo com as ordens particulares que tenha recebido;

Na maioria dos quartéis do CBMSC, o sentinela ou telefonista não faz uso de armamento. É uma questão cultural devido à boa aceitação da corporação perante a comunidade.

III - não conversar nem fumar durante a permanência no posto de sentinela;

Essa medida é para assegurar a atenção ao serviço. Na prática, só no CEBM e nos campi espalhados pelo Estado essa medida é cobrada. Conversar não é um problema tão grande nas OBM's. O ato de fumar, por outro lado, é desaconselhado pois o operador da central teria que abandonar o posto e deixaria o ambiente com o cheiro desagradável do cigarro.

IV - evitar explicações e esclarecimentos a pessoas estranhas ao serviço, chamando, para isso, o Cb Gd, quando se tornar necessário;

Normalmente os quartéis não dispõem de efetivo para ter um Cabo da Guarda e o sentinela acaba sanando as dúvidas pessoalmente. Se o sentinela não tiver condições de resolver a solicitação, nada impede que chame apoio do chefe de socorro ou de algum oficial para ajudar.

V - não admitir qualquer pessoa estranha ou em atitude suspeita nas proximidades de seu posto;

Os bombeiros normalmente adotam uma postura mais amistosa e permitem a permanência de pessoas nas proximidades do quartel, desde que não atrapalhem o serviço. No caso de problemas pode-se acionar a PM.

VI - não consentir que praças ou civis saiam do quartel portando quaisquer embrulhos, sem permissão do Cb Gd ou do Cmt Gd;

No CBMSC, em geral, tem-se uma cultura de confiança, não se aplicando esse inciso. Porém, qualquer atitude suspeita deve ser observada.

VII - guardar sigilo sobre as ordens particulares recebidas;

Em qualquer instituição militar deve-se guardar sigilo quando ordenado.

VIII - fazer parar qualquer pessoa, força ou viatura que pretenda entrar no quartel, especialmente à noite, e chamar o militar encarregado da necessária identificação;

Atitude essencial de preservação e proteção dos quartéis. Qualquer elemento estranho deve ser abordado e identificado.

IX - prestar as continências regulamentares;

Atitude natural de respeito para os militares, também aplicada ao CBMSC.

X - encaminhar ao Cb Gd os civis que desejarem entrar no quartel e;

Normalmente, os civis são encaminhados diretamente para o militar ou departamento solicitado ou orienta-se que aguarde até a chegada deste. Muitos civis vêm às OBM devido ao serviço técnico e normalmente a circulação é livre, principalmente no horário de expediente.

XI - dar sinal de alarme:

a) toda vez que notar reunião de elementos suspeitos na circunvizinhança do seu posto;

b) quando qualquer elemento insistir em penetrar no quartel antes de ser identificado;

Os itens “a” e “b” podem ocorrer e a sentinela pode usar o próprio alarme de ocorrência para que todos os bombeiros do quartel venham ao seu socorro, contudo a atitude mais eficaz nesses casos é chamar a PM uma vez que os bombeiros, como salientado anteriormente, normalmente trabalham desarmados.

c) na tentativa de arrombamento de prisão ou fuga de presos;

Esse não é um problema frequente no CBMSC devido ao restrito número de presos e xadrez nos quartéis.

d) na ameaça de desrespeito à sua autoridade e às ordens relativas ao seu posto;

e) ao verificar qualquer anormalidade de caráter alarmante; ou

f) por ordem do Cb Gd, do Cmt Gd ou do Of Dia.

O alarme pode ser acionado para casos de perigo ou para reunir toda a tropa presente no quartel. Toques específicos podem ser definidos para o acionamento de cada viatura, para perigo e para reunião geral na central de operações.

§ 1º Em situação que exija maior segurança da sentinela para o cabal desempenho de sua missão, incumbe-lhe, especialmente à noite, e de conformidade com as instruções e ordens particulares recebidas, além das prescrições normais estabelecidas, as seguintes:

I - fazer passar ao largo de seu posto os transeuntes e veículos;

II - dar sinal de aproximação de qualquer força, logo que a perceba; e

III - fazer parar, a uma distância que permita o reconhecimento, pessoas, viaturas ou força que pretendam entrar no quartel.

§ 2º Para o cumprimento das disposições constantes do § 1º deste artigo, a sentinela deve adotar os seguintes procedimentos:

I - no caso do inciso I do § 1º deste artigo:

a) comandar “Passe ao largo”;

b) se não for imediatamente obedecido, abrigar-se, repetir o comando, dar o sinal de chamada ou de alarme e preparar-se para agir pela força;

c) se ainda o segundo comando não for cumprido, intimar pela terceira vez, e tratando-se de indivíduo isolado, mantê-lo imobilizado à distância, apontando-lhe sua arma carregada e com a baioneta armada, até que ele seja detido pelos elementos da guarda que tiverem ocorrido ao sinal de alarme;

d) em caso de não obediência à terceira vez, fazer um disparo para o ar e somente reagir pelo fogo se houver, pelo indivíduo isolado, manifesta tentativa de agressão à sua pessoa ou à integridade das instalações;

e) tratando-se de grupo ou de veículos, fazer um primeiro disparo para o ar e, em seguida, caso não seja ainda obedecida, atirar no grupo ou nos veículos; e

f) no caso de ameaça clara de agressão, a sentinela fica dispensada das prescrições citadas nas alíneas deste inciso;

II - na situação do inciso III do § 1º deste artigo:

a) perguntar à distância conveniente “Quem vem lá?”, se a resposta for “amigo”, “de paz”, “oficial” ou “ronda”, deixá-lo prosseguir se pessoalmente o reconhecer como tal;

b) em contrário ou na falta de resposta, comandar “Faça alto!” e providenciar para o reconhecimento pelo Cb Gd; e

c) não sendo obedecida no comando “Faça alto!”, proceder como dispõe a alínea “e” do inciso I deste parágrafo.

§ 3º Em situações excepcionais, o Cmt U pode dar ordens mais rigorosas às sentinelas, particularmente quanto à segurança desses homens; estas ordens devem ser transmitidas por escrito ao Of Dia.

§ 4º Nos quartéis situados em zonas urbanas e de trânsito, o Cmt U deve estabelecer, em esboço permanentemente afixado no corpo da guarda, os limites em que devam ser tomadas as medidas citadas nos parágrafos deste artigo.

Todas essas atitudes não se aplicam fielmente ao CBMSC, pois a natureza do serviço não é compatível com esses atos e também porque o bombeiro militar dificilmente estará armado em seu posto ou na central de operações.

Art. 222. A sentinela do portão principal denomina-se “sentinela das armas” e as demais, “sentinelas cobertas”.

§ 1º A sentinela das armas mantém-se durante o dia parada no seu posto e, normalmente, na posição regulamentar de “descansar”, tomando a posição de “sentido” no caso de interpelação por qualquer pessoa, militar ou civil e, nos demais casos, como previsto no R-2.

§ 2º Depois de fechado o portão principal, a sentinela das armas posiciona-se no interior do aquartelamento, movimentando-se para vigiar de forma mais eficaz a parte daquele portão e arredores, fazendo-o com a arma cruzada.

§ 3º A sentinela coberta:

I - mantém-se com a arma em bandoleira ou cruzada, tomando a posição de “sentido” no caso de interpelação por qualquer pessoa, civil ou militar, e também como forma de saudação militar; e

II - pode deslocar-se nas imediações de seu posto, se não houver prejuízo para a segurança.

Art. 223. As sentinelas podem abrigar-se em postos em que haja guarita, ficando, porém, em condições de bem cumprir suas atribuições.

Art. 224. As sentinelas se comunicam com o corpo da guarda por meio de sinais, de campainha ou de viva voz e, conforme o caso, podem dispor de telefones ou outros meios de comunicação apropriados.

§ 1º Os sinais referidos neste artigo podem ser “de chamada” ou de “alarme”.

§ 2º No caso de sinal de viva voz, o de alarme será o brado de “Às armas!”.

Essas orientações não têm relação direta com o serviço do CBMSC. Normalmente o que se tem é um sentinela desarmado na central de operações que fica com o cargo de telefonista e para receber os chamados de ocorrências via rádio.

Art. 225. O serviço em cada posto de sentinela é dado por três homens ou mais durante as vinte e quatro horas, dividido em quartos, de modo que um mesmo homem não permaneça de sentinela mais de duas horas consecutivas.

Normalmente em quartéis com pouco efetivo essa regra não é seguida à risca. Existem quartéis com apenas um ou dois militares por dia que dividem os quartos de hora de diferentes maneiras. É válido ressaltar também que o serviço, com exceção do CEBM, é tirado sentado e com maiores condições de conforto.

§ 1º As sentinelas não devem ocupar o mesmo posto durante o serviço, conforme prescrição contida no inciso VI do art. 197 deste Regulamento.

Normalmente no bombeiro o posto é um só, na central de operações.

§ 2º Em caso de necessidade, por motivos diversos, particularmente por razões de segurança, a sentinela deve ser dupla e, neste caso, um dos homens mantém-se no posto e o outro assegura permanente cobertura ao primeiro e ligação com os demais elementos da guarda.

No CBMSC isso não é uma conduta normalmente adotada, pois há uma segurança presumida no serviço principalmente no interior do estado.

6.5 Do Serviço Externo

O capítulo V é aberto pelo art. 253 que define: “Serviço Externo é todo serviço prestado fora do quartel, de interesse da unidade ou, simultaneamente, das OM da Gu”. Trazendo este ditame à realidade do CBM, pode-se inferir que o serviço externo é todo serviço prestado fora do quartel.

Dando sequência, o regulamento traz, de modo exemplificativo, uma série de serviços que são considerados serviços externos. São eles: Guardas e escoltas de honra; paradas, desfiles e outras solenidades; honras fúnebres (guardas, escoltas e salvas); guardas às OM que não disponham de tropa, a próprios nacionais do Exército ou outros, cuja vigilância e conservação estejam a estes confiadas; escoltas, rondas e patrulhas; ordenanças temporárias; faxinas; representações; assistência médica e veterinária e; outros serviços que se tornem necessários, com as características estabelecidas no art. 253.

Nota-se que alguns exemplos dados no artigo são rotina para o Corpo de Bombeiros, como as representações e desfiles, já outros acontecem mais raramente - como a honra fúnebre na câmara ardente das autoridades elencadas pela lei a receber esta honra. É importante, porém, conhecer todos os serviços que podem porventura serem requisitados aos bombeiros. O parágrafo primeiro do artigo 254 estabelece que o serviço externo será escalado pelo comandante da unidade, ou dependendo o caso, pelo comandante da guarnição ou autoridade superior.

O artigo 255 explana que as ordenanças temporárias são praças postas a disposição de autoridades em trânsito ou que estejam a serviço na guarnição de modo transitório e incumbem-lhes as mesmas tarefas das ordenanças permanentes, no entanto elas serão dispensadas de todos os serviços da unidade, mas não se utiliza este serviço no CBMSC.

Por fim, é determinado no artigo 256 que as praças em serviço em outras OBM's nas quais haja insuficiência de pessoal será considerado serviço externo. O parágrafo único ventila que elas não participam dos serviços internos da unidade, ainda que devam se apresentar para a instrução.

Compreendeu-se que o serviço externo pode ser conceituado de maneira geral como o serviço realizado fora do quartel. O restante dos artigos limita-se a explicar alguns detalhes dos incisos do artigo 254, mas que são – na sua maioria – de pronta compreensão.

6.6 Das Formaturas

Discorreremos especificamente sobre os artigos 257 a 261, do RISG:

Art. 257. Formatura é toda reunião do pessoal em forma, armado ou desarmado, e pode ser:

I - geral ou parcial, da unidade ou de SU; e

II - ordinária ou extraordinária.

§ 1º Em regra, toda formatura tem origem na SU, pela reunião dos oficiais e praças que dela devam participar.

§ 2º Durante a semana, nos corpos de tropa há pelo menos uma formatura geral de toda a unidade para o início das atividades do dia, ocasião em que será cantado o Hino Nacional, ou outro hino, ou uma canção militar.

§ 3º O horário da formatura geral da unidade pode, a critério do comandante, ser alterado por eventual necessidade do serviço ou em função de condições climáticas ou meteorológicas.

§ 4º A formatura geral de SU é realizada nos dias em que não houver formatura geral da unidade.

§ 5º As formaturas ordinárias são as destinadas às revistas normais do pessoal, ao rancho, à Parada, à leitura do BI e à instrução.

Com simples redação, o art. 257 refere que formatura é toda reunião de pessoal em forma, ou seja, sempre que houver reunião da tropa, armada ou desarmada, e esta se encontrar formada em dispositivo específico, haverá uma Formatura.

Os incisos I e II classificam a Formatura como Geral (aquela da qual participa todo o efetivo, Oficiais e Praças, exceto aqueles que não podem abandonar a atividade a que estiverem empenhados) ou Parcial (quando uma ou mais

unidades, ou subunidades estão em forma); e Ordinária (destinadas às revistas, ao rancho, à parada, à leitura de Boletim Interno e à instrução) ou Extraordinária (que será mencionada posteriormente).

Se considerarmos como exemplo a Formatura realizada diariamente, antes do início de expediente, no Centro de Ensino Bombeiro Militar, na qual a turma entra em forma, a classificaremos como Parcial, pois é integrada por subunidades e não é composta por todo o efetivo; e como Ordinária, pois destinada à revista e à instrução de pessoal.

O dispositivo seguinte do RISG, art. 258, subdivide a classificação das Formaturas Extraordinárias, conforme segue:

Art. 258. As formaturas extraordinárias podem ser previstas ou inopinadas.

§ 1º As formaturas extraordinárias previstas são as determinadas nos programas da unidade ou SU, para revistas de material ou animais, ou ordenadas em BI quando destinadas a solenidades internas ou externas.

§ 2º As formaturas extraordinárias inopinadas são as impostas pelas circunstâncias do momento, em virtude de anormalidades ou em função de medidas comuns de caráter interno.

Então, os parágrafos do art. 258 determinam que as Formaturas Extraordinárias se dividem em Previstas ou Inopinadas, sendo que as primeiras são aquelas determinadas nos programas da Unidade ou Subunidade para revistas de materiais ou animais ou ordenadas em Boletim Interno para solenidades específicas, enquanto as segundas são as realizadas por imposição das circunstâncias do momento, em virtude das anormalidades ou em função de medidas comuns de caráter interno.

Podemos exemplificar uma Formatura Extraordinária Prevista como a Formatura ocorrida para passagem de comando do Centro de Ensino Bombeiro Militar e da Academia de Bombeiros Militar.

Por outro lado a Formatura Extraordinária Inopinada pode ser exemplificada pela formatura ocorrida quando os alunos são reunidos antes de realizar algum serviço de manutenção nas dependências do Centro de Ensino, a pedido de algum Oficial.

Outro exemplo seria a formatura de uma ou mais subunidades para compor uma força tarefa que atenderia uma grande tragédia.

Passando a Seção I, do já mencionado Capítulo VI, do título IV, que trata Das Formaturas Gerais de Unidade e de Subunidade, transcreve-se o art. 259 do RISG:

Art. 259. Nas ordens para formaturas, são designados, com precisão, hora, local da reunião, formação, uniforme e outros esclarecimentos necessários, observadas, também, as seguintes disposições:

I - em cada SU:

a) as ordens são dadas de modo que não seja retardada a hora de reunião da unidade;

b) os oficiais subalternos passam em revista suas frações; e

c) o mais antigo apresenta toda a tropa ao Cmt SU, que a conduz, no momento oportuno, ao local da reunião da unidade;

II - reunidas as SU no local previsto e à hora marcada para a formatura da unidade, o SCmt U assume o comando de toda a tropa, até a chegada do Cmt U; e

III - o Cmt U somente se aproxima do local da formatura depois de avisado, pelo S3, que a tropa se encontra pronta para recebê-lo.

Conforme se observa no art. 259 e seus incisos, durante a Formatura Geral, o mais antigo da Subunidade apresenta a tropa ao Comandante da Subunidade, que, por sua vez deverá apresentá-la ao Subcomandante da Unidade, que assumirá o comando até que o Comandante da Unidade se faça presente.

Finalizando, cita-se os artigos 260 e 261 do RISG:

Art. 260. Nas formaturas gerais de SU são observadas as prescrições tratadas no art. 259 deste Regulamento, no que lhes for aplicável.

Art. 261. As formaturas nas Armas montadas ou motomecanizadas, quando a pé, são regidas pelas mesmas disposições do art. 259 deste Regulamento e, quando a cavalo ou com o material, por aquelas que lhes forem aplicáveis, observando-se, quanto ao encilhamento dos animais e à preparação do material, as disposições regulamentares peculiares e as instruções particulares do Cmt U ou Cmt SU.

Essa, então, é a legislação pertinente às Formaturas, e mais especificamente, às Formaturas Gerais de Unidades e de Subunidades.

6.7 Das Inspeções e Visitas

Art. 283. Inspeção é o exame procedido por qualquer chefe com a finalidade de verificar a tropa, o material, as viaturas, a administração, as instalações e a instrução.

§ 1º As inspeções podem ser dos seguintes tipos:

- I - da tropa;
- II - de material;
- III - de viaturas;
- IV - administrativas;
- V - de instalações; ou
- VI - de instrução.

§ 2º As inspeções mencionadas no § 1º deste artigo podem ser normais, extraordinárias ou inopinadas.

§ 3º As inspeções normais são as fixadas nos regulamentos ou nos programas e diretrizes de instrução; as extraordinárias são marcadas quando julgadas necessárias e as inopinadas são realizadas sem aviso prévio ou alerta à OM.

Apesar de ser um texto bastante repetitivo, ele dá a devida introdução ao tema, sem deixar dúvidas ao leitor sobre o que se trata. Os alunos em formação no CEBM passam por quase todas essas inspeções semanalmente, principalmente de tropa, de material e de instalações. Os procedimentos ocorrem das três maneiras possíveis: normal, durante as formaturas diárias; extraordinárias, quando o Comandante de Pelotão (Cmt Pel) julga necessário; e inopinadas, para flagrar os alunos em possíveis situações inadequadas – fato que ocorria com maior frequência no período de adaptação.

Art. 284. Inspeção da tropa é o exame procedido no efetivo e na apresentação do pessoal da unidade, ou de parcela desta, ordenada pelo Cmt U ou

por Cmt SU (neste caso, para os seus subordinados), com a finalidade de verificar o estado e a correção dos diversos uniformes, equipamentos etc.

Parágrafo único. Em regra, a inspeção da tropa é feita em formatura, com todo o efetivo presente, no uniforme previsto e com equipamento e armamento determinados.

A inspeção da tropa tem como finalidade verificar o cuidado do pelotão com o asseio pessoal. A coordenação é sempre do comandante da unidade, porém, no caso do CEBM, a realização ocorre com maior frequência pelas mãos do Cmt Pel ou Aluno de dia. A boa organização pessoal é fundamental para que sejamos bons exemplos e espelhos.

Art. 285. Inspeção de material é o exame procedido com a finalidade de verificar a existência do material, seu estado de conservação, seu funcionamento e condições de guarda e acondicionamento.

§ 1º O responsável direto pela guarda e conservação do material a ser inspecionado deve estar presente, obrigatoriamente.

§ 2º A execução da inspeção de material deve ser regulada em normas que visem à ordem, à rapidez e à facilidade, podendo contar com a cooperação de oficiais especializados para o exame do material de suas especialidades.

A inspeção de material tem como objetivo averiguar a responsabilidade do militar para com seus bens de uso específico na atividade militar. As inspeções de material geralmente ocorrem de maneira inopinada, precedendo uma instrução surpresa.

Art. 286. A inspeção de viaturas visa, principalmente, a observar as condições mecânicas, o aspecto externo, o estado de conservação, a execução das operações de manutenção, a utilização correta do material automóvel e o ferramental correspondente.

§ 1º As inspeções de viaturas orientam-se pelas instruções em vigor e obedecem às seguintes disposições:

I - os Cmt U, especialmente as motorizadas, mecanizadas ou blindadas, realizam constantes verificações para se certificarem do aspecto geral e das condições aparentes das viaturas, da existência e do grau de conservação do

ferramental e dos acessórios respectivos, bem como do estado de parques ou garagens e dos meios disponíveis para manutenção;

II - os Cmt SU inspecionam freqüentemente as suas viaturas, com a finalidade de verificar a maneira pela qual os motoristas desempenham seus encargos, assinalando os erros por eles cometidos e corrigindo-os convenientemente;

III - os Cmt Pel (Seç) e o subtenente inspecionam, semanalmente, as viaturas sob suas responsabilidades, a fim de verificar seu estado e orientar os motoristas nos cuidados indispensáveis ao bom funcionamento; e

IV - as viaturas sem utilização são inspecionadas mensalmente, inclusive as que tenham estado imobilizadas por mais de duas semanas.

§ 2º Quando a unidade dispuser, no seu efetivo, de oficiais de manutenção, as inspeções previstas nos incisos I e II do § 1º deste artigo são feitas com a sua presença, sem prejuízo das que ele tenha que realizar no desempenho de suas funções.

A inspeção de viaturas é importante para que a frota da corporação não gere custos altos e imprevistos de manutenção. O CEBM possui diversos veículos, sobretudo de transporte coletivo, porém os cadetes e alunos de CFAP não são responsabilizados pelo estado de conservação das viaturas. Num âmbito geral, a disciplina de Motomecanizados que as Organizações Bombeiro Militar (OBM) ensina que devem ser feitas vistorias diárias de seus veículos em razão da pouca estrutura – cada viatura baixada se transforma em um desfalque importante à OBM, principalmente em pelotões e Grupos Bombeiro Militar (GBM).

Art. 287. A inspeção administrativa visa a verificar toda ou parte da vida administrativa da unidade, sendo realizada de acordo com as disposições, normas e instruções em vigor, ou determinações do escalão superior.

A inspeção administrativa é, de todas, a mais importante. A solução dos problemas burocráticos de uma Organização Militar (OM) passam pelo bom funcionamento dos trâmites administrativos. Quanto mais gargalos existirem nesse setor, mais lentos serão os processos gerais do quartel.

Art. 288. A inspeção de instalações visa a verificar toda ou parte das instalações da unidade, sendo realizada de acordo com as disposições, as normas e as instruções em vigor, ou determinações do escalão superior.

A inspeção de instalações é também essencial para o bom convívio militar. Um ambiente bem cuidado se torna muito mais acolhedor. Por mais repetitiva e cansativa que possa parecer, a atividade visa a proporcionar não apenas um bom convívio entre a OBM e os militares, mas também a preservar a saúde de quem frequenta o local.

Art. 289. A inspeção de instrução visa a verificar o andamento da instrução, os seus rendimento e registro, sendo realizada de acordo com as disposições, normas e instruções em vigor, ou diretrizes do escalão superior.

A inspeção de instrução tem como objetivo garantir que o investimento efetuado pelo Estado nos militares em processo de aprendizado seja compensado futuramente pela boa prática do conteúdo absorvido. A renovação das tropas é fundamental para o bom funcionamento das OMs, por isso há rigor dessa inspeção para que o conteúdo seja bem aplicado e não sejam perdidos os valores militares. O CEBM dispõe de um formulário voltado para cada disciplina finalizada, a fim de oportunizar aos alunos a avaliação geral da instrução e específica do conteúdo e do instrutor. O procedimento, criado pela Divisão de Ensino (DivE), é vital para a atualização do processo de ensino e substituição de professores não-qualificados para ministrar determinadas disciplinas.

Art. 290. A visita é o ato de autoridade que, por iniciativa própria, ou mediante convite, comparece a uma OM por cortesia ou praxe já consagrada nos hábitos militares.

Parágrafo único. O procedimento a ser observado pelas OM, por ocasião das visitas, está regulado em normas específicas.

A visita é uma formalidade que tem por objetivo a cordialidade. A autoridade superior se faz presente à OM, a fim de gerar representatividade à sua instituição.

6.8 Da Prevenção de Acidentes na Instrução e no Serviço

Art. 299. A prevenção de acidentes na instrução e no serviço visa a prevenir a sua ocorrência e a contribuir para a criação de uma mentalidade adequada a respeito do tema.

O artigo é autoexplicativo. A prevenção de acidentes na instrução e no serviço tem como finalidade a saúde da tropa, ou seja, evitar que haja ocorrências que venham a causar baixas na OM.

Art. 300. As medidas de prevenção de acidentes preconizadas em planos de instrução, em manuais técnicos de cada equipamento e em outras publicações específicas:

I - servem de orientação para as medidas preventivas a serem adotadas por todos os escalões de comando no desenvolvimento normal da instrução militar e na execução de atividades diárias de risco;

II - não devem ser consideradas como medidas restritivas à execução da instrução militar ou do serviço, e sim como um meio de realizar-se todas as atividades previstas na mais absoluta segurança; e

III - devem ser de conhecimento obrigatório de todo militar participante de atividades de instrução e de risco.

As medidas de prevenção servem para pautar o comando das OMs ao planejar e executar instruções e serviços. O instrutor, de forma alguma, pode considerar as medidas de prevenção como entraves ao processo de aprendizado. Ao contrário, precisa encará-las como método de segurança para a correta execução dos procedimentos. O mesmo vale para os serviços diários, que devem ser sempre salubres. No CEBM, antes de cada módulo ou atividade que possa gerar risco, os instrutores alertam os alunos da maneira devida, para que sejam evitados acidentes desnecessários. Desta forma, os alunos executam os processos com mais confiança.

Art. 301. As atividades militares são orientadas, entre outros, pelos seguintes preceitos:

I - o serviço e a instrução caracterizam-se pela seriedade e correção de atitudes;

II - todo militar que tenha obrigação funcional de manipular ou manusear materiais perigosos ou de executar técnicas de risco, ligados ao cargo que ocupa, comportar-se-á como um perito responsável em seu nível e em seu universo de ação;

III - como perito responsável, o militar deve, em razão do nível funcional em que atua e do universo em que age, ser um executante perfeitamente habilitado e conhecedor dos perigos e riscos das atividades a seu cargo; e

IV - algumas atividades merecem cuidados especiais dos comandantes, instrutores e monitores e outros responsáveis por elas e, para isso, os aspectos relacionados com a segurança do pessoal e do equipamento nessas atividades devem ser previamente analisados, visando ao estabelecimento de medidas preventivas contra acidentes, dentre elas a suspensão de atividades de instrução em determinadas situações, mesmo que já tenham sido iniciadas.

Os preceitos que regem as atividades militares são extremamente rigorosos no quesito segurança. Não se admite que um militar seja baixado em razão de um acidente ocorrido por descuido do Cmt Pel. Por isso, os quatro preceitos são enfáticos nos seguintes aspectos: ter seriedade e corrigir atitudes; apresentar comportamento de perito responsável em seu nível e universo de ação ao manusear materiais perigosos; estar perfeitamente habilitado para execução da atividade e ser conhecedor dos riscos; e preparar todas as medidas de segurança durante a preparação da instrução, inclusive deixar em aberto a possibilidade de suspender as atividades em prol da prevenção.

Art. 302. Para atividades de instrução que envolvam situações extraordinárias de risco, a critério dos Cmt U, Cmt SU e S3, devem ser consideradas, quando for o caso:

I - as condições climáticas, o esforço a ser despendido pela tropa e o uniforme da atividade, tudo para se evitar possíveis danos à integridade física do pessoal provocados pela intermação, hipotermia etc;

II - as necessidades de:

a) fiscalização pelos O Prv Acdt das instruções que envolvam atividade de risco;

b) ambulância, permanentemente no local, com equipamentos/medicamentos e a respectiva equipe de primeiros socorros, que esteja perfeitamente adestrada na operação desses equipamentos, para um atendimento imediato e, se for o caso, evacuação; e

c) ligação rádio ou telefônica entre a área em que se desenvolve a atividade dos instruídos, o quartelamento e, se for o caso, a OM que apóia;

III - as medidas preventivas contra doenças de maior incidência na área.

As instruções que apresentam risco extraordinário acarretam um cuidado ainda maior do instrutor para com a integridade física do pelotão. Exige-se cuidado com as condições climáticas, a presença de uma ambulância para o caso de acidentes graves, a existência de um rádio/telefone para comunicação externa e medidas de prevenção contra doenças locais. Nos TROs organizados pelo CEBM, o cuidado com a saúde dos envolvidos é bastante alto, todas as instruções previstas no artigo são seguidas.

Art. 303. Os comandantes, chefes e diretores, em todos os níveis (GU, OM, SU, Pel, Seç etc), devem adotar medidas para a prevenção de acidentes, tais como:

I - realização de palestras e instruções sobre prevenção de acidentes na instrução, no serviço e no trânsito;

II - fiscalização do fiel cumprimento das normas de prevenção de acidentes pelos seus subordinados; e

III - estímulo ao hábito do uso de equipamentos e dispositivos de segurança em todas as atividades de risco, de serviço ou não.

No último artigo do capítulo, o regulamento aborda a importância das instruções que ocorrem antes da atividade, a fim de preparar o militar para os riscos envolvidos no processo. Palestras, fiscalização do material de segurança e estímulo ao uso de equipamentos de segurança são exigidos.

Lição VII

REGULAMENTO DE UNIFORMES

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer as Normas Gerais;
- identificar a classificação, uso e posse dos uniformes;
- conhecer as peças complementares do uniforme.

7 Regulamento de Uniformes

O Regulamento de Uniformes do CBMSC foi aprovado pelo DECRETO N° 2.497, de 29 de setembro de 2004, que instituiu suas composições, uso de uniformes, insígnias, distintivos e condecorações. Sendo implementado por meio de Portaria do Comando Geral.

7.1 Normas Gerais

Padroniza o uso do uniforme e demais adereços dentro do CBMSC, e em distintas ocasiões que requer cada composição, delegando ao CBMSC, por meio do Comandante-Geral, a ação de fiscalização, permitindo que o Comandante-Geral trate os casos omissos ao Decreto N° 2.497, de 29 de setembro de 2004.

7.2 Classificação, Composição, Uso e Posse

Conforme o art. 17, os uniformes do Corpo de Bombeiros Militar classificam-se em:

- I - uniforme especial;
- II - uniforme básico; e
- III - uniforme operacional.

Art. 18. O uniforme especial, compreende o uniforme de gala – 1º uniforme, sem variações e o uniforme formal – 2º uniforme, também sem variações, descritos no Manual de Uniforme do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Art. 19. O uniforme básico se caracteriza pelas cores azul bandeirante e cor cáqui, e através de suas variações constitui o uniforme de passeio – 3º uniforme, com duas variações e o uniforme administrativo - 4º uniforme, com seis variações.

Parágrafo único. O uniforme básico se constitui no traje universal para todos os bombeiros militares.

Art. 20. O uniforme operacional previsto no manual de uniformes manterá primordialmente os padrões de cor e “design” do uniforme básico, atendendo

sempre as necessidades decorrentes das diversas atividades e serviços operacionais.

Art. 21. A composição, o uso e a posse dos uniformes do Corpo de Bombeiros Militar ocorrerá segundo o presente Manual e conforme dispuser complementarmente o Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar.

Art. 22. O uniforme especial é o uniforme essencialmente de representação e compreende:

a) uniforme de gala - 1º uniforme, sem variações

Uso: recepções de gala, solenidades oficiais, reuniões ou cerimônias em que se exija smoking, summer ou dinner jacket para civis.

Posse: facultativo para oficiais.

Composição masculino (completa):

- túnica smoking preto, bordado na manga direita o brasão do CBMSC em fio dourado, com botões dourados;

- platina na cor preta com detalhe (listras) laterais vermelhas com bordas douradas;

- camisa branca plissada manga longa;
- gravata preta horizontal (tipo borboleta);
- calça preta com friso lateral vermelho e dourado;
- cinto preto social;
- meia preta;
- sapato preto social;

Composição feminina (completa):

- casaco preto, bordado na manga direita o símbolo do CBMSC em fio dourado, com botões dourados;

- platina na cor preta com detalhe (listras) laterais vermelhas com bordas douradas;

- camisa branca plissada manga longa;
- gravata preta feminina;
- saia longa em tecido preto;
- cinto preto social;

- meia preta feminina;
- sapato preto social;

b) uniforme formal - 2º uniforme, sem variações:

Uso: reuniões, solenidades e atos sociais, quando for exigido traje passeio completo para os civis. Gravata horizontal indicada para uso à noite.

Posse: obrigatório para oficiais, subtenentes e sargentos, e facultativo para as demais praças.

Composição masculino (completa):

- quepe azul bandeirante;
- túnica branca;
- platina azul bandeirante;
- camisa branca manga longa (colarinho sem botões);
- gravata preta vertical ou horizontal;
- calça azul bandeirante;
- cinto vermelho com fivela dourada para oficiais e prateada para praças;
- meia preta;
- sapato preto.

Composição feminina (completa):

- quepe azul bandeirante;
- spencer branco;
- platina azul bandeirante;
- camisa branca manga longa (colarinho sem botões);
- gravata preta feminina;
- saia justa em tecido azul bandeirante (longa ou curta na altura do joelho);
- cinto vermelho com fivela dourada para oficiais e prateada para praças;
- meia feminina cor da pele;
- sapato preto.

Art. 23. O uniforme básico compreende:

a) uniforme de Passeio - 3º uniforme, com duas variações:

Uso: em trânsito, para apresentações individuais ou coletivas, atos sociais e representação, e no exercício de funções administrativas onde o civil usa o traje social passeio.

Posse: obrigatório para oficiais, subtenentes, sargentos e outros graduados com funções de representação e facultativo para os demais praças.

Composição masculino (completa):

- quepe azul bandeirante;
- túnica azul bandeirante com platina da mesma cor;
- sobretudo de lã azul bandeirante (facultativo);
- camisa cáqui manga longa (colarinho sem botão);
- gravata cáqui vertical;
- calça azul bandeirante;
- cinto vermelho com fivela dourada para oficiais e prateada para praças;
- meia preta;
- sapato preto.

Composição feminina (completa):

- quepe azul bandeirante feminino;
- túnica azul bandeirante feminina com platina da mesma cor;
- sobretudo de lã azul bandeirante com calça azul bandeirante (facultativo);
- camisa cáqui manga longa (colarinho sem botão);
- gravata cáqui feminina;
- saia justa azul bandeirante;
- cinto vermelho com fivela dourada para oficiais e prateada para praças;
- meia feminina cor da pele;
- sapato preto.

b) uniforme Administrativo - 4º uniforme, com seis variações:

Uso: em trânsito e diário para as atividades administrativas internas. Posse: obrigatório para todos os bombeiros militares.

Composição masculino (completa):

- quepe azul bandeirante;

- gorro sem pala (bibico) azul bandeirante;
- jaqueta azul bandeirante;
- pulôver de lã azul bandeirante com faixa vermelha na altura do peito com a inscrição “bombeiros” na cor branca;
- camisa cáqui manga curta com platina azul bandeirante;
- camiseta de malha manga curta e gola redonda na cor vermelha;
- gravata cáqui vertical;
- calça azul bandeirante;
- cinto vermelho com fivela dourada para oficiais e prateada para praças;
- meia preta;
- sapato preto;
- camisa gola pólo vermelha;
- camisa cáqui manga longa (facultativo para uso interno com gravata vertical cáqui).

Composição feminina (completa):

- quepe azul bandeirante feminino;
- gorro sem pala (bibico) azul bandeirante;
- jaqueta azul bandeirante;
- pulôver de lã azul bandeirante com faixa vermelha na altura do peito com a inscrição “bombeiros” na cor branca;
- camisa cáqui manga curta com platina azul bandeirante;
- camiseta de malha manga curta e gola redonda na cor vermelha;
- gravata cáqui feminina;
- calça azul bandeirante;
- saia justa azul bandeirante;
- cinto vermelho com fivela dourada para oficiais e prateada para praças;
- meia feminina cor da pele;
- sapato preto;
- camisa gola pólo vermelha;
- camisa cáqui manga longa (facultativo para uso interno com gravata cáqui feminina);
- vestido para gestante azul bandeirante (jumper).

Art. 24. O uniforme operacional é o uniforme que recebe as variações do uniforme básico para as diversas atividades e serviços operacionais.

7.3 Das Peças Complementares

Art. 25. Peças complementares são aquelas que não entram na composição dos uniformes especial e básico e, compreendem as peças de uso geral da Corporação.

Art. 26. São peças complementares:

a) alamares:

Uso: no desempenho das seguintes funções:

- Chefe do Gabinete do Comandante-Geral;
- Ajudante de Ordem do Comandante-Geral;
- Oficiais dos Gabinetes Militares do Poderes Estaduais;
- Oficiais à disposição de autoridade estrangeira, civil ou militar, em caráter de Assistente ou Ajudante de Ordem;

Posse: obrigatório para oficiais quando o desempenho da função o exigir.

Obs: Na cor vermelha com o 2º uniforme (formal) e com o uniforme de passeio (3A). Alamar reduzido, na mesma cor, quando for usado com o uniforme administrativo (camisa manga curta - 4A). Deverá ser fixado ao ombro e por ambas as extremidades ao botão superior da túnica. Quando usado o alamar reduzido este deve ficar preso somente ao ombro. Os oficiais à disposição de autoridade militar usam o alamar preso ao ombro esquerdo. Os oficiais à disposição de autoridade civil usam o alamar preso ao ombro direito.

b) bastão de comando:

Uso: com o 1º, 2º e 3º uniformes.

Posse: facultativo somente para o Comandante-Geral;

c) cachecol de lã na cor azul bandeirante:

Uso: com jaquetas, pulôver de lã e sobretudo de lã;

Posse: obrigatório para oficiais e praças em regiões de clima frio e facultativo nas demais regiões.

d) capa ou conjunto de chuva na cor amarela:

Uso: somente com uniformes operacionais; Posse: facultativo para oficiais e praças.

e) capa impermeável em tecido tipo camberra na cor azul bandeirante:

Uso: somente com uniformes administrativos; Posse: facultativo para oficiais e praças.

f) ceroula branca:

Uso: somente como peça de baixo;

Posse: obrigatória para oficiais e praças em regiões de clima frio e facultativo para os demais.

g) espada:

Uso: com os uniformes especial, básico e operacional, em solenidades, atos cívicos, formaturas, desfiles, porta-bandeira, exéquias de oficiais, em cerimônias religiosas de casamento, entrega de medalhas em presença de tropa armada, pelo agraciado e paraninfo, e pelos aspirantes-a-oficial na cerimônia de declaração. Não deve ser usada por tropa motorizada, em desfiles motorizados, exceto o comandante e os oficiais de seu estado-maior, quando determinado. Não deve ser usada em banquetes e recepções de caráter social;

Posse: obrigatória para oficial.

Obs: Símbolo da autoridade de que são investidos os oficiais. A espada será com lâmina reta, lisa ou adamascada, em aço inoxidável, forjada e temperada. Copo tradicional contendo, em alto relevo, o brasão da República. Cabo negro com encordoamento trançado em fios dourados e bainha em aço inoxidável com polimento espelhado, contendo encaixe para suporte de guia de espada.

A espada de Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar, símbolo da autoridade de que está investido, de posse obrigatória e uso exclusivo do oficial

nomeado para o cargo de Comandante-Geral, será com lâmina curva, em aço inoxidável, forjada, temperada, adamascada e folhada a ouro, com cruzeta ou guarda-mão no modelo mameluco do século XVII, em bronze fundido com aplique do símbolo dos Bombeiros Militares, à direita, e ramos de carvalho cinzelados à mão, à esquerda, folhados a ouro. Cabo na cor marfim com encordoamento trançado em fios dourados e bainha em couro bovino preto, espelhado, com seções metálicas em bronze, cinzeladas à mão, sendo uma na altura do bocal, uma no terço superior e a última na ponteira, e no centro da seção superior, uma braçadeira com argola do mesmo material.

h) fiador de espada:

Uso: quando determinado o uso da espada;

Posse: obrigatório para oficiais.

Obs: Em tecido na cor azul bandeirante ou preta, com peças metálicas douradas.

i) guia de espada

Uso: quando determinado o uso da espada, na cor azul bandeirante ou preta; Posse: obrigatório para oficiais.

Obs: Em tecido na cor azul bandeirante ou preta.

j) luvas de couro na cor preta:

Uso: obrigatório para oficial quando armado de espada e cadete quando com o espadim. Facultativo para oficiais e praças nos uniformes básico, formal e operacional;

Posse: obrigatória para oficiais e cadetes, e facultativo para praças.

Obs: Desarmado (sem espada) o oficial usará as luvas calçadas ou seguras pela mão esquerda, com as pontas voltadas para trás. O militar armado não descalçará as luvas para cumprimento com o aperto de mão.

k) tarjeta de identificação de acrílico:

Uso: na pestana do bolso direito da camisa, manga curta ou manga longa, alinhada a parte inferior da plaqueta com a costura da pestana do uniforme administrativo (4A);

Posse: obrigatória para oficiais e praças.

Obs: formato retangular, com oitenta milímetros de comprimento, vinte milímetros de altura, três milímetros de espessura, transparente e com fundo na cor vermelha, contendo de forma centralizada, o posto ou graduação e o nome de guerra do militar, em letras maiúsculas, tipo arial cheio, com sete milímetros de altura, na cor branca.

Exemplo: CEL BM ANTÔNIO, TEN CEL BM MARCOS, SGT BM CARLOS, SD BM IVAN, etc.

l) tarjeta de identificação em tecido:

Uso: logo acima da costura da pestana do bolso direito, centralizada na largura do bolso do uniforme operacional;

Posse: obrigatória para oficiais e praças.

Obs: formato retangular, na cor e tecido da camisa do uniforme, com 140 (cento e quarenta) milímetros de largura, por 25 (vinte e cinco) milímetros de altura, confeccionada em tecido brim, na cor azul bandeirante, contendo de forma centralizada, somente o nome de guerra do bombeiro militar, bordado na cor vermelha, com letras maiúsculas, de 10 (dez) mm de altura, tipo arial cheio e com a margem bordada na cor vermelha.

m) luvas de lã para o clima frio na cor azul bandeirante ou preta:

Uso: com uniformes básicos e operacionais em dias de clima frio;

Posse: obrigatória para oficiais e praças em regiões de clima frio e facultativo para os demais.

n) guarda-chuva preto:

Uso: com uniformes básico e operacional em dias de clima chuvoso, exceto quando de serviço operacional;

Posse: facultativo para oficiais e praças.

o) óculos de sol:

Uso: para a operação veraneio na faixa de areia ou durante o serviço de ronda. Posse: oficiais e praças do serviço de salvamento em áreas balneárias.

p) fivela dourada ou prateada

Uso: nos uniformes operacionais e administrativos;

Posse: obrigatório para oficiais e praças.

Obs: A fivela será dourada para oficiais e praças especiais e prateada para praças.

q) cinto de nylon com coldre

Uso: nos uniformes operacionais e administrativo;

Posse: obrigatório para oficiais e praças de serviço interno. Variação: coldre avulso

Uso: nos uniformes operacionais e administrativo; Posse: facultativa para oficiais e praças.

7.4 Disposições Gerais

Art. 37. Nos uniformes, no terço superior das mangas, deverão ser fixadas (costuradas) acerca de quatro centímetros abaixo da costura do ombro lado direito a bandeira do Estado de Santa Catarina, e na manga esquerda, na mesma altura, o brasão de armas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, com exceção do uniforme especial, camisa de gola pólo, camisetas e camisa manga longa.

Art. 38. Nas camisetas de malha manga curta, quando compoendo os uniformes operacionais, será obrigatoriamente usado em estampa serigrafada ou bordada no lado esquerdo do peito o símbolo do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e no lado direito a identificação do bombeiro militar, impressa com tinta ou bordada, na cor branca, altura do peito, duzentos milímetros abaixo da

costura do ombro, contendo no mesmo alinhamento, o posto/graduação e o nome de guerra, com letras maiúsculas de dez milímetros de altura.

Art. 39. É facultado o uso de guarda-chuva para o bombeiro militar, quando fardado, em nylon preto e sem estampas.

Art. 40. Fica facultado ao bombeiro militar o uso de camiseta de malha manga curta e gola redonda padrão CBMSC, por baixo do fardamento, na cor vermelha, sendo vedado outras cores.

Art. 41. A adoção dos uniformes previstos neste Manual, terá seu prazo de carência fixado pelo Comandante-Geral.

Art. 42. O Comandante-Geral poderá proibir definitivamente o uso dos uniformes do Corpo de Bombeiros Militar, pelo pessoal da reserva ou reformado que, fardado, se apresentem incorretamente uniformizados ou tenham procedimento irregular.

Art. 43. As coberturas devem ser usadas de forma a ficarem horizontalmente posicionadas.

§ 1º O bombeiro militar ao se descobrir, deverá conduzir a cobertura entre o braço esquerdo e o corpo, com a copa para fora e a pala para frente.

§ 2º O gorro sem pala deve ser conduzido preso a cinta, pelo seu terço posterior.

§ 3º O bombeiro militar deverá se descobrir nas cerimônias fúnebres e religiosas ou no interior de templos ressaltando-se os casos das guardas de honra.

§ 4º O gorro sem pala será confeccionado em tecido na cor azul bandeirante e deverá conter um filete dourado para oficiais superiores, um filete prateado para os oficiais intermediários e subalternos e um filete vermelho para as praças, sendo que este deverá ser costurado junto a barra da dobra intermediária transpassando a cobertura.

Art. 44. Para fins deste Manual são consideradas regiões de clima frio, o meio oeste, o oeste, o extremo oeste, o planalto serrano e o planalto norte.

Art. 45. A fixação de peças ao uniforme far-se-á por:

I - peças de metal e acrílico, serão fixadas ao uniforme sempre por meio de um ou dois pinos, tipo parafuso ou agulha, ajustados por meio de porca ou de tucho de plástico, respectivamente, ou ainda pelo sistema de alfinete tipo segurança;

II - peças de tecido, poderão ser costuradas diretamente sobre o uniforme, ou fixadas por meio de contra peças auto aderentes na mesma cor da peça do uniforme, em qualquer caso, deverá estar fixada ao longo de toda a extensão de seus bordos, ficando perfeitamente unida ao uniforme, evitando-se que fique solta, desajustada ou que forme ângulo com a superfície do tecido.

Art. 46. Os uniformes e as peças complementares, vencidos ou não, serão devolvidos pelo bombeiro militar demitido ou exonerado das fileiras da Corporação, mesmo as adquiridas por conta própria.

Art. 47. As meias dos uniformes operacionais e administrativos não serão pagas pela Corporação devendo ser adquiridas por conta própria.

Art. 48. Deverá haver uma correspondência entre os uniformes do Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Forças Armadas e trajes civis.

Art. 49. As peças que compõem os uniformes e as que os completam, terão seu tempo de duração previstos em quadro anexo ao Manual de Uniformes.

Art. 50. O órgão de apoio de material, manterá exposição permanente dos modelos dos uniformes, amostras com especificações dos tecidos e demais materiais empregados na confecção dos mesmos, bem como exemplares dos distintivos, insígnias e outras peças descritas neste Manual.

Art. 51. Os casos omissos serão solucionados pelo Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar.

Lição VIII

ORGANIZAÇÃO BÁSICA DO CBMSC

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer a Finalidade, Competência, Subordinação e Missão do CBMSC;
- identificar a Organização Básica;
- conhecer as características do efetivo do CBMSC.

8 Organização Básica do Bombeiro

O CBMSC é uma instituição estadual organizada com base na hierarquia e na disciplina e subordinada ao Governo do Estado, com atribuições específicas definidas pela legislação.

O efetivo do CBMSC é composto por militares estaduais denominados bombeiros militares, os quais estão sujeitos aos preceitos dos estatutos, normas e regulamentos que definem os deveres, obrigações e regras de conduta a serem observados pelos agentes públicos que integram a Corporação.

8.1 Da Finalidade, Competência, Subordinação e Missão

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC), órgão permanente, força auxiliar e reserva do Exército, organizado com base na hierarquia e na disciplina, tem por finalidade realizar serviços específicos de bombeiros no Território do Estado, mediante ações integradas com a sociedade, visando à preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio.

Compete ao CBMSC, sem prejuízo de outras atribuições estabelecidas em lei realizar os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio, de busca e salvamento, de resgate terrestre, aquático e aéreo de pessoas e bens e de atendimento pré-hospitalar; estabelecer normas de prevenção e segurança contra incêndios, catástrofes ou produtos perigosos para resguardar a vida das pessoas e reduzir riscos de danos ao meio ambiente e ao patrimônio; analisar previamente os projetos de segurança contra incêndio em edificações e contra sinistros em áreas de risco e áreas de armazenagem, manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanhar e fiscalizar sua execução e impor as sanções administrativas estabelecidas em lei; realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência; colaborar com os órgãos de defesa civil e de saúde; exercer a polícia judiciária militar, nos termos da legislação federal; estabelecer, executar e fiscalizar a prevenção balneária por meio de guarda-vidas; e prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial.

O CBMSC é subordinado ao Governador do Estado e órgão constitutivo da SSP, tendo como sua missão: Prover e manter serviços profissionais e humanitários que garantam a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, visando proporcionar qualidade de vida à sociedade.



8.2 Estrutura Organizacional

No que concerne à sua estrutura organizacional, o CBMSC, enquanto organização militar estadual, divide-se em níveis hierarquizados de gestão, escalonados ao longo de uma cadeia verticalizada de comando. A administração do CBMSC está dividida em 3 estruturas organizacionais básicas, sendo elas:

- órgãos de direção;
- órgãos de apoio; e
- órgãos de execução.

Órgãos de Direção: Ocupam o ápice da pirâmide organizacional e é exercida pelo Comandante-Geral da Corporação. Trata-se do nível mais estratégico da organização – responsável pelo estabelecimento das diretrizes e das políticas de Comando –, com ascendência sobre todos os elementos e estruturas que compõem a Instituição.

Esses órgãos são divididos em:

Órgãos de Direção Geral: que atuam no nível estratégico da Corporação e são subordinados diretamente ao Comandante-Geral. É formado pelo Comando-Geral e pela Corregedoria-Geral

Órgãos de Direção Setorial: São órgãos de nível tático da atividade-meio do CBMSC, compreendem as diretorias, limitadas a no máximo 8 (oito) e estruturadas nas seguintes áreas: pessoal; saúde e promoção social; planejamento e gestão estratégica; instrução e ensino; urgência e emergência; logística e finanças; tecnologia da informação e comunicação; e segurança contra incêndio e pânico. Os órgãos de direção setorial são diretamente subordinados ao Chefe de Estado-Maior Geral e podem ser estruturados em divisões, centros, seções e secretarias.

Órgãos de Direção Operacional: São órgãos de nível tático da atividade-fim do CBMSC, são escalões intermediários de comando entre os órgãos de execução e os órgãos de direção geral e setorial e são denominados Regiões de Bombeiros Militares (RBMs). Os órgãos de direção operacional são diretamente subordinados ao Subcomandante-Geral

Órgãos de Apoio: são órgãos de apoio do CBMSC:

- I – o Centro de Ensino Bombeiro Militar;
- II – as coordenadorias operacionais;
- III – as comissões;
- IV – as juntas de inspeção de saúde;
- V – a agência de inteligência; e
- VI – as assessorias especiais.

O Centro de Ensino Bombeiro Militar é diretamente subordinado ao Subcomandante-Geral, será estruturado como batalhão e terá suas competências definidas na regulamentação desta Lei Complementar. As comissões constituídas

no CBMSC dividem-se em comissões permanentes, sendo elas Comissão de Promoção de Oficiais e Comissão de Promoção de Praças, podendo ainda serem comissões não permanentes.

Órgãos de Execução: são voltados à realização das atividades-fim, mediante a execução de diretrizes e ordens emanadas dos órgãos de direção, aliada à utilização dos recursos de pessoal, de material e de serviços providos pelos órgãos de apoio. São órgãos de execução do CBMSC:

- I – Batalhão, Companhia, Pelotão e Grupo Bombeiro Militar;
- II – Batalhão Bombeiro Militar de Operações Aéreas;
- III – Batalhão Bombeiro Militar de Comando e Serviços; e
- IV – Batalhão Bombeiro Militar de Ajuda Humanitária.

Atualmente existem ativados na Corporação três grandes Comandos Regionais. A 1ª Região de Bombeiros Militar (1ª RBM), com sede na capital do Estado, responsável pela supervisão operacional dos Batalhões de Bombeiros Militar (BBM) da circunscrição do litoral (e entorno), a 2ª RBM, sediada no município de Lages, que congrega as Unidades Operacionais das regiões serrana e norte do Estado, e a 3ª RBM, instalada em Chapecó, cuja circunscrição abrange as Unidades do meio-oeste, oeste e extremo-oeste catarinense.

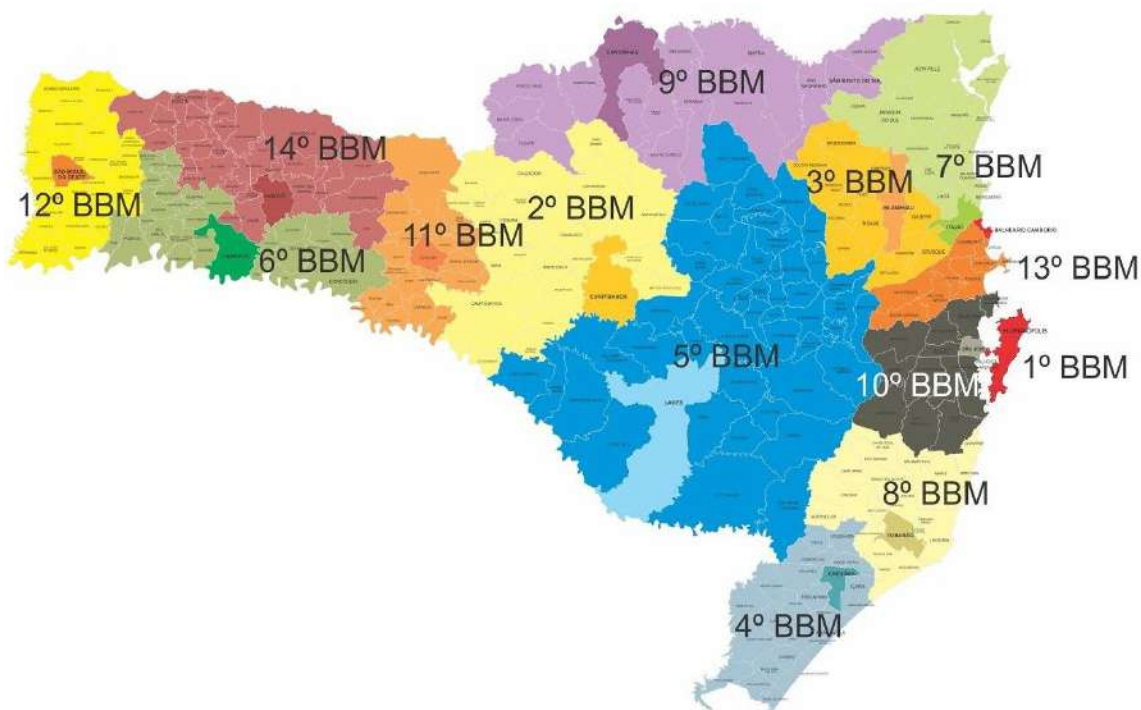
Aos três Comandos Regionais estão subordinados os 14 Batalhões de Bombeiro Militar (BBM) (áreas administrativas e de comando), identificados em razão do município-sede das respectivas Unidades, conforme distribuição apresentada abaixo:

Quadro 1: Subordinação dos Batalhões de Bombeiros Militar do Estado aos 3 grandes Comandos Regionais:

1ª RBM (Florianópolis)	2ª RBM (Lages)	3ª RBM (Chapecó)
1º BBM - Florianópolis	2º BBM - Curitibaanos	6º BBM - Chapecó
3º BBM - Blumenau	5º BBM - Lages	11º BBM - Joaçaba
4º BBM - Criciúma	9º BBM - Canoinhas	12º BBM - São Miguel do Oeste
7º BBM - Itajaí		14º BBM - Xanxerê
8º BBM - Tubarão		
10º BBM - São José		
13º BBM - Balneário Camboriú		

Fonte: Gevaerd, 2017.

No mapa a seguir é possível compreender a área de abrangência de cada Batalhão:



Os quatorze Batalhões do CBMSC, seguindo um escalonamento descendente de subordinação hierárquica e funcional, subdividem-se em Companhias, estas por sua vez desmembram-se em estruturas menores, denominadas Pelotões, e estes, por fim, são compostos por Grupos de Bombeiros Militar, as menores estruturas existentes no nível operacional (MAIA, 2014).

8.3 Efetivo Bombeiros Militares

Os integrantes do Corpo de Bombeiros Militar em razão da destinação constitucional da Corporação e em decorrência das leis vigentes, constituem uma categoria especial, de servidores públicos estaduais e são denominados bombeiros-militares.

Os bombeiros militares encontram-se em uma das seguintes situações:

Na ativa: os bombeiros militares que encontram-se no serviço ativo, os alunos dos cursos de formação e os integrantes da reserva remunerada, quando convocados;

Na inatividade: os bombeiros militares que encontrarem-se:

a) na reserva remunerada, quando pertencentes à reserva da Corporação e percebem remuneração do Estado, porém sujeitos, ainda, à prestação de serviço na ativa, mediante convocação;

b) reformado, quando tendo passado por uma das situações anteriores, estão dispensados, definitivamente da prestação de serviço na ativa, mas continuam a perceber remuneração do Estado.

A carreira Bombeiro Militar é privativa do pessoal da ativa, tem início com o ingresso do Corpo de Bombeiros Militar e obedece à sequência de graus hierárquicos. A carreira de Oficial da Polícia Militar é privativa de Brasileiro Nato. O efetivo máximo do Corpo de Bombeiros Militar, composto por bombeiros militares e também por um quadro de servidores civis, é definido pela Lei Complementar no 582, de 30 de novembro de 2012, a qual será estudada na próxima lição (item 9.2)

Lição IX

LEGISLAÇÃO COMPLEMENTAR

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- conhecer legislação esparsa afeta ao CBMSC.

9 Legislação Complementar

9.1 Emenda Constitucional 033/2003

A mesa da Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, nos termos do art. 49, § 3º, da Constituição do Estado de Santa Catarina, promulgou, no dia 13 de junho de 2003, a Emenda Constitucional nº 033, que alterou os artigos 31, 50, 57, 71, 90, 105, 107 e 108, incluiu o Capítulo III-A no Título V, e acrescentou os artigos 51, 52, 53, 54 e 55 ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição do Estado de Santa Catarina.

Com este ato, a Assembléia estabeleceu que o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina é órgão permanente, força auxiliar, reserva do Exército, organizado com base na hierarquia e disciplina, subordinado ao Governador do Estado, com as seguintes atribuições constitucionais:

I - realizar os serviços de prevenção de sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e bens e o atendimento pré-hospitalar;

II - estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofe ou produtos perigosos;

III - analisar, previamente, os projetos de segurança contra incêndio em edificações, contra sinistros em áreas de risco e de armazenagem, manipulação e transporte de produtos perigosos, acompanhar e fiscalizar sua execução, e impor sanções administrativas estabelecidas em Lei;

IV - realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência;

V - colaborar com os órgãos da defesa civil;

VI - exercer a polícia judiciária militar, nos termos de lei federal; VII - estabelecer a prevenção balneária por salva-vidas; e

VIII - prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial.

A Emenda Constitucional nº 033 estabeleceu, ainda, que o CBMSC será comandado por oficial da ativa do último posto da corporação e poderá contar com quadro de pessoal civil para a execução de atividades administrativas, auxiliares de apoio e de manutenção.

Por fim, a Emenda nº 033 acrescentou alguns artigos importantes ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Os artigos 51 e 52 estabeleceram que militares estaduais e funcionários civis lotados no CBMSC poderiam optar pela permanência, bem como que os militares estaduais lotados na PMSC poderiam optar pelo CBMSC, de acordo prazos e requisitos estabelecidos em Lei.

O artigo 53 determinou, dentre outras coisas, que as leis que tratem de assuntos comuns às duas corporações militares (estatuto, regulamento disciplinar, remuneração, plano de carreira, promoção de oficiais e praças e seus regulamentos), serão comuns e aplicáveis ao CBMSC e PMSC:

Art. 53. Até que dispositivo legal regule sobre a organização básica, estatuto, regulamento disciplinar e lei de promoção de oficiais e praças, aplica-se ao Corpo de Bombeiros Militar a legislação vigente para a Polícia Militar.

§ 1º A legislação que tratar de assuntos comuns como do estatuto, do regulamento disciplinar, da remuneração, do plano de carreira, da promoção de oficiais e praças e seus regulamentos, será única e aplicável aos militares estaduais.

§ 2º A legislação que abordar assuntos como lei de organização básica, orçamento e fixação de efetivo, será específica e aplicável a cada corporação.

9.2 Lei de Fixação do Efetivo

A Lei Complementar nº 582, de 30 de novembro de 2012 fixa que o efetivo máximo previsto para o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC) é fixado em 3.815 (três mil, oitocentos e quinze) bombeiros militares, distribuídos nos seguintes Quadros de Bombeiros Militares:

QUADRO I - QUANTIDADE DE VAGAS POR POSTOS E GRADUAÇÕES DE CADA QUADRO DE BOMBEIROS MILITARES

Quadro de Oficiais BM (QOBM)	Quadro de Oficiais de Saúde BM (QOSBM)	Quadro de Praças Especiais BM (QPEBM)	Quadro de Praças BM (QPBM)	Quadro de Praças BM Complementar (QPBMC)
Posto (Vagas)	Posto (Vagas)	Graduação (Vagas)	Graduação (Vagas)	Graduação (Vagas)
Coronel (12)			Subtenente (65)	
Tenente-Coronel (40)			1º Sargento (124)	
Major (52)			2º Sargento (200)	
Capitão (77)	Capitão (3)		3º Sargento (235)	3º Sargento (140)
1º Tenente (78)	1º Tenente (3)	Aspirante a Oficial (40)	Cabo (475)	Cabo (252)
2º Tenente (75)	2º Tenente (3)	Cadete (80)	Soldado (1861)	
TOTAL (335)	TOTAL (9)	TOTAL (120)	TOTAL (2960)	TOTAL (392)

Fonte: SANTA CATARINA, 2012.

O efetivo de servidores civis do Corpo de Bombeiros Militar integrantes do Quadro Único de Pessoal da Administração Direta, criado pela Lei Complementar nº 81, de 10 de março de 1993, fica aumentado para 185 (cento e oitenta e cinco) vagas, distribuídas da seguinte forma:

QUADRO 2 - QUANTIDADE DE VAGAS POR OCUPAÇÃO QUADRO DE SERVIDORES CIVIS

Ocupações de Nível Superior (ONS) Cargo (Vagas)	Nível Administrativo e Operacional (ONA) Cargo (Vagas)	Nível Auxiliar (ONA) Cargo (Vagas)
Analista em Informática (01)	Técnico em Atividades Administrativas (40)	Agente de Serviços Gerais (80)
Engenheiro (15)	Técnico em Desenho (02)	
Médico (02)	Técnico em Informática (40)	
Químico (01)	Técnico em Atividades de Engenharia (03)	
Psicólogo (01)		
TOTAL (20)	TOTAL (85)	TOTAL (80)

Fonte: SANTA CATARINA, 2012.

Por fim, a Lei de fixação de efetivo determinou que o Comandante-Geral do CBMSC está autorizado a constituir grupos de estudos e trabalhos destinados a prestar atendimentos eventuais, necessários, emergenciais e especializados, que por sua natureza não se enquadram nas atribuições normais e específicas da Corporação. Esses grupos podem ser compostos por civis contratados por prazo determinado ou colocados à disposição por outros órgãos governamentais.

9.3 Lei de fixação do subsídio dos Militares

A Lei Complementar nº 614, de 20 de dezembro de 2013 fixa que o sistema remuneratório dos Militares Estaduais fica estabelecido por meio de subsídio, em parcela única:

QUADRO 3 - VALOR DO SUBSÍDIO PARA CADA POSTO E GRADUAÇÃO DOS QUADROS DE BOMBEIROS MILITARES

Quadro de Oficiais BM (QOBM)	Quadro de Praças Especiais BM (QPEB M)	Quadro de Praças BM (QPBM)
Posto (Subsídio R\$)	Graduação (Subsídio R\$)	Graduação (Subsídio R\$)
Coronel (22.601,22)	Aspirante a Oficial (11.300,61)	Subtenente (10.950,28)
Tenente-Coronel (20.341,09)	Cadete 4º CFO (5.650,30)	1º Sargento (8.659,38)
Major (18.080,97)	Cadete 3º CFO (5.198,27)	2º Sargento (7.360,47)
Capitão (15.820,84)	Cadete 2º CFO (4.972,26)	3º Sargento (6.256,40)
1º Tenente (14.464,79)	Cadete 1º CFO (4.746,24)	Cabo (5.317,94)
2º Tenente (12.882,69)		Soldado 1ª Classe (4.520,24)
		Soldado 2ª Classe (4.068,21)
		Soldado 3ª Classe (3.842,20)
Fonte: SANTA CATARINA, 2012.		

Fica vedado o acréscimo de qualquer gratificação, adicional, abono, prêmio ou outra espécie remuneratória, salvo as estabelecidas no art. 3º desta Lei Complementar:

- I - décimo terceiro vencimento;
- II - terço de férias;
- III - diárias e ajuda de custo, na forma da legislação em vigor;
- IV - retribuição financeira transitória pelo exercício de função de comando, direção, chefia ou assessoramento;
- V - vantagem de que trata o § 1º do art. 92 da Lei nº 6.745, de 28 de dezembro de 1985 (cargo em comissão);
- VI - parcela complementar de subsídio (para quem teve redução salarial);
- VII - Indenização por Regime Especial de Serviço Ativo (IRESA);
- VIII - indenização por aula ministrada, pelo exercício de atividade de docência nos Centros de Ensino das Instituições Militares estaduais;
- IX - retribuição financeira transitória pelo exercício de atividades no Corpo Temporário de Inativos da Segurança Pública (CTISP);
- X - indenização por invalidez permanente;

XI - retribuição financeira transitória pela participação em grupos de trabalho ou estudo, em comissões legais e em órgãos de deliberação coletiva;

XII - retribuição financeira pelo exercício de cargo ou comissão;

XIII - auxílio alimentação; e

XIV - outras parcelas indenizatórias previstas em lei.

9.3.1 Regime Especial de Serviço Ativo (IRESA)

Fica atribuída aos Militares Estaduais que se encontrarem em efetivo serviço Indenização por Regime Especial de Serviço Ativo (IRESA) no percentual de 19,25% dezenove inteiros e vinte e cinco centésimos por cento) do valor do subsídio do respectivo posto ou graduação.

A IRESA visa compensar o desgaste físico e mental a que estão sujeitos os titulares dos cargos de que trata esta Lei Complementar em razão da eventual prestação de serviço em condições adversas de segurança, com risco à vida, disponibilidade para cumprimento de escalas de serviço, horários irregulares, horário noturno e chamados a qualquer hora e dia. Tal indenização constitui-se em verba de natureza indenizatória e não se incorpora ao subsídio, aos proventos nem à pensão por morte, sendo isenta da incidência de contribuição previdenciária. Além disso, não constitui base de cálculo de qualquer vantagem.

Para fins de pagamento da IRESA, não se considera como de efetivo serviço o período em que o militar se encontrar afastado nas seguintes situações:

I - licenciado, no casos previstos no art. 62 da Lei nº 6.745, de 1985;

II - afastado, nos termos do art. 18 da Lei nº 6.745, de 1985;

III - ausente, nos termos do art. 65 da Lei nº 6.218, de 10 de fevereiro de 1983;

IV - afastado, em decorrência das situações previstas na Lei Complementar nº 447, de 7 de julho de 2009;

V - afastado, em decorrência das situações previstas no art. 66 da Lei nº 6.218, de 1983;

VI - licenciado, nos casos previstos nos arts. 68 e 124 da Lei nº 6.218, de 1983;

VII - dispensado, nos casos previstos no art. 156 da Lei nº 6.218, de 1983;

VIII - afastado, na forma do disposto no art. 1º da Lei Complementar nº 470, de 9 de dezembro de 2009;

IX - afastado para o exercício de mandato eletivo federal, estadual ou municipal, ainda que opte pela remuneração do cargo efetivo;

X - afastado para o exercício de mandato classista, observada a proporcionalidade do afastamento;

XI - à disposição, no âmbito estadual, dos órgãos e entidades do Poder Executivo, Poder Legislativo, Poder Judiciário, Ministério Público e Tribunal de Contas, bem como de quaisquer dos Poderes da União, dos demais Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, ressalvados os casos de exercício de função policial-militar e bombeiro-militar, de natureza policial-militar e bombeiro-militar; e de interesse policial-militar e bombeiro-militar;

XII - afastado preventivamente das funções, até completa apuração dos fatos, por falta ou infração que lhe seja imputada e que por sua natureza aconselhe tal providência;

XIII - preso preventivamente ou em flagrante delito; e

XIV - preso ou afastado em virtude de decisão judicial.

Além disso, não faz jus à IRESA o militar estadual que não tenha concluído o curso de formação profissional para ingresso na carreira (CFO e CFSd).

Considerações Finais

Prezado aluno do CFSd, o conteúdo de Legislação e Regulamentos é amplo. Entendemos que o manual do aluno trata-se da principal referência para os estudos da disciplina, apresenta-se também como material de referência ao longo de sua carreira militar.

A equipe de instrutores colaboradores serão constantes apoiadores para que, com seu constante empenho, alcance o sucesso em sua formação.

Referências

ASSIS, Jorge César de. **Curso de direito disciplinar militar: da simples transgressão ao processo administrativo**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2012.

BRASIL, Presidência da República. **Manual de redação da Presidência da República**: Gilmar Ferreira Mender et al. Brasília, 1991. Revisada e atualizada por Celso Pedro Luft, 2002. 2. ed. Disponível em: <www.planalto.gov.br/Ccivil_03/manual/index.htm>

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Instruções Gerais para a correspondência, as publicações e os atos administrativos no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar (IG 10-01-BM)**. 2007.

. **Instruções Gerais para a correspondência eletrônica e uso da telefonia no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar (IG 10-02-BM)**. 2008.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Manual de Abreviaturas, Símbolos e Convenções Cartográficas do Exército Brasileiro (C 21-30)**. 2002, 4. ed.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas (MD33-M-02)**. 2008, 3. ed.

SANTA CATARINA. **Estatuto dos Militares Estaduais. Lei Nr 6.218 de 10 de fevereiro de 1983 - Dispõe sobre o Estatuto dos Militares do Estado de Santa Catarina, e dá outras providências**. (www.alesc.sc.gov.br).

. **Lei Complementar Nr 36**, de 18 de abril de 1991. Altera disposições de Estatutos dos Servidores do Estado e dá outras providências.

. **Lei de fixação de efetivo**. Lei Complementar nº 582 de 30 de novembro de 2012. Fixa o efetivo máximo do Corpo de Bombeiros Militar do Estado e estabelece outras providências. 2012.

. **Lei de fixação do subsídio dos Militares Estaduais de Santa Catarina**. Lei Complementar nº 614, de 20 de dezembro de 2013. Fixa que o sistema remuneratório dos Militares Estaduais é estabelecido por meio de subsídio. 2013.

. **Lei de Promoção de Praças**. Lei Complementar Nr 318 de 17 de janeiro de 2006 - Dispõe sobre a carreira e a promoção das praças militares do Estado de Santa Catarina e estabelece outras providências. (www.alesc.sc.gov.br).

. **Lei de Remuneração dos Militares Estaduais.** Lei Nr 5.645 de 30 de novembro de 1979 - Dispõe sobre a remuneração da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina e dá outras providências. (www.alesc.sc.gov.br).

. **Licença Maternidade e Paternidade.** Lei Complementar Nr 475, de 22 de dezembro de 2009. Dispõe sobre a regulamentação da licença à maternidade e da licença à paternidade aos militares estaduais e estabelece outras providências.

. **Regulamento disciplinar do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.** Florianópolis: CBMSC, 2007.

. **Regulamento do Lei de Promoção de Praças.** Decreto Nr 4.633 de 11 de agosto de 2006 - Regulamenta a Lei Complementar no 318, de 17 de janeiro de 2006, que define a Carreira e a Promoção das Praças Militares do Estado de Santa Catarina.

, Secretaria de Estado da Administração. **Padronização e redação dos atos oficiais.** 2013, 3. ed. Revisada e atualizada.

Área do conhecimento

Rotinas Administrativas

11



**PROCEDIMENTOS
ADMINISTRATIVOS:
manual do aluno**

CFSd 2019

BOMBEIROS



1ª Edição

Sumário

Lição I - Introdução a orçamento público e diárias militares	6
1 Introdução a Orçamento Público e Diárias Militares	7
1.1 Orçamento Público	7
1.1.1 Generalidades sobre Orçamento Público	7
1.1.2 Ciclo da Despesa Pública	9
1.2. Diárias Militares	10
1.2.1 Concessão das Diárias	11
1.2.2 Valores das Diárias	12
1.2.3 Prestação de Contas	13
1.2.4 Estorno de diárias	14
1.2.5 Limites de diárias	14
1.2.6 Autorização para deslocamento	15
Lição II - Noções sobre processos licitatórios, contratos administrativos e administração de materiais	17
2. Noções sobre Processos Licitatórios, Contratos Administrativos e Administração de Materiais	18
2.1 Processos Licitatórios	18
2.1.1 Fase interna da licitação	18
2.1.2 Fase externa da licitação	18
2.1.3 Modalidades de licitação	19
2.1.3.1 Concorrência	19
2.1.3.2 Tomada de Preços	20
2.1.3.3 Convite	20
2.1.3.4 Concurso	21
2.1.3.5 Leilão	21
2.1.3.6 Pregão	21
2.1.4 Dispensa de Licitação	22
2.1.5 Inexigibilidade de Licitação	22
2.1.6 O Sistema de Registro de Preço (SRP)	23
2.1.6.1 Vantagens do SRP	23
2.2 Contratos Administrativos	24
2.2.1 Supremacia da Administração Pública	25
2.2.2 Alteração dos contratos administrativos	25
2.2.3 Fiscalização contratual	27
2.3 Administração de Materiais	29
2.3.1 Sistema de Materiais e Estoque	30

2.3.2 Almoarifado Geral do CBMSC	31
2.3.3 Bens Móveis Permanentes	31
Lição III - Noções sobre veículos e equipamentos no CBMSC	32
3. Veículos e Equipamentos no CBMSC	33
3.1 Sistema de Gerenciamento de Veículos e Equipamentos (GVE)	33
3.1.1 Funcionalidades do GVE	33
3.1.2 Cadastro no GVE	34
3.2 Procedimentos para realizar o abastecimento de viaturas (custeadas pelo FUMCBM)	34
3.3 Checklist de viagem	36
3.4 Administrações de Débitos de Multas	36
3.5 Identificação da frota	39
3.6 Sistema de Controle de Viaturas (SCV)	41
Lição IV - Correspondência Militar	42
4. Correspondência Militar	43
4.1 Generalidades	43
4.2 Conceitos e classificação dos documentos	44
4.2.1 Conceitos	44
4.2.2 Classificação dos documentos	45
4.3 Da elaboração dos documentos	46
4.3.1 Orientações Gerais	46
4.3.2 Siglas e abreviaturas	49
4.4 Documentos que integram a correspondência	53
4.4.1 Boletim Interno	53
4.4.2 Encaminhamento	53
4.4.3 Ofício	53
4.4.4 Parte	54
4.4.5 Requerimento	54
4.4.6 Mensagem eletrônica	55
4.5 Tramitação, arquivamento e eliminação de documentos	56
4.5.1 Tramitação da correspondência	56
4.5.2 Arquivamento e eliminação de documentos	57
Lição V - Noções sobre o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos e Documentos Sanitários de Origem	59
5. Noções do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SiGRH) e documentos sanitários de origem	60
5.1 Acesso ao SiGRH	60
5.2 Funcionalidades do Sistema	61
5.3 Portal do Servidor	61

5.3.1 Contracheque	62
5.3.2 Funcional	63
5.3.3 Benefícios	63
5.3.4 Licença Especial	64
5.3.5 Cadastro	64
5.3.6 Eventos	64
5.3.7 Afastamentos	65
5.3.8 Formação	65
5.3.9 Certificados	65
5.3.10 Atualização	66
5.3.11 Rendimentos	66
5.3.12 Escalas	66
5.3.13 Senha	66
5.3.14 Email/telefone	67
5.3.15 Avaliação	67
5.3.16 Banco de Horas	67
5.3.17 Ficha Financeira	67
5.3.18 Registro Ponto	67
5.3.19 Diárias	67
5.4 Documentos Sanitários de Origem	67
5.4.1 Atestado de Origem (AO)	67
5.4.2.1 Partes do Atestado de Origem	69
5.4.2 Nexo Causal	70
5.4.3 Inquérito Sanitário de Origem (ISO)	70
5.4.4 Ressarcimento de Despesas Médicas	71
5.4.4.1 Procedimentos para solicitar o ressarcimento de despesas médicas	72
5.4.5 Auxílio Saúde	72
6. Referências	73

BOMBEIROS

Lição I

Introdução a orçamento público e diárias militares

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conhecer os conceitos básicos de orçamento público.
- Saber quando poderão receber diárias militares e os procedimentos para sua prestação de contas.

1. Introdução a Orçamento Público e Diárias Militares

Nesta primeira unidade abordaremos os conceitos e as características do orçamento público e das diárias militares, ambos pertinentes às rotinas da Divisão de Finanças do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

1.1 Orçamento Público

Orçamento público é o instrumento utilizado pelo Governo para planejar a utilização do dinheiro arrecadado com os tributos (impostos, taxas, contribuições de melhoria, entre outros). Esse planejamento é essencial para oferecer serviços públicos adequados, além de especificar gastos e investimentos que foram priorizados pelos poderes.

Com relação à “arrecadação”, há uma “previsão”, pois refere-se a uma expectativa do quantum de valores que serão arrecadados para os cofres públicos no período de um ano. Esta previsão não é algo tão simples de realizar e, para que ocorra, o Estado vale-se de dados matemáticos e estatísticos como parâmetros para realizar esta tarefa. Quanto à “despesa pública”, o que ocorre é uma “fixação da despesa”, pois o Estado precisa estimar as despesas que realizará no exercício financeiro e elaborar uma proposta orçamentária para ser encaminhada ao Poder Legislativo, a fim de que este lhe conceda uma autorização legal para que tenha um limite para a realização de seus gastos. Vale lembrar que é de competência exclusiva do Poder Executivo encaminhar a proposta orçamentária para posterior transformação em lei.

1.1.1 Generalidades sobre Orçamento Público

Para que o Estado possa realizar os gastos para a satisfação das necessidades coletivas, deve planejar com seriedade o gasto dos recursos, a fim de que as necessidades sejam atendidas dentro de uma ordem de prioridade. A nossa Constituição Federal já determina que haja este planejamento, conforme nos afirma Wilges (2006): “A Constituição Federal de 1988 é a primeira entre todas as constituições até hoje promulgadas no Brasil a evidenciar que a ação governamental deve obedecer a planejamento, com vistas a promover o desenvolvimento econômico-social do País [...]”.

Para a elaboração e controle dos Orçamentos Públicos, existem princípios e instrumentos básicos que precisam ser observados. No Brasil, estes princípios estão definidos na própria Constituição Federal, na Lei da Contabilidade Pública (Lei 4.320/64) e na Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000).

Os instrumentos mais importantes para a materialização do processo de planejamento governamental são: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA), específicos para cada um dos entes governamentais (União, Estados, Distrito Federal e Municípios).

O Plano Plurianual (PPA) é o documento de planejamento que é instituído por lei, no qual o governo estabelece as diretrizes, os objetivos e metas para serem atingidos no período de quatro anos. A Constituição Federal, em seu artigo 165, define a amplitude do plano plurianual para a União, contudo, como o CBMSC está inserido no contexto estadual, adotou-se o que prevê a Constituição Estadual (CE) em seu artigo 120, §1º: “O plano plurianual exporá, de forma regionalizada, as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada”.

O plano plurianual terá vigência até o final do primeiro exercício financeiro do mandato do Governador subsequente.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO): estabelece as diretrizes para a elaboração e execução do orçamento anual de forma a adequá-lo às diretrizes, objetivos e metas da administração pública, estabelecidas no plano plurianual. Tem a vigência de um ano.

A LDO está prevista no art. 120, §3º da CE catarinense e:

- compreenderá as metas e prioridades da administração pública, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente;
- orientará a elaboração da Lei Orçamentária Anual (LOA);
- disporá sobre as alterações na legislação tributária; e
- estabelecerá a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

A Lei Orçamentária Anual (LOA), prevista no art. 120, § 4º da CE/SC, estima as receitas que o governo espera arrecadar (previsão) durante o ano e fixa os gastos a serem realizados com tais recursos. Sua vigência é indicada pelo nome.

Se durante o exercício financeiro houver necessidade de realização de despesas acima do limite que está previsto na Lei, o Poder Executivo submete ao Legislativo um novo projeto de lei solicitando crédito adicional. Por outro lado, a necessidade de contenção dos gastos obriga o Poder Executivo a editar decretos com limites orçamentários e financeiros para o gasto, abaixo dos limites autorizados pelo Legislativo.

Em resumo, o orçamento anual visa concretizar os objetivos e metas propostas no Plano Plurianual (PPA), seguindo as diretrizes estabelecidas pela Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO). Essa integração entre PPA, LDO e LOA, que materializa o

planejamento e a execução das políticas públicas governamentais, já havia sido referendada pela Constituição Federal de 1988, entretanto, a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar Federal no 101, de 04 de maio de 2000) veio consolidar e reforçar a necessidade do acompanhamento da execução do orçamento como meio de realimentar o processo orçamentário.

1.1.2 Ciclo da Despesa Pública

A execução (ciclo) da despesa pública transcorre em três estágios, que, conforme previsto na Lei nº 4.320/1964, são: empenho, liquidação e pagamento.

a) Empenho

O empenho representa o primeiro estágio da despesa orçamentária. É registrado no momento da contratação do serviço, aquisição do material ou bem, obra e amortização da dívida.

Segundo o art. 58 da Lei nº 4.320/1964, é o ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição. Consiste na reserva de dotação orçamentária para um fim específico e é expressamente vedada qualquer despesa sem prévio empenho, conforme art. 60 da Lei nº 4.320/196.

O Empenho poderá ser reforçado quando o valor empenhado for insuficiente para atender à despesa a ser realizada, e caso o valor do empenho exceda o montante da despesa realizada, o empenho deverá ser anulado parcialmente. Será anulado totalmente quando o objeto do contrato não tiver sido cumprido, ou ainda, no caso de ter sido emitido incorretamente.

Documento contábil envolvido nessa fase: NE (Nota de Empenho).

b) Liquidação

É o segundo estágio da despesa pública. A liquidação da despesa é, normalmente, processada pelas Unidades Executoras ao receberem o objeto do empenho (o material, serviço, bem ou obra).

Conforme previsto no art. 63 da Lei nº 4.320/1964, a liquidação consiste na verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito e tem como objetivos: apurar a origem e o objeto do que se deve pagar; a importância exata a pagar; e a quem se deve pagar a importância, para extinguir a obrigação.

A liquidação das despesas com fornecimento ou com serviços prestados terão por base: o contrato, ajuste ou acordo respectivo; a nota de empenho; e os comprovantes da entrega de material ou da prestação efetiva do serviço.

c) Pagamento

O pagamento da despesa refere-se ao terceiro estágio e será processado pela Unidade Gestora Executora no momento da emissão do documento Ordem Bancária (OB) e documentos relativos a retenções de tributos, quando for o caso.

O pagamento consiste na entrega de numerário ao credor e só pode ser efetuado após a regular liquidação da despesa, conforme previsto no art. 62 da Lei nº 4.320/1964.

A mesma Lei, em seu art. 64, define ordem de pagamento como sendo o despacho exarado por autoridade competente, determinando que a despesa liquidada seja paga.

1.2. Diárias Militares

As diárias militares são reguladas pelo Decreto nº 1.127, de 05 de Março de 2008, que “dispõe sobre a concessão e pagamento de diárias no âmbito da administração direta, autarquias e fundações do Poder Executivo Estadual, pelo deslocamento temporário da localidade onde tem exercício e estabelece outras providências”.

De acordo com o Decreto, em seu Art. 1º:

Art. 1º O servidor, civil e militar, da administração direta, autarquias e fundações do Poder Executivo Estadual, bem como o agente político, que se deslocar temporariamente da localidade onde tem exercício, a serviço ou para participar de evento de interesse da Administração Pública, desde que prévia e formalmente autorizado pelo ordenador de despesas ou por quem detenha delegação de competência, fará jus à percepção de diárias segundo as disposições deste Decreto.

[...]

§ 2º A autorização para deslocamento e concessão de diária será deferida após formalização do pedido, onde constará:

- I - matrícula, nome, cargo e emprego ou função do servidor;
- II - justificativa do deslocamento;
- III - indicação do período do deslocamento e destino.

São exemplos de justificativas aceitas para recebimento de diária:

- participação em cursos, seminários, congressos relacionados a atividade BM;
- reuniões com entidades públicas e particulares
- busca e resgate;

- catástrofes.

São exemplos de justificativas não aceitas para recebimento de diária:

- compromissos pessoais;
- cursos sem relação à atividade;
- cursos sem interesse institucional;
- participação de formaturas e solenidades (exceto quando convocado);

O art. 2º do Decreto traz a finalidade dos valores recebidos com diárias militares:

Art. 2º O valor da diária destina-se a indenizar as despesas com alimentação, hospedagem e locomoção urbana, sendo concedidas por dia de afastamento do município onde tem exercício.

Parágrafo único. A locomoção urbana a que se refere o caput é aquela realizada por qualquer meio de transporte de cunho local, inclusive o intermunicipal classificado como urbano junto ao Departamento de Transportes e Terminais – DETER.

1.2.1 Concessão das Diárias

As diárias serão concedidas conforme o Art. 3º do Decreto 1.127/2008:

Art. 3º A diária será concedida por dia de deslocamento, assim entendido o período de 24 (vinte e quatro) horas contadas da partida do servidor.

§1º Considera-se uma diária a fração igual ou superior a 12 (doze) horas.

§2º Será concedida meia diária quando o período de deslocamento for igual ou superior a 4 (quatro) horas e inferior a 12 (doze) horas.

§3º O pagamento de meia diária só será devido mediante apresentação do comprovante de despesas com alimentação ou pousada referente ao período de fração de diária.

Em algumas situações, mesmo ocorrendo deslocamento, o militar não terá direito à diária:

Art. 4º Não será concedida diária ou fração quando o deslocamento não exigir do servidor a realização de gastos com deslocamento urbano, hospedagem ou alimentação.

[...]

Art. 6º Não haverá pagamento de diária, mesmo no interesse da administração pública, a agente político, servidor em exercício ou prestando serviço para a execução de convênio, projeto ou campanha, ou exercendo missão especial que:

I - se deslocar da localidade de exercício para atender convite de instituição pública ou empresa privada, correndo as despesas por conta desta;

II - tenha as despesas custeadas pelo Estado, mediante o fornecimento das 3 (três) refeições diárias e de acomodações em hotel ou similar, contratado gratuitamente ou não [...]

1.2.2 Valores das Diárias

Os valores das diárias estão fixados no Anexo I do Decreto 1.127/2008 e variam conforme grupo de cargos, empregos, funções e local de deslocamento, conforme abaixo: “Art. 9º Os valores das diárias serão fixados por grupos de cargos, empregos e funções e corresponderão aos valores estabelecidos no Anexo I deste Decreto.”

TABELA DE DIÁRIAS

GRUPOS	CARGOS	VALORES DAS DIÁRIAS		
		NO ESTADO	FORA DO ESTADO	EXTERIOR
1º	- Nível de Ensino Fundamental e Médio; - Cabos e Soldados da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar à disposição do Gabinete do Governador.	100,00	125,00	150,00
2º	- Nível Superior; - Provimento em comissão não codificado e codificado de níveis DGS-2, DGS-3 e DGI; - Função Técnica Gerencial: níveis FTG-2 e FTG-3; - Função Gratificada: níveis FG-2 e FG-3; - Funções militares de Aspirante a Oficial, Alunos Oficiais, Subtenentes e Sargentos da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar autorizados a prestar serviços em outros órgãos ou entidades.	110,00	153,00	200,00
3º	- Procurador do Estado, Procurador da Fazenda Junto ao Tribunal de Contas, Procurador Fiscal e Procurador Administrativo; - Delegado de Polícia; - Auditor Interno do Poder Executivo e Auditor Fiscal da Receita Estadual; Provimento em comissão de nível DGS-1; Função Técnica Gerencial: nível FTG-1; Função Gratificada: nível FG-1; - Oficiais da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros Militar autorizados a prestar serviços em outros órgãos ou entidades.	156,00	264,00	250,00
4º	- Secretário de Estado; - Procurador-Geral do Estado; - Secretário Executivo; - Diretor Geral de Secretaria de Estado; - Diretor Executivo; - Presidente; - Diretor Geral de Autarquias e Fundações; - Procurador-Geral junto ao Tribunal de Contas; - Procurador Geral Adjunto da PGE.	340,00	450,00	300,00

Ainda, caso o deslocamento seja para as capitais dos Estado de São Paulo ou Rio de Janeiro ou Capital Federal, os valores serão diferenciados para determinados grupos da tabela, conforme §1º do Art. 9º do Decreto:

“§1º Nos deslocamentos para as capitais dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro e Capital Federal os valores das diárias serão acrescidos de 25% (vinte e cinco por cento) para o 1º, 2º e 3º Grupos.”

Quando a viagem for para o exterior, de acordo com o Art. 10 do Decreto, os valores das diárias serão fixados em dólar ou em moeda corrente mais valorizada que o dólar, dependendo do destino, entretanto, pagos em reais:

Art. 10. O valor da diária para viagens ao exterior, fixado em dólar dos Estados Unidos, será pago em reais, calculado com base na cotação do dólar turismo do dia anterior ao pagamento da diária.

Parágrafo único. Nos países onde a moeda corrente tenha cotação superior a do dólar, o valor da diária será calculado com base na cotação da moeda do destino, mantido o mesmo quantitativo previsto para o dólar no Anexo I deste Decreto.

Com relação às viagens a partir de sexta-feira, finais de semana e feriados, o Decreto, em seu Art. 11, § 3º, traz o seguinte:

§ 3º As solicitações de autorização e de pagamento de diária, quando o deslocamento tiver início a partir de sexta-feira, bem como os que incluem sábado, domingo e feriados, serão expressamente justificadas, configurando a autorização de pagamento pelo ordenador de despesas a respectiva aceitação da justificativa.

Via de regra, a diária será paga antes do início da viagem, entretanto, o inciso I do Art. 13 traz uma exceção que costuma ocorrer no CBMSC, a saber:

Art. 13. A diária será paga antes do início da viagem, de uma só vez, exceto nas seguintes situações, a critério da autoridade competente:

I - durante a viagem já iniciada na hipótese de emergência;

[...]

§ 1º Para efeitos do inciso I deste artigo, não será considerado emergência a participação em eventos programados, tais como cursos, seminários, palestras, reuniões, congressos e workshops.

§ 2º Quando o deslocamento se estender por tempo superior ao previsto, o servidor ou agente político terá direito às diárias correspondentes ao período prorrogado, desde que autorizada sua prorrogação pelas autoridades competentes previstas no caput dos arts. 10 e 11 deste Decreto.

Alguns exemplos dessas situações são: catástrofes ambientais, estado de calamidade pública, busca terrestre ou qualquer ocorrência que não tenha sido possível planejar antecipadamente a solicitação de diárias.

1.2.3 Prestação de Contas

Após o retorno do deslocamento, o servidor deve realizar a prestação de contas dos valores recebidos, conforme Art. 14 do Decreto:

Art. 14. O servidor, o agente político e o membro de Conselho Estadual prestarão contas das diárias recebidas em até 5 (cinco) dias úteis após o seu retorno, utilizando o formulário Relatório Resumo de Viagem (MCP-048), que deverá consignar:

- I - identificação - nome, matrícula, cargo, emprego, padrão ou símbolo;
- II - deslocamentos - data e hora de saída e de chegada ao local de origem e de destino;
- III - meio de transporte utilizado;
- IV - descrição sucinta do objetivo da viagem;
- V - número de diárias e o montante creditado antecipadamente;
- VI - quitação do credor;
- VII - nome, cargo, competência ou função e assinatura da autoridade concedente.

§ 1º A efetiva realização da viagem será comprovada mediante apresentação de documentos que confirmem:

I - o deslocamento:

- a) Ordem de Tráfego (MCP-033) e Autorização para Uso de Veículo (MCP-034) em caso de viagem com veículo oficial;
- b) bilhete de passagem se o meio de transporte utilizado for o coletivo ou;
- c) comprovante de embarque em se tratando de transporte aéreo.

II - a estada no local de destino:

- a) fotocópia de ata de presença em reunião ou missão, ofício de apresentação, lista de frequência, certificado de participação em evento, ou;
- b) nota fiscal de hospedagem ou alimentação.

1.2.4 Estorno de diárias

Como as diárias são pagas antecipadamente, o planejamento pode não ocorrer conforme o esperado e o servidor voltar antes do que o previsto, sendo necessária a devolução dos valores recebidos a mais, com base no Art. 16 do Decreto:

Art. 16. O servidor é obrigado a restituir integralmente as diárias consideradas indevidas em até 5 (cinco) dias úteis, por meio de depósito em agência e conta bancária obtida junto ao detentor do adiantamento, sem prejuízo da competente apuração de responsabilidades.

Parágrafo único. No caso de retorno antecipado ou por qualquer circunstância não tiver sido realizada a viagem, o servidor restituirá o saldo ou a totalidade das diárias no prazo estabelecido no caput, a contar da data do seu retorno ou da data que deveria tê-la iniciado.

O pagamento do estorno será realizado pelo sistema de depósito identificado da Secretaria de Estado da Fazenda, no seguinte link:

<http://depositoidentificado.sef.sc.gov.br/Controles/GeraDeposito.aspx>

1.2.5 Limites de diárias

Há um limite mensal de recebimento de diária previsto no Decreto, a saber:

Art. 20. O servidor, agente político ou membro de Conselho Estadual receberá no máximo 10 (dez) diárias por mês, excetuando-se as situações relevantes de comprovado interesse público, mediante previa autorização da Secretaria de Estado da Administração - SEA.

Entretanto, durante o período de Operação Veraneio é autorizado o pagamento de mais de 10 diárias ao servidor, conforme a portaria a seguir:

Portaria nº 012/CBMSC/2005, de 25 de janeiro de 2005.

O COMANDANTE GERAL DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE SANTA CATARINA, RESOLVE:

AUTORIZAR, de acordo com a competência conferida no item "1", da Portaria Conjunta nº 001/SEA/SEF, de 08 de janeiro de 2004 c/c Art. 6º, Inc. XII, alínea "d", do Decreto Estadual nº 14, de 3 de janeiro de 1995, alterado pelo Decreto nº 525, de 29 de julho de 2003, os ordenadores de despesas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina a efetuarem pagamentos superiores a 10 (dez) Diárias Militares mensais, a bombeiros militares que fizerem jus, em virtude de deslocamentos relativos às Operações Veraneio e suas pré-temporadas, a partir de 1º de outubro de 2004.

ADILSON ALCIDES DE OLIVEIRA
Cel BM Cmt Geral do CBMSC

1.2.6 Autorização para deslocamento

O Comandante Geral do CBMSC, com a Portaria nº 186-CBMSC, de 05 de Maio de 2017, delegou poderes para que outras autoridades pudessem autorizar o deslocamento dos Bombeiros Militares em objeto de serviço que impliquem em pagamento de diária, conforme abaixo:

Art. 1º – Delegar poderes aos Comandantes e Diretores visando autorizarem os deslocamentos de Bombeiros Militares em objeto de serviço que impliquem em pagamento de diária militar, em conformidade com o ANEXO da presente Portaria.

ANEXO ÚNICO

Viagens Internacionais e Interestaduais	
Deslocamento	Quem autoriza
Exterior	Governador do Estado

Fora do Estado	Cmt G
----------------	-------

Viagens Intermunicipais	
Quem desloca	Quem autoriza
S Cmt G, Ch EMG, Diretores e Ch ACI	Cmt G
Cmt de RBM e Cmt BOA	S Cmt G
Integrantes do EMG, Diretorias, BOA e ACI	Respectivos Chefes, Diretores e Comandantes
Fora da circunscrição do BBM e da RBM	Cmt RBM
Dentro da Circunscrição do BBM	Cmt BBM

BOMBEIROS

Lição II

Noções sobre processos licitatórios, contratos administrativos e administração de materiais

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conhecer os conceitos básicos de processos licitatórios;
- Saber exercer a função de fiscal de contrato;
- Entender o que é administração de materiais.

2. Noções sobre Processos Licitatórios, Contratos Administrativos e Administração de Materiais

Nesta unidade serão abordados conceitos sobre processos licitatórios, contratos administrativos e administração de materiais

2.1 Processos Licitatórios

Após compreendermos algumas definições a respeito dos recursos financeiros do Estado, vamos estudar sobre os Processos Licitatórios, que podem ser conceituados como “Processo administrativo em que a sucessão de fases e ações leva a indicação de quem vai celebrar contrato com a Administração. Visa, portanto, a selecionar quem vai contratar com a Administração, por oferecer proposta mais vantajosa ao interesse público” (MEDAUAR, 2018, p. 175).

De acordo com o Art. 37, XXI, da Constituição Federal/88:

XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes [...]

Portanto, via de regra, realizar processo licitatório é uma obrigação nas aquisições dos órgãos públicos, salvo os casos especificados na legislação.

O procedimento licitatório possui duas fases, conforme abaixo:

- Fase interna
- Fase externa

2.1.1 Fase interna da licitação

A fase interna, que se desenvolverá exclusivamente no âmbito interno da Administração, destina-se, em síntese, a verificação do interesse efetivo na contratação, a definição do objeto da licitação e das condições da contratação e da participação.

É nessa fase que a Administração decide o rumo de sua contratação, sendo assim essencial e fundamental, pois é em decorrência das decisões nela tomadas que se fundamentará todo o procedimento subsequente.

2.1.2 Fase externa da licitação

Já na fase externa da licitação, iniciar-se-á com a divulgação do ato convocatório. Com a divulgação desse, a Administração convocará os interessados, exteriorizará as

condições de sua contratação e possibilitará, ainda, o controle externo de seus atos, permitindo que terceiros e o próprio Tribunal de Contas (TCE) fiscalizem-nos.

Pode-se dizer que a fase externa da licitação, de acordo com a legislação específica, compõe-se de várias etapas, a saber: divulgação, proposição, habilitação, julgamento das propostas, controle e adjudicação (se a modalidade de licitação for pregão, que é a mais utilizada, as etapas da fase externa são ordenadas da seguinte forma: divulgação, proposição, julgamento das propostas, habilitação, adjudicação e controle).

Com a divulgação se levará ao conhecimento de terceiros a realização da licitação e das suas condições.

A fase da proposição permitirá que os interessados formulem suas propostas e reúnam os documentos exigidos.

No julgamento será selecionada a proposta mais vantajosa, tendo-se em vista o critério objetivo adotado no edital.

Na habilitação serão verificadas a habilitação jurídica, qualificação técnica, qualificação econômico-financeira e regularidade fiscal dos interessados em executar o objeto da contratação frente aos requisitos exigidos no edital.

Por ocasião do controle serão avaliadas a legalidade do procedimento licitatório e a conveniência da contratação, para o fim de anulá-lo ou revogá-lo, se for o caso, ou confirmá-lo, por meio da homologação.

A adjudicação, por fim, é o ato de atribuir o objeto ao licitante vencedor.

2.1.3 Modalidades de licitação

Modalidade de licitação é uma forma particular ou específica pela qual o procedimento licitatório é realizado. As modalidades de licitação apresentam características comuns entre si, bem como traços específicos que lhes dão identidade.

As modalidades de licitação, previstas na legislação, são as seguintes: concorrência, tomada de preços, convite, concurso, leilão e pregão. As modalidades de licitação serão determinadas em função do valor estimado da contratação. Veremos a seguir cada qual das modalidades previstas na lei.

2.1.3.1 Concorrência

É a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.

Nota-se, desta forma, que não há condições especiais a serem preenchidas, como no convite, por exemplo, em que o licitante tem que ser convidado pela Administração ou então ser cadastrado e manifestar seu interesse 24 (vinte e quatro) horas antes da data designada para recebimento dos envelopes. Para a participação na modalidade concorrência, basta que o interessado demonstre, na fase apropriada - habilitação -, preencher os requisitos fixados no instrumento convocatório.

Destina-se a concorrência, portanto, indistintamente a todos os interessados que atuam no ramo específico do objeto licitado e, por essa razão, é tida como modalidade mais ampla, visto propiciar uma maior competitividade.

Deve ser adotada para obras e serviços de engenharia com valores acima de R\$ 3.300.000,00 (três milhões e trezentos mil reais), bem como para as contratações dos demais serviços com valores estimados acima dos R\$ 1.430.000,00 (um milhão quatrocentos e trinta mil reais).

2.1.3.2 Tomada de Preços

É a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.

É uma modalidade menos complexa se comparada à concorrência, especialmente no que concerne à habilitação dos licitantes (cadastro prévio).

Destina-se a contratações de médio porte, como as contratações de obras e serviços de engenharia de valores estimados até R\$ 3.300.000,00 (três milhões e trezentos mil reais), bem como para as contratações dos demais serviços com valores estimados até R\$ 1.430.000,00 (um milhão quatrocentos e trinta mil reais).

2.1.3.3 Convite

É a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas.

Aplica-se a contratações de obras e serviços de engenharia de valores estimados até R\$ 176.000,00 (cento e setenta e seis mil reais) e para contratações dos demais serviços com valores estimados até R\$ 330.000,00 (trezentos e trinta mil reais).

2.1.3.4 Concurso

É modalidade a ser desenvolvida entre quaisquer interessados para a escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração para os vencedores.

Deverá ser adotado o concurso, então para a contratação de trabalho técnico, científico ou artístico.

2.1.3.5 Leilão

É a modalidade de licitação “entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a Administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens móveis, a quem oferecer o maior lance, igual ou superior ao valor da avaliação.”

O leilão caberá para alienação de bens móveis inservíveis, para alienação de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, para alienação de bens imóveis adquiridos através de procedimentos judiciais ou de dação em pagamento, para alienação de bens móveis, não considerados inservíveis, cujo valor não seja superior àquele atribuído à modalidade tomada de preços para compras e serviços gerais.

2.1.3.6 Pregão

Com a promulgação da Lei 10.520/02 foi criada uma nova modalidade, que teve como principal inovação a possibilidade de disputa direta entre as licitantes por meio de lances, em um sistema de leilão às avessas. Essa modalidade figura como a mais utilizada nos processos licitatórios na Administração Pública e, após a publicação do Decreto Estadual nº 153, de 24 de junho de 2019, passou a ter a obrigatoriedade de ser realizado na forma eletrônica em Santa Catarina.

É destinada a aquisição de bens e serviços comuns em que a disputa pelo fornecimento é feita em sessão pública, por meio de propostas e lances, para classificação e habilitação do licitante com a proposta de menor preço.

Bens e serviços comuns são aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado.

O pregão pode ser aplicado a qualquer valor estimado de contratação, devendo ser respeitado o prazo de para apresentação das propostas, o qual, contado a partir da publicação do aviso, não poderá ser inferior a 8 (oito) dias úteis. A condução do pregão

caberá ao Pregoeiro, o qual é designado pela autoridade competente dentre os servidores do órgão promotor da licitação e/ou detentor de cargo em comissão.

Atualmente, o pregão é a modalidade de licitação mais utilizada pela DLF em virtude da maior economia gerada aos cofres públicos. Só para conhecimento, há processos em que o valor diminui cerca de 30% do valor estimado, em virtude da disputa de lances entre os participantes.

2.1.4 Dispensa de Licitação

A dispensa de licitação está prevista no Art. 24 da Lei 8666/93 (Lei de Licitações), entretanto, é limitada estritamente às hipóteses legais, que são taxativas, ou seja, a licitação somente será dispensada se o fato concreto estiver descrito no rol da lei.

Como há diversas hipóteses em que a licitação é dispensável, abordaremos as mais utilizadas pelo CBMSC:

- inciso I e II do Art. 24 da Lei 8666/93: para obras e serviços de engenharia de valor até R\$ 33.000,00 (trinta e três mil reais), desde que não se refiram a parcelas de uma mesma obra ou serviço e para outros serviços e compras de valor até R\$ 17.600,00 (dezesete mil e seiscentos reais)
- inciso IV do Art. 24 da Lei 8666/93: nos casos de emergência ou de calamidade pública, quando caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares [...]
- incisos V e VII do Art. 24 da Lei 8666/93: em caso de licitação deserta ou frustrada desde que comprovado o prejuízo ao ente público no caso de lançamento de novo processo licitatório e desde que mantidas as mesmas condições do Edital original.
- inciso XVII do Art. 24 da Lei 8666/93: para a aquisição de componentes ou peças de origem nacional ou estrangeira, necessários à manutenção de equipamentos durante o período de garantia técnica, junto ao fornecedor original desses equipamentos, quando tal condição de exclusividade for indispensável para a vigência da garantia.

2.1.5 Inexigibilidade de Licitação

A inexigibilidade de licitação decorre da inviabilidade de competição, pois essa, a competição, é um pressuposto da licitação.

Em alguns casos a inviabilidade de competição é objetiva, isto é, real, facilmente identificada, como por exemplo na hipótese de somente existir um único fornecedor para o bem objeto da contratação. Já em outros casos, a inviabilidade de competição é

subjetiva, pois se evidencia em fase de características mensuradas pela Administração, de acordo com o seu interesse, como no caso de contratação por notória especialização.

2.1.6 O Sistema de Registro de Preço (SRP)

O Sistema de Registro de Preços (SRP) não é uma modalidade ou tipo licitatório, pois não substitui a necessidade de realização do procedimento licitatório, apenas permite à administração pública utilizar-se da licitação procedida para contratar futuramente o objeto licitado com o licitante vencedor, através da Ata de Registro de Preço.

De acordo com o Art. 15 da Lei de Licitações depreende-se preliminarmente que a legislação relaciona o SRP somente com as compras, mas esse vínculo fora estendido às contratações de serviços com o advento da Lei Federal nº 10.520/2002, que instituiu a modalidade licitatória denominada Pregão, a qual também pode ser utilizada para o Sistema de Registro de Preços.

O SRP somente poderá ser utilizado mediante a realização de Processo Licitatório nas modalidades Concorrência ou Pregão, do tipo menor preço.

De acordo com Mello (2006, p.547) “O registro de preços é um procedimento que a Administração pode adotar perante compras rotineiras de bens padronizados ou mesmo na obtenção de serviços. Neste caso, como presume que irá adquirir os bens ou recorrer a estes serviços não uma, mas múltiplas vezes, abre um certame licitatório em que o vencedor, isto é, o que ofereceu a cotação mais baixa, terá seus preços “registrados”. Quando a promotora do certame necessitar destes bens ou serviços irá obtê-los, sucessivas vezes se for o caso, pelo preço cotado e registrado.”

2.1.6.1 Vantagens do SRP

- possibilidade de maior economia de escala, já que diversos órgãos e entidades podem participar da mesma ARP, adquirindo em conjunto produtos ou serviços para o prazo de até 01 (um) ano, atendendo ao princípio da Economicidade;
- aumento da eficiência administrativa, pois promove a redução do número de licitações e dos custos operacionais durante o exercício financeiro;
- a solicitação de fornecimento ocorre somente quando surgir à necessidade em se adquirir os bens e serviços registrados;
- celeridade da contratação, haja vista que se têm preços registrados;
- ausência da obrigatoriedade em se adquirir os bens e serviços registrados, quer seja em suas quantidades parciais ou totais;

- vinculação do particular pelo prazo de validade da ata às quantidades e aos preços registrados;
- o orçamento é disponibilizado apenas no momento da contratação, não comprometendo a dotação orçamentária;
- atendimento de demandas imprevisíveis;
- redução de volume de estoques e, conseqüentemente, do custo de armazenagem, bem como de perdas por perecimento ou má conservação.

2.2 Contratos Administrativos

De acordo com Hely Lopes Meirelles (2012), contrato administrativo “é o ajuste que a Administração Pública, agindo nessa qualidade, firma com o particular ou outra entidade administrativa para a consecução de objetivos de interesse público, nas condições estabelecidas pela própria Administração Pública”.

A Legislação que trata de contratos administrativos é a Lei nº 8.666, de 21 de Junho de 1993, que “regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências”. A Lei 8.666/93, em seu parágrafo único do Art. 2º, traz o seguinte conceito para contrato administrativo:

Art. 2º [...]

Parágrafo único. “Para os fins desta Lei, considera-se contrato todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração Pública e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada.”

A celebração do contrato administrativo ocorre após homologado o processo licitatório, que estudamos anteriormente, e somente poderá ser celebrado com a empresa vencedora da licitação ou a que tenha cumprido os procedimentos e requisitos no caso de dispensa ou inexigibilidade, caso contrário, será declarada a nulidade do procedimento licitatório e, conseqüentemente, a do contrato.

Via de regra, o conteúdo do contrato administrativo é com base no que consta no: Termo de Referência, Edital da Licitação, Proposta comercial do licitante vencedor e Ata da Sessão Pública, ou seja, nesses documentos estão as regras e condições estabelecidas pelo órgão licitante para aquisição de determinado bem/serviço, portanto, não é possível inserir cláusulas diferentes das já previstas anteriormente.

2.2.1 Supremacia da Administração Pública

Nos contratos administrativos os participantes do contrato não são tratados de maneira igualitária, já que o Direito Administrativo possibilita que o contrato contenha cláusulas exorbitantes, o que favorece exclusivamente a Administração Pública, deixando-a em supremacia com relação ao particular.

As cláusulas exorbitantes estão previstas no art. 58 da Lei 8.666/93, conforme abaixo:

Art. 58. O regime jurídico dos contratos administrativos instituído por esta Lei confere à Administração, em relação a eles, a prerrogativa de:

- I - modificá-los, unilateralmente, para melhor adequação às finalidades de interesse público, respeitados os direitos do contratado;
- II - rescindi-los, unilateralmente, nos casos especificados no inciso I do art. 79 desta Lei;
- III - fiscalizar-lhes a execução;
- IV - aplicar sanções motivadas pela inexecução total ou parcial do ajuste;
- V - nos casos de serviços essenciais, ocupar provisoriamente bens móveis, imóveis, pessoal e serviços vinculados ao objeto do contrato, na hipótese da necessidade de acautelar apuração administrativa de faltas contratuais pelo contratado, bem como na hipótese de rescisão do contrato administrativo.

Essa prerrogativa de superioridade advém do princípio da supremacia do interesse público, igualmente denominado de princípio da finalidade pública, indica a superioridade do interesse público sobre o interesse particular e tem o intuito de buscar, sempre, o melhor interesse da coletividade.

2.2.2 Alteração dos contratos administrativos

A alteração dos contratos administrativos, respeitando o objeto do contrato, pode ocorrer de forma unilateral ou bilateral. A alteração unilateral integra as cláusulas exorbitantes, já estudadas anteriormente, e estão previstas no art. 65, I da Lei 8.666/93:

Art. 65. Os contratos regidos por esta Lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

- I - unilateralmente pela Administração:/
 - a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;
 - b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei;

Os limites para esses acréscimos citados acima estão descritos no §1º do mesmo art. 65, a saber:

§ 1º O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos.

Já as alterações bilaterais estão previstas no inciso II do mesmo artigo, conforme abaixo:

Art. 65. Os contratos regidos por esta Lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

[...]

II - por acordo das partes:

- a) quando conveniente a substituição da garantia de execução;
- b) quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;
- c) quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado, vedada a antecipação do pagamento, com relação ao cronograma financeiro fixado, sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;
- d) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de conseqüências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

Com relação aos limites impostos pelo §1º do art. 65, citado acima, há uma exceção, por acordo entre as partes, descrita no §2º do mesmo artigo, a saber:

§ 2º Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder os limites estabelecidos no parágrafo anterior, salvo:

II - as supressões resultantes de acordo celebrado entre os contratantes.

As alterações citadas acima, bem como outras permitidas em lei, serão firmadas mediante termo aditivo ou apostilamento, dependendo daquilo que será alterado, conforme abaixo:

a) Termo aditivo

Termo Aditivo é o instrumento utilizado para formalizar modificações previstas em lei e que caracterizem uma alteração no contrato administrativo, tais como acréscimos ou supressões no objeto, prorrogações de prazos, prorrogação do contrato, entre outras.

De acordo com o Tribunal de Contas da União, o instrumento do termo aditivo é usado em situações em que as alterações são mais profundas e tem a vantagem de proteger tanto o contratado como o interesse público, haja vista ser um procedimento mais solene, que gera inclusive publicação na imprensa oficial. Portanto, garante maior transparência e segurança ao processo. (TCU, Acórdão nº 474/2005, Plenário, Rel. Min. Augusto Sherman Cavalcanti, DOU de 09.05.2005.)

b) Apostilamento

O apostilamento significa fazer anotação ou registro administrativo de modificações contratuais que não alteram a essência da avença ou que não modifiquem as bases contratuais, portanto, é o termo utilizado para registrar o implemento de uma condição que já estava prevista em contrato, por exemplo.

Segundo orientação do TCU, na prática, o apostilamento pode ser feito no verso da última página do termo de contrato ou até na juntada de outro documento.

2.2.3 Fiscalização contratual

A fiscalização contratual é uma das fases mais importantes da contratação pública e consiste em verificar se o contratado está cumprindo as cláusulas pactuadas pelas partes em decorrência do procedimento licitatório, dispensa ou inexigibilidade. Está prevista no art. 67 da Lei nº 8.666/93:

Art. 67 A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por um representante da Administração especialmente designado, permitida a contratação de terceiros para assisti-lo e subsidiá-lo de informações pertinentes a essa atribuição.

O acompanhamento e a fiscalização eficiente e eficaz do contrato são instrumentos imprescindíveis ao gestor na defesa do interesse público e o não cumprimento das disposições contratuais, seja total ou parcialmente, pode levar à rescisão do contrato e à

aplicação de penalidades e apuração de responsabilidades. Essa fiscalização é realizada pelo gestor e/ou fiscal do contrato, que são designados já no processo licitatório, bem como estão descritos (por nome e/ou cargo) no contrato administrativo alvo da fiscalização.

São atribuições do gestor e/ou fiscal:

a) zelar pela observância dos termos constantes do edital, projeto básico ou equivalente, bem como dos contratos ou instrumentos hábeis de substituí-los, e seus eventuais aditamentos, de modo a garantir a qualidade dos produtos fornecidos e o fiel cumprimento das obrigações assumidas pelas partes;

b) anotar e manter registro de todas as ocorrências relacionadas com a execução do objeto contratado, inclusive o controle do saldo contratual, de modo a possibilitar reforço de novos valores ou anulações parciais;

c) encaminhar para pagamento as faturas ou notas fiscais atestadas;

d) comunicar e justificar formalmente à Diretoria de Logística e Finanças quando da necessidade de:

- alteração contratual, para melhor adequar seus termos, qualitativa ou quantitativamente, em especial ao observar que o saldo contratual restante será insuficiente para atender as expectativas de utilização;

- rescisão do instrumento de contrato, por perda do objeto ou conveniência da Administração; e

- abertura de novos procedimentos licitatórios, desde que com antecedência mínima de 6 (seis) meses do término contratual, ou assim que for detectada a necessidade, em decorrência da inadequação ou insuficiência do atual para atender as expectativas do órgão ou em razão da impossibilidade de prorrogação do contrato;

e) comunicar à Diretoria de Logística e Finanças, com antecedência mínima de 3 (três) meses do término contratual, da necessidade de prorrogação contratual, quando legalmente prevista, apresentando para tanto as devidas justificativas e os documentos necessários;

f) submeter à Diretoria de Logística e Finanças, para as providências cabíveis, pleitos da Contratada referentes a reajustes, repactuações e reequilíbrios econômico-financeiros;

g) notificar formalmente a Contratada quando forem constatados inadimplementos contratuais, para, dentro de um prazo razoável, elaborar manifestação e solução do problema;

h) submeter os casos de inadimplementos contratuais à Diretoria de Logística e Finanças, mediante comunicação de ocorrência, sempre que, depois de notificada, a Contratada não apresentar solução satisfatória dentro do prazo, ou quando a frequência dos registros prejudique a consecução do objeto da contratação;

i) coordenar pesquisas mercadológicas para verificar a economicidade dos preços praticados e atestar a compatibilidade com os preços de mercado, com vistas a monitorar periodicamente os custos de contratação e apoiar, sempre que solicitado, a Diretoria de Logística e Finanças por ocasião das prorrogações contratuais, repactuações, reajustes e reequilíbrios econômico-financeiros;

j) formalizar todo e qualquer entendimento com a Contratada ou o seu preposto, assim como documentar por meio de atas as reuniões realizadas com os mesmos;

k) avaliar, constantemente, a qualidade da execução contratual, propondo, sempre que cabível, medidas que visem reduzir gastos e racionalizar os serviços; e

l) observar rigorosamente os princípios legais e éticos em todos os atos inerentes às suas atribuições, agindo com transparência no desempenho das suas atividades.

2.3 Administração de Materiais

A Administração de Materiais é responsável por planejar, coordenar, dirigir e controlar todas as atividades relacionadas à aquisição de materiais para a constituição de estoques, levando em consideração desde a concepção até o consumo final.

O estoque representa uma armazenagem de mercadorias com previsão futura de uso e sua necessidade existe porque sempre há um desequilíbrio entre fornecimento e demanda. Ele tem como objetivo atender a demanda da instituição, assegurando-lhe a disponibilidade de produtos e materiais quando necessários a sua utilização. Os estoques absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras em outros setores da instituição e, uma vez mal gerenciados, tornam-se ainda mais onerosos causando prejuízos a Corporação e indo de encontro ao princípio da Eficiência na Administração Pública.

É essencial para qualquer instituição manter um estoque sempre disponível para o bom funcionamento das atividades. Na administração pública não é diferente, com a singularidade dos processos de compras serem bastante burocráticos e com certa morosidade, necessitando de um bom planejamento para que se tenha um estoque em condições de suprir as demandas assim que as mesmas surjam. Entretanto, é essencial atentar-se bem à quantidade de estoque necessária, pois estoque excessivo acarreta em

custos financeiros e de armazenagem e, por outro lado, a falta do mesmo poderá originar, por exemplo, a baixa de uma viatura.

No Brasil, a grande maioria das unidades de governo não utiliza técnicas adequadas no planejamento de necessidades de materiais e serviços de maneira alinhada. O planejamento estratégico, o desenvolvimento de fornecedores, o processo virtual, a gestão de estoques, a gestão estratégica, a gestão de custos relevantes e outras partes importantes da organização deveriam estar sob uma visão integradora, tanto na parte interna como na parte externa da organização, a fim de minimizar os custos operacionais das transações, alcançar metas de redução dos gastos, melhorar a capacidade de investimento e maximizar os serviços essenciais para a população (TRIDAPALLI; FERNANDES; MACHADO, 2009).

Uma das estratégias que vem sendo utilizada pelo CBMSC com o intuito de reduzir os estoques e conseguir agilidade no fornecimento de determinados produtos é realizando os processos licitatórios no Sistema de Registro de Preços (SRP), já estudado anteriormente e que possui, como uma de suas vantagens, a redução de volume de estoques e, conseqüentemente, do custo de armazenagem, bem como de perdas por perecimento ou má conservação.

2.3.1 Sistema de Materiais e Estoque

Em Santa Catarina, o Sistema de Materiais e Estoque (SME) é o sistema escolhido pelo Governo do Estado, para administrar os bens de consumo e permanentes adquiridos para uso dos diversos Órgãos da Administração. Este programa é administrado pelo próprio Governo do Estado e o órgão contratado para dar suporte e manutenção é o Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina – CIASC.

O SME oferece ao Governo do Estado informações administrativas, gerenciais e financeiras, centralizadas por órgão, proporcionando uma visão da estocagem, movimentação e consumo de materiais por centro de custos, através da modalidade on-line, realizando o controle das movimentações de entrada e saída por material, situação de grupo de classe e o planejamento de consumo e aquisições, gerando ainda balancetes contábeis das incorporações e baixas no estoque dos almoxarifados dos Órgãos do Governo do Estado.

Além disso, permite o controle total por movimentação de entrada e saída de materiais nos almoxarifados, possibilitando o planejamento de consumo para ser utilizado na programação de aquisição, fornecendo parâmetros para que as compras de material

de almoxarifado não ultrapassem a previsão de consumo e gerando balancetes mensais para contabilidade das incorporações e baixas de materiais no almoxarifado.

A inserção de materiais no SME, adquiridos pelo CBMSC, geralmente é realizada pelo Almoxarifado Geral em Florianópolis, devido as aquisições via FUMCBM, serem realizadas pela Diretoria de Logística e Finanças.

2.3.2 Almoxarifado Geral do CBMSC

O almoxarifado geral do CBMSC é vinculado do Centro de Suprimento e Patrimônio (CSP), subordinado à Divisão de Logística da Diretoria de Logística e Finanças do CBMSC.

Como o Almoxarifado Geral é o órgão central do CBMSC, para recebimento dos materiais, cabe a ele distribuir aos demais Centros de Custos (CC) do CBMSC. Após a entrega do material fisicamente, o Almoxarifado Geral realiza a transferência virtual, no Sistema de Materiais e Estoque.

2.3.3 Bens Móveis Permanentes

De acordo com a Instrução Normativa nº 001/2002/SEA/DIPA, que estabelece as normas de administração de Bens Móveis Permanentes e de Consumo no âmbito do Poder Executivo do Estado, Bens Móveis Permanentes “são aqueles fabricados para duração mínima de 02 (dois) anos de vida útil e que, em razão da utilização, não perdem a identidade física e são considerados como servíveis, excedentes ou inservíveis”.

Ainda, de acordo com a mesma instrução normativa: “todos os bens móveis permanentes serão cadastrados no Sistema de Gerenciamento Patrimonial”. No âmbito do Poder Executivo do Estado esse cadastro é realizado no sistema GIM (Gerenciamento Interno de Materiais). Ao inserirmos os dados pertinentes a determinado bem, também incluímos um número interno de identificação, que caracteriza o bem até a sua descarga (essa numeração é sequencial e gerida pelo Centro de Suprimento e Patrimônio). Esse número é transformado em uma etiqueta e colado ao bem, a fim de facilitar a sua identificação quando necessário.

BOMBEIROS

Lição III

Noções sobre veículos e equipamentos no CBMSC

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conhecer o Sistema de Gerenciamento de Veículos e Equipamentos, bem como outros sistemas pertinentes;
- Saber os procedimentos para efetuar um abastecimento custeado pelo FUMCBM;
- Conhecer o checklist de viagem;

3. Veículos e Equipamentos no CBMSC

Nesta unidade serão abordados conceitos sobre a forma de gerenciamento dos veículos e equipamentos no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, como, por exemplo, os sistemas utilizados, os procedimentos para abastecimento de viaturas e equipamentos, entre outros.

3.1 Sistema de Gerenciamento de Veículos e Equipamentos (GVE)

De acordo com o Decreto Estadual 1.382, de 29 de Novembro de 2017, todos os veículos do Estado, seja propriedade ou posse, devem ser registrados no GVE. Esse sistema, implantando em 2008, permite o controle de toda a frota do Governo do Estado pela web. O GVE é administrado pela Gerência de Transporte (GETRA/SEA) e monitora mais de 9 mil veículos e 1,7 mil equipamentos - máquinas e artefatos eletromecânicos que utilizem combustível.

O sistema possibilita ao Estado monitorar de forma precisa os dados para controle do patrimônio destes veículos, equipamentos motomecanizados, aeronaves e embarcações. O controle dos abastecimentos foi repassado para o sistema NEO e o controle das manutenções será repassado em breve para a empresa que ganhar o processo licitatório para tal. Estes sistemas fornecem relatórios de custos com combustíveis e manutenção da frota, controle dos condutores cadastrados (se estes possuem o curso de condutor de veículo de emergência e se estão com a CNH válida). O GVE está integrado ao sistema do Detran, o qual fornece todas as informações administrativas do veículo, mas não está integrado a Capitania dos Portos, aonde deve ser registrado as embarcações da Corporação

3.1.1 Funcionalidades do GVE

O GVE possui diversas funcionalidades, entretanto, após a alteração da forma de contratação do fornecimento de combustível para a frota do Estado, algumas delas não são mais utilizadas nos órgãos do Poder Executivo de SC, inclusive no CBMSC.

Dentre as funcionalidades ainda possíveis de serem utilizadas, é possível destacar as seguintes:

- controle de manutenção de viaturas e equipamentos;
- informação de infrações de trânsito;
- informação de multas de trânsito;
- informação de veículo com Termo de Cessão de Uso vencido;
- informação de carteira de motorista vencida;

- entre outras.

3.1.2 Cadastro no GVE

No GVE os usuários serão cadastrados pelo Centro de Viaturas e Equipamentos (CVE) do CBMSC a pedido da parte interessada, geralmente o Comandante da OBM, Oficial Gestor de Frota ou Comandante do BBM.

Este pedido deve ser feito por meio do Sistema de Atendimento ao Usuário (SAU - <http://sau.cbm.sc.gov.br/>), contendo os seguintes dados:

- a) Matrícula;
- b) Nome completo;
- c) Telefone (de preferência o funcional ou da OBM);
- d) E-mail;
- e) Posto ou Graduação;
- f) OBM em que serve; e
- g) Nível de acesso.

Por padrão, ao efetuar o cadastro, vale ressaltar que o login para o sistema é o número da matrícula sem o dígito verificador. Ex: se um bombeiro tem matrícula 234567-8, seu login será 234567.

Também por padrão, após o cadastro no sistema, a senha gerada serão os 4 (quatro) últimos números da matrícula, sem o dígito verificador. Ex: se um bombeiro tem matrícula 234567-8, sua senha será 4567. Deve ser efetuada a troca da senha, assim que o militar fizer o primeiro acesso, para a sua própria segurança.

3.2 Procedimentos para realizar o abastecimento de viaturas (custeadas pelo FUMCBM)

Até o dia 31 de Dezembro de 2018 eram licitados postos por municípios e, via de regra, a OBM de determinado município apenas poderia abastecer no posto que venceu a licitação daquele município. Como uma exceção a essa regra, é possível citar os postos de trânsito, nos quais todas as viaturas do CBMSC poderiam abastecer quando estivessem em viagem.

Entretanto, para o ano de 2019, a Secretaria de Estado da Administração implantou uma nova forma de abastecimento para o Estado. Foi licitada uma empresa para fazer a gestão do fornecimento de combustível para frota do Estado (além de gasolina comum e diesel s-10, os bombeiros militares também podem abastecer álcool, GNV, arla, trocar óleo, filtro de óleo e arruela de vedação). Hoje, para as viaturas de OBM's que possuem cota de

abastecimento pelo Estado, é possível realizar os procedimentos listados acima em qualquer posto credenciado à empresa que realiza essa gestão.

Para realizar efetivamente o abastecimento e/ou outro serviço permitido o militar deverá, primeiramente, verificar se é possível realizar aquele procedimento (OBM deve ter cota disponível custeada pelo FUMCBM ou estar liberada para abastecimento em viagem). Após, deverá verificar o posto credenciado, dentre os mais próximos, que possua o melhor custo-benefício, atentando-se aos postos que estão na blacklist (por descumprir alguma regra de fornecimento) e que, por isso, foram descredenciados.

Os postos credenciados deverão possuir a Máquina FITCARD instalada no estabelecimento (caso não possuam, é possível realizar os procedimentos por telefone), na qual deverão ser efetuados os seguintes procedimentos:

- 1) Passar o cartão;
- 2) O caixa do posto irá inserir as informações do abastecimento:
 - Placa do veículo (somente os números);
 - Hodômetro (somente os KM);
 - Serviço (combustível/filtro/arruela);
 - Quantidade (litros abastecidos/unidade);
 - Usuário (matrícula do condutor sem o dígito);
- 3) Inserir a senha de condutor (possui de 4 a 6 dígitos, apenas números, é assinatura eletrônica do motorista, portanto, é pessoal e intransferível);
- 4) Conferir se as informações do cupom fiscal estão corretas

Em caso de problemas, ligar para a Central de Atendimento 0800-9401775, que funciona 24 horas todos os dias da semana.

Quando há a inserção de dados errôneos no NEO durante o processo de pagamento, há a necessidade de realização de uma retificação ou estorno no sistema. Estes erros podem ser de quantidade, valor, serviço, etc.

Havendo a constatação do erro no momento do abastecimento, o fornecedor pode realizar a retificação no ato. Por isso a importância da conferência minuciosa por parte dos condutores antes de assinarem o cupom fiscal.

Se o erro for constatado somente no dia seguinte (ou dias posteriores), o fornecedor já não pode mais inserir a retificação. Somente o Centro de Viaturas e Equipamentos (CVE), os Oficiais/Praças Gestores de Frota nos BBM's/Diretorias e Comandantes de OBM possuem a permissão para entrar em contato com a NEO e solicitar a retificação.

Nas OBM's que não possuírem cota de abastecimento pelo Estado, deverá ser verificado junto ao responsável local como proceder.

3.3 Checklist de viagem

Quando o militar for realizar uma viagem, este deve cumprir uma série de procedimentos que foram compilados em um checklist para viagem, como segue:

1. Solicitar a diária no Sistema de Diárias Militares (SDM) de acordo com a legislação pertinente e orientações da Divisão de Finanças;
2. Se for necessário adiantamento para despesas com mão de obra para manutenção de veículos, aquisição de peças para manutenção de veículos, ambos em viagem para fora do estado, deve-se entrar em contato com a Divisão de Finanças/DLF;
3. Verificar se o condutor possui usuário e senha para abastecimento, bem como se a senha encontra-se desbloqueada;
4. Verificar locais de abastecimento na rota da viagem;
5. Registrar o deslocamento no Sistema de Controle de Viaturas (SCV);
6. Anotar KM inicial da viatura e o horário de saída;
7. Anotar o horário de chegada ao local de destino da viagem;
8. Pegar comprovante de despesa: Nota Fiscal ou Cupom Fiscal de qualquer valor, referente a gastos com alimentação ou hospedagem no local de destino (um comprovante de despesa para cada dia de viagem).

Observação: Na Nota Fiscal ou Cupom Fiscal deve constar CPF e NOME COMPLETO do beneficiário. Deve ser da cidade de destino, referente a cada dia da viagem, conforme plano de viagem, ser legível e sem rasuras.

9. Pegar comprovante do cumprimento do objetivo da viagem (fotocópia da ata de reunião, lista de presença, certificado de participação em evento) ou outro documento que faça a comprovação. Se a missão for em outra OBM, basta colher a assinatura do Cmt da OBM de destino no Plano de Deslocamento;
10. Anotar o horário de retorno à OBM de origem;
11. Anotar KM final da viatura ao retornar à OBM de origem;

3.4 Administrações de Débitos de Multas

Toda vez que um veículo realizar uma infração ou for aplicada ao mesmo uma multa de trânsito, um alarme será disparado no sistema GVE (tal alarme precisa ser justificado pelo gestor local).

Quando um veículo administrativo comete uma infração/multa de trânsito, deve o gestor local efetuar o processo de identificação do condutor, contendo os seguintes documentos: formulário DETRAN, cópia CNH condutor, cópia Boletim assunção Cmt local, cópia idt Cmt Local. Informar o BM condutor para baixar o débito, através do pagamento deste (respeitando o prazo de vencimento) ou entrar com recurso no DETRAN. São 3 (três)

instâncias de recurso possíveis: defesa da autuação no CIRETRAN (1ª), defesa à JARI (2ª) e defesa ao CETRAN (3ª).

Quando um veículo de emergência em atividade operacional (possuindo os sinais sonoros e luminosos ligados), comete uma infração/multa de trânsito, caberá ao B-4 da OBM ou Sargenteação, o encaminhamento de processo de justificativa à CIRETRAN mais próxima, de acordo com o disposto na Resolução nº 014-2010-CETRAN-SC, que segue abaixo:

Resolução nº 014/2010

Dispõe sobre o licenciamento de veículos oficiais utilizados em serviços de urgência, previsto no art. 29, inciso VII, do CTB e na Resolução nº 268/2008, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

O Conselho Estadual de Trânsito do Estado de Santa Catarina – CETRAN/SC, no uso das suas atribuições legais:

Considerando que a multa decorrente de infração de trânsito, é sanção aplicada por infringência aos princípios e regras da legislação de trânsito;

Considerando que os servidores públicos federais, estaduais ou municipais estão obrigados ao cumprimento das normas disciplinares no exercício das suas atribuições;

Considerando que, em regra, a legislação de regência do servidor público define como infração disciplinar deixar de cumprir ou de fazer cumprir, na esfera de suas atribuições, as normas legais a que esteja sujeito;

Considerando que o Decreto nº 3.421, de 16 de agosto de 2005 estabeleceu em seu art. 23 que os condutores de veículos oficiais estarão sujeitos a todas as penalidades previstas no Código de Trânsito Brasileiro;

Considerando que o art. 29, inciso VII do CTB, estabelece que os veículos destinados a socorro de incêndio e salvamento, os de polícia, os de fiscalização e operação de trânsito, as ambulâncias e os veículos destinados a socorro de salvamento difuso, além de prioridade de trânsito, gozam de livre circulação, estacionamento e parada, quando em serviço de urgência e devidamente identificados por dispositivos regulamentares de alarme sonoro e iluminação vermelha intermitente;

Considerando a garantia constitucional da personalização da pena;

Considerando que a finalidade é requisito indispensável do ato administrativo, devendo este atender ao interesse público e social;

Considerando os princípios da continuidade do serviço público, da supremacia e da indisponibilidade do interesse público;

Considerando que o CTB, em seu art. 14, incisos II, III e VIII, define como competências do Conselho Estadual de Trânsito – CETRAN, elaborar normas no âmbito das respectivas competências, responder a consultas relativas à aplicação da legislação e dos procedimentos normativos de trânsito e acompanhar e coordenar as atividades de registro e licenciamento de veículos;

Considerando o Empenho do Ministério Público junto aos órgãos estatais competentes, formalizado inicialmente por meio do ofício nº 140/2003/PPP/CDH, que deu

início ao movimento visando o disciplinamento dos procedimentos administrativos para a regularização dos veículos oficiais com registros de ocorrências de trânsito em atendimento de urgência, referendado atualmente pelo ofício nº 1093/2010/30PJ/CAP e, no mesmo sentido, a manifestação da Auditoria Interna da Secretaria da Fazenda e da Assembléia Legislativa do Estado;

Considerando a necessidade de disciplinar os procedimentos administrativos referentes ao licenciamento de veículos oficiais utilizados em serviços de urgência, previsto no art. 29, inciso VII, do CTB e na Resolução nº 268/2008, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

RESOLVE:

Art. 1º. A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via e seus Agentes, não lavrarão Auto de Infração de Trânsito, pelas ocorrências com veículos oficiais destinados a socorro de incêndio e salvamento, de polícia, de fiscalização e operação de trânsito, ambulâncias e dos veículos destinados a socorro de salvamento difuso, sempre que ficar comprovado que no momento da autuação encontravam-se em serviço de urgência e devidamente identificados por dispositivos regulamentares de alarme sonoro e iluminação vermelha intermitente, nas condições estabelecidas no art. 29, inciso VII, do Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei nº 9.503/1997 e na Resolução nº 268/2008, do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.

Parágrafo único – As ocorrências constatadas por aparelhos eletrônicos ou por equipamento audiovisual ou qualquer outro meio tecnologicamente disponível, devidamente regulamentado pelo CONTRAN, deverão ser anuladas, de ofício ou a requerimento da autoridade administrativa competente, sempre que a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, constatar tratar-se de veículos oficiais nas condições previstas no caput deste artigo.

Art. 2º. Os Autos de Infração de Trânsito já emitidos quando da entrada em vigor desta Resolução, deverão ser anulados mediante a comprovação do serviço de urgência pela autoridade administrativa responsável pelo Órgão de vinculação do veículo, a qual será feita mediante a apresentação de requerimento à autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, conforme modelo em anexo, instruído com pelo menos um dos seguintes documentos:

- I – cópia autêntica de boletim de ocorrência;
- II – declaração da autoridade administrativa responsável pelo Órgão de vinculação do veículo, comprovando a situação de urgência;
- III – certidão extraída de livros públicos;
- IV – cópia autêntica de registros médicos;
- V – registro no corpo de bombeiros;
- VI – registro em órgão policial;
- VII – declaração de hospital;
- VIII – outros meios juridicamente válidos.

§ 1º. A comprovação poderá, excepcionalmente, ser feita a qualquer tempo perante a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via ou no momento da apresentação da defesa ou dos recursos à Junta Administrativa de Recursos de Infrações de Trânsito – JARI e ao Conselho Estadual de Trânsito – CETRAN/SC.

§ 2º. Não comprovado e não caracterizado o serviço de urgência, será lavrado Auto de Infração de Trânsito ao condutor do veículo, que deverá ser indicado pela autoridade administrativa responsável pelo Órgão, nos termos do § 7º do art. 257, do CTB.

§ 3º. Adotadas as providências previstas no parágrafo anterior, a autoridade de trânsito competente deverá conceder o efeito suspensivo, para fins de licenciamento do veículo.

Art. 3º. Fica autorizado o licenciamento de veículos oficiais pertencentes ao Poder Público, em que constem vinculadas multas de trânsito, ocorridas em situação de urgência, e, em qualquer caso, quando requerido o efeito suspensivo pela autoridade administrativa responsável pelo Órgão de vinculação do veículo, nos termos do arts. 1º e 2º desta Resolução.

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Florianópolis, 16 de agosto de 2010.

LUIZ ANTONIO DE SOUZA

Presidente

JOÃO MARCELO FRETTA ZAPPELINI

DETRAN/SC

ÁUREO SANDRO CARDOSO

Polícia Militar/SC

RUBEN LEONARDO NEERMANN

Joinville

VALENTINO CARESIA

Blumenau

3.5 Identificação da frota

A exemplo da placa de identificação do veículo, o código de frota caracteriza a viatura BM, pressupondo sua utilização dentro da Corporação (se operacional ou administrativa).

O código de frota é composto pelo prefixo de frota e número de frota que o compõe. Ex: AEM-01. Os EQ são todos os equipamentos motomecanizados existentes no CBMSC, incluindo aeronaves e embarcações. Existe também o prefixo utilizado de acordo com o que a ANAC, FAB e MB preconizam. Ex: PR-1414, BI Acará, Jet Moçambique, etc.

As viaturas administrativas são reconhecidas pelos prefixos de frota seguintes (nada impede que as mesmas também sejam utilizadas no serviço operacional):

- a) ATP – Auto Transporte de Pessoal;
- b) ATM – Auto Transporte de Material;
- c) AO – Auto Ônibus;

- d) RQ – Reboque;
- e) RQE – Reboque Especial (passa a ser RQ).

As viaturas operacionais são reconhecidas pelos prefixos seguintes:

- a) ABT - Auto Bomba Tanque (passa a ser ABTR);
- b) ABTR - Auto Bomba Tanque Resgate;
- c) ABS - Auto Bomba e Salvamento;
- d) AT - Auto Tanque;
- e) ABRPP - Auto Bomba Resgate e Produtos Perigosos (passa a ser ABTR);
- f) AEM - Auto Escada Mecânica;
- g) APA - Auto Plataforma Aérea (não será mais utilizado);
- h) AQ - Auto Química (não será mais utilizado);
- i) AR - Auto Resgate;
- j) ACA - Auto Comando de Área (passa a ser AR);
- k) ACR - Auto Combate Rápido (passa a ser ABTR);
- l) ACT - Auto Cavalo Trator;
- m) AMO - Auto Moto Operacional (passa a ser AM);
- n) ASU - Auto Socorro de Urgência;
- o) ASP - Auto Socorro Praia (não será mais utilizado);
- p) APC - Auto Posto de Comando;
- q) AAT - Auto Atividade Técnica;
- r) AQE - Auto Quadriciclo.

Todos os veículos/equipamentos administrativos ou operacionais do CBMSC devem possuir código de frota catalogado pelo CVE, bem como estar inseridos nos sistemas GVE/NEO/SCV/GIM. Deve-se plotar o código de frota em todos os veículos e equipamentos do Estado, conforme previsto no Manual da Frota.

O código de frota existe somente para um veículo/equipamento enquanto ela estiver ativa. Saindo a viatura da Corporação, o mesmo código de frota não mais poderá ser utilizado em outro veículo/equipamento. Isto permite um controle mais eficaz da frota.

O código de frota é fornecido pelo Centro de Viaturas e Equipamentos (CVE), quando solicitado por SAU, mantendo-se um banco de dados que permite a existência de uma numeração sequencial (ATM100, ATM101, etc.) e apenas é fornecido código de frota aos veículos/equipamentos que forem de propriedade do CBMSC ou que estejam em processo de cessão de uso, doação, transferência, etc.

3.6 Sistema de Controle de Viaturas (SCV)

O Sistema de Controle de Viaturas (SCV) é um sistema criado pela DiTI/CBMSC que tem como objetivo primordial o gerenciamento dos deslocamentos não operacionais efetuados pelas viaturas da Corporação, além de outras funcionalidades que permitem ao gestor administrar de forma eficiente os veículos de sua frota.

Antes de deslocar com uma viatura administrativa, o militar deverá incluir no sistema os dados relativos ao seu deslocamento (viatura, quilometragem inicial da viatura, condutor e destino/motivo do deslocamento)

Ao retornar do destino, o militar deverá encerrar o deslocamento no sistema inserindo a quilometragem final da viatura e alguma observação, caso julgue pertinente.

Nesse sistema é possível consultar, quando necessários, os registros dos deslocamentos e servem, por exemplo, para identificar condutores que receberam infrações/multas, comprovar se veículos tiveram ou não deslocamentos que podem auxiliar em processos em que o veículo estava clonado e rodando em outro estado, entre outras possíveis transgressões disciplinares

BOMBEIROS

Lição IV

Correspondência Militar

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- definir conceitos da Correspondência Militar;
- compreender algumas regras na elaboração dos documentos;
- citar os principais tipos de documentos que compõem a Correspondência Militar;
- conhecer e diferenciar: Ofício externo, Ofício interno, Parte, Requerimento e mensagem eletrônica.

4. Correspondência Militar

Para promover a padronização da correspondência e sua simplificação no âmbito da Corporação, o CBMSC se utiliza de duas instruções gerais: as IG 10-01-BM, que regulam a correspondência, as publicações e os atos administrativos (baseadas nas instruções gerais para a correspondência do Exército [EB10-IG-01.001], e IG 10-02-BM, que regulam a correspondência eletrônica e uso da telefonia. Grande parte do texto desta lição foi extraído integralmente de ambos os ordenamentos. Além dessas instruções gerais, o CBMSC também se vale de instrumentos de outros órgãos, tais como o Manual de Redação da Presidência da República, Manual de Redação do Governo do Estado de Santa Catarina, do manual de abreviaturas das Forças Armadas e do Exército Brasileiro, bem como de normativas da Secretaria de Estado da Administração.

4.1 Generalidades

(Art. 2º e 3º - IG 10-01-BM)

A elaboração da correspondência, das publicações e dos atos administrativos de interesse do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina orienta-se pela concisão, clareza, objetividade, formalidade, impessoalidade, uso do padrão culto de linguagem e uniformidade.

- O texto será o mais conciso possível, devendo ser retirados os excessos de linguagem que nada lhe acrescentam.
- Os atos oficiais têm por finalidade precípua informar, estabelecer regras ou regular o funcionamento de órgãos do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, devendo ser objetivos, a fim de possibilitar a uniformidade de entendimento, a qual ensejará a unidade de procedimentos pretendida.
- Os documentos oficiais são sempre formais e de necessária uniformidade, isto é, obedecem às regras de forma, ao padrão de linguagem, à formalidade de tratamento, à clareza datilográfica/digitada, ao uso de papéis uniformes e a correta diagramação, possibilitando a imprescindível padronização dos textos.
- A impessoalidade decorre da ausência de impressões individuais e do caráter impessoal do próprio assunto tratado, evitando a duplicidade de interpretações que poderia advir de um tratamento personalista dado ao texto.
- O padrão culto de linguagem é aquele em que se observam as regras da gramática e se emprega um vocabulário comum ao conjunto dos usuários do idioma, evitando-se vocábulos de circulação restrita, como o jargão e a gíria.

- A clareza do texto, por fim, é alcançada pela fiel observância dos preceitos listados nos parágrafos anteriores, acrescida da mandatória necessidade de revisão dos textos, verificando-se, em particular, se os mesmos serão de fácil compreensão por parte do seu destinatário.

Uma crescente utilização dos recursos de informática será buscada, de forma a simplificar a elaboração e tramitação dos documentos, devendo ocorrer, por parte dos comandantes, chefes e diretores de Organização Bombeiro Militar – OBM, o incentivo à utilização de documentos com suporte eletrônico, em substituição a outras formas tradicionais.

4.2 Conceitos e classificação dos documentos

4.2.1 Conceitos

(Art. 4º a 14 - IG 10-01-BM)

Redação oficial: forma padronizada pela qual o Poder Público elabora a sua documentação.

Documento: veículo de comunicação escrita, que forma uma unidade constituída pela informação e por seu suporte.

- Suporte é a tecnologia na qual a informação do documento encontra-se gravada, sendo exemplos o papel, o microfilme e o eletrônico.

- Documento eletrônico é toda a informação originada por processamento eletrônico de dados e armazenada em meio magnético, optomagnético, eletrônico ou similar, susceptível de ser utilizada em órgãos do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Ciclo documental: processo de ciclo de vida dos documentos. Genericamente, são três as categorias de atividade que podem estar presentes no ciclo documental:

I - a produção;

II - o trâmite; e,

III - o uso.

A produção do documento pode envolver as seguintes atividades:

I - elaboração;

II - revisão;

III - aprovação; e,

IV - classificação quanto ao trânsito, à natureza e à tramitação.

O trâmite pode envolver o recebimento, o registro, o controle, o direcionamento para os interessados, a distribuição, a expedição, o arquivamento, a classificação quanto

à temporalidade, a transferência, a análise, a avaliação, a seleção, o recolhimento e a eliminação.

O uso pode envolver solução, consulta e reprodução.

Gestão de documento: o planejamento e o controle das atividades atinentes ao ciclo documental. A gestão de documentos deve definir a composição do ciclo documental e normatizar seu gerenciamento.

O ciclo documental, bem como os procedimentos a serem executados em cada uma de suas atividades, é específico para cada suporte e, dentro de uma mesma categoria de suporte, varia com o grau de sigilo estabelecido, ou seja, a gestão de um documento “em papel” é diferente da gestão de um documento “eletrônico”, e a gestão de um documento “ostensivo” é distinta da gestão de um documento “secreto”, mesmo quando ambos tenham o mesmo suporte.

A IG 10-01-BM normatizam, de maneira geral, os documentos de interesse do CBMSC, contudo, cada tipo de gestão será regulada em legislação específica.

Correspondência: todo documento que circula no contexto das organizações.

- **Correspondência oficial** é a que circula nos órgãos da Administração Pública.
- **Correspondência militar** é um tipo de correspondência oficial que apresenta características peculiares à vivência militar.

Publicações: documentos que objetivam divulgar e tornar informações, normas, procedimentos e doutrina conhecidos por todos.

Ato administrativo: toda manifestação unilateral de vontade da Administração que, agindo nessa qualidade, tenha por fim imediato adquirir, resguardar, transferir, modificar, extinguir e declarar direitos, ou impor obrigações aos administrados ou a si própria.

Todo documento, independentemente de suporte utilizado, seguirá o prescrito nas IG 10-01-BM

4.2.2 Classificação dos documentos

(Art. 16 - IG 10-01-BM)

Os documentos em uso no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina classificam-se:

I - quanto ao trânsito:

- a) **externos:** circulam entre autoridades do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e outras autoridades civis e militares; e,
- b) **internos:** transitam no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

II - quanto à natureza:

- a) **sigilosos**: tratam de assuntos que, por sua natureza, devem ser de conhecimento restrito e, portanto, requerem medidas especiais de salvaguarda para sua custódia e divulgação (o envelope desse tipo de correspondência deve conter o carimbo ou expressão “RESERVADO” em destaque, bem como, no documento deve constar acima do timbre e no rodapé a mesma expressão, em cada página); e
- b) **ostensivos**: aqueles cujo conhecimento por outras pessoas, além do(s) destinatário(s), não apresenta inconvenientes, todavia a divulgação pela mídia depende do consentimento da autoridade responsável por sua expedição;

III - quanto à tramitação:

- a) **normais**: aqueles cujos estudo, solução e tramitação devem ser realizados em até oito dias úteis;
- b) **urgentes (U)**: aqueles cujos estudo, solução e tramitação devem ser realizados em até quarenta e oito horas; e
- c) **urgentíssimo (UU)**: aqueles cujos estudo, solução e tramitação devem ser imediatos.

Se o documento for considerado U ou UU, tal indicação será assinada abaixo ou ao lado da sua classificação, em letras maiúsculas, mediante digitação, ou aplicação de carimbo ou selo, preferencialmente na cor vermelha e, a par da indicação, será aposta a rubrica da autoridade signatária.

4.3 Da elaboração dos documentos

4.3.1 Orientações Gerais

(Art. 22 a 48; 78 - IG 10-01-BM e art. 23 a 26 - IG 10-02-BM)

Para elaboração de qualquer documento devem ser seguidos os preceitos constantes nas IG 10-01-BM, principalmente os listados no título II, cujos destaques serão apresentados adiante.

Na Corporação, o papel oficial utilizado pela correspondência é o tamanho “A-4”. A grande maioria dos documentos possuem um número de identificação, que é obtido por meio do sistema de numeração de documentos, disponível na página do CBMSC na internet, sendo necessário o usuário ter permissão para acessar o referido ambiente.

Em praticamente todos os documentos se utiliza o timbre, que visa identificar a origem do documento. Nele, estão contidos os diversos escalões hierárquicos até o Elemento Subordinado expedidor, em fonte **Times New Roman**, em negrito, tamanho **dez**, sempre em caixa alta, conforme segue:

1ª linha: **SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA;**

2ª linha: **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA;**

3ª linha: todos os escalões enquadrantes do Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, porventura existentes, em forma abreviada separados entre si por hífen e, no caso de apenas um, este será grafado por extenso e em letras maiúsculas;

4ª linha: o Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, por extenso;

5ª linha: a denominação histórica do Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, caso esta possua.

Para os documentos de uso interno, o timbre conterà o brasão do CBMSC (com dimensão máxima de 2,5 cm), geralmente centralizado e acima dos escalões hierárquicos. Já para os documentos destinados ao público externo, conterà o brasão do Estado, disposto nas proximidades da margem esquerda e, ao lado deste, os escalões hierárquicos, alinhados à esquerda, conforme modelos que seguem adiante:

Timbre para uso interno	Timbre para uso externo
 SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA 3ª RBM - 12º BBM - 1ª CBM - 1º PBM 1º GRUPO DE BOMBEIROS MILITAR	 SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA 3ª RBM - 12º BBM - 1ª CBM - 1º PBM 1º GRUPO DE BOMBEIROS MILITAR

No uso de e-mail (mensagem eletrônica), o timbre é facultativo, constituído da logomarca do CBMSC, de duas faixas horizontais ocupando toda a tela, nas cores verde e vermelha, sendo a largura da primeira o dobro da segunda, e com a apresentação dos escalões subordinados no máximo em três linhas, em fonte **Arial**, tamanho **dez**, devendo ser separado do corpo do texto da mensagem por uma linha horizontal na cor cinza:

1ª linha: **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA;**

2ª linha: todos os escalões enquadrantes do Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, porventura existentes, em forma abreviada separados entre si por hífen e, no caso de apenas um, este será grafado por extenso;

3ª linha: o Elemento Subordinado (OBM ou GBM) expedidor, por extenso.

Modelos de timbre para mensagens eletrônicas (e-mails)	
 CORPO DE BOMBEIROS MILITAR 12º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR	 CORPO DE BOMBEIROS MILITAR AJUDÂNCIA-GERAL

No texto, em si, dos documentos físicos, a fonte permanece a mesma do timbre (**Times New Roman**), porém em tamanho **doze**, com margens estabelecidas no art. 32 (IG 10-01-BM). Sempre que houver necessidade, o texto pode ser desdobrado em itens, subitens e outras subdivisões, de modo que as ideias se apresentem definidas em cada item, subitem ou subdivisão e em correlação com as anteriores, conforme segue:

- o primeiro item será destinado à exposição concisa e precisa do fato, apresentação do problema ou comunicação de uma situação existente;
- serão numerados em algarismos arábicos, seguidos de ponto e um espaço em branco;
- quando o texto constar de um só item, este não será numerado;
- poderão ser grafados em negrito e letras maiúsculas, quando se confundirem com títulos, sem pontuação ao final. Exemplo: “**1. FINALIDADE**”;
- com relação aos subitens, que poderão ser sublinhados quando se confundirem com títulos, sua designação é feita com letras minúsculas, devendo, após a letra indicadora, seguir-se um ponto e um espaço em branco;
- a subdivisão seguinte é feita com algarismos arábicos, seguidos do sinal de fechar parêntese e de um espaço em branco;
- se outras subdivisões forem necessárias, serão feitas com letras minúsculas seguidas do sinal de fechar parênteses e um espaço em branco;
- caso ainda sejam necessárias subdivisões, estas serão designadas, sucessivamente, por algarismos arábicos, entre parênteses; letras minúsculas, entre parênteses; e, a partir daí, por hífen;
- nas seqüências de subitens e das outras subdivisões, o penúltimo elemento poderá ser pontuado com ponto e vírgula seguido da conjunção aditiva “e”, quando de caráter cumulativo, ou da conjunção alternativa “ou”, se a seqüência for disjuntiva.

Nos e-mails, a divisão do texto também é diferente: os itens serão numerados em algarismos romanos, seguidos de ponto; a subdivisão seguinte é feita com letras minúsculas, seguidos de ponto; e, caso ainda sejam necessárias subdivisões, estas serão designadas, sucessivamente, por algarismos romanos, entre parênteses, letras minúsculas, entre parênteses, e, a partir daí, por hífen.

Nos documentos de uso interno (sejam físicos ou eletrônicos), o fecho é constituído, exclusivamente, pela assinatura da autoridade competente, seu nome, posto

graduação e cargo, não devendo se utilizar sequer as expressões “Atenciosamente” ou “Respeitosamente”. Estas últimas devem constar apenas nos documentos destinados ao público externo.

A assinatura, nos documentos internos, deve estar centralizada na página, e constitui-se da seguinte forma:

- traço horizontal, de extensão variável, e sob esse traço, em uma primeira linha, o nome da autoridade signatária em letras maiúsculas e negrito, seguido de um espaço horizontal, hífen, um espaço horizontal e a abreviatura de seu posto ou graduação seguido das iniciais BM, também em negrito; em uma segunda linha, seu cargo ou a sua função e o Elemento Subordinado, abreviados ou não;
- se o signatário for o Comandante-Geral, cadete ou aluno de curso de formação de sargentos, cabos ou de soldados, o posto ou título precederá o nome;
- os documentos a serem assinados pelo Comandante-Geral não terão traço para assinatura.

Nos documentos destinados ao meio civil ou a organizações não integrantes da Corporação: não haverá traço horizontal; será disposta com alinhamento a esquerda, porém ao centro da página, em letras minúsculas e iniciais maiúsculas, seguido de um espaço horizontal, hífen, outro espaço e o posto/graduação por extenso, seguido das iniciais BM, tudo em negrito; em uma segunda linha, o seu cargo ou a sua função e OBM, tudo por extenso, com a ressalva de que se o signatário for o Comandante-Geral, cadete ou aluno em curso de formação de sargentos, cabos ou de soldados, o posto/graduação precederá o nome.

Apesar de não estar normatizado, orienta-se que os documentos destinados ao público externo tenham, no rodapé, dados da organização emitente, tais como, endereço, telefone e e-mail de contato.

4.3.2 Siglas e abreviaturas

(Art. 49 a 53 - IG 10-01-BM; MD33-M-02)

As abreviaturas e siglas utilizadas no âmbito do CBMSC obedecem ao estipulado no Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas (MD33-M-02) e, de maneira complementar, no Manual de Campanha C21-30 – Abreviaturas, Símbolos e Convenções Cartográficas do Exército Brasileiro, além das estabelecidas pela própria Corporação.

Apesar de serem bastante importantes, por conferirem maior dinamicidade ao fluxo de informações, o emprego abusivo de abreviaturas e siglas deve ser evitado, a fim de facilitar a compreensão do texto.

De modo geral, as abreviaturas e siglas não utilizam ponto abreviativo e quase sempre são iniciadas com letra maiúscula. Uma das exceções fica por conta da palavra artigo (vide art. 147 das IG 10-01-BM), grafada com o ponto e que será utilizada com sua inicial maiúscula somente quando estiver em início de frase. As outras exceções são em relação aos dias da semana e aos meses, escritas com letras minúsculas.

Adiante, vamos ver algumas dessas regras, todas extraídas do MD33-M-02.

Regras gerais

As siglas e abreviaturas serão usadas sem pontuação, sem acentuação, sinais diacríticos, não admitirão plural e nem flexão de gênero.

Exemplo: bombeiro militar, bombeiros militares, bombeiras militares...um BM, dois BM, duas BM.

Coerente com o utilizado no meio civil e com o exposto em Instrução Normativa do Poder Executivo estadual, que trata da padronização de procedimentos na elaboração de atos normativos e ordinatórios, na identificação, remissão ou referência a quaisquer documentos, empregar-se-ão, para a palavra “número”, as abreviaturas “nº” e “Nº”, esta última somente no caso da classificação, tipo, do documento estar grafada toda em letras maiúsculas, exemplo: Ofício nº; PORTARIA Nº; Lei Est nº.

Datas e horas

- Os dias do mês inferiores a 10 serão sempre escritos com um dígito, o primeiro dia, em ordinal. Exemplo: 1º, 2, 3.
- Os dias da semana, somente para completar a designação de datas, serão assim abreviados: (seg, ter, qua, qui, sex, sab e dom).
- Os meses são indicados por extenso ou em algarismos arábicos ou abreviados por meio das três primeiras letras, minúsculas ou maiúsculas, excetuando-se o mês de maio, que é escrito sempre por extenso. Exemplo: 12 de abril de 1972; 12 abr 1972; 12 ABR 1972; 12.04.1972.
- Os anos correspondentes ao século presente serão representados pelos algarismos das dezenas e unidades. Àqueles correspondentes aos séculos passados ou futuros serão representados pelos quatro algarismos.
- As datas serão escritas na seguinte ordem: dia, mês, ano e dia da semana (quando necessário), inserindo-se um espaço horizontal entre as partes. Exemplo: 24 de maio de 1961; 24 maio 1961 dom.

- As horas são representadas por quatro algarismos, nos quais os dois primeiros indicam horas e os dois últimos os minutos seguidas da letra “h”. Também podem ser usadas as regras gramaticais da língua portuguesa que indicam as horas com a letra “h” entre as horas e minutos (excepcionalmente, para a representação de horas vamos utilizar o previsto no C21-30, já que no CBMSC não se adota a representação com fuso horário, prevista no MD33-M-02). Exemplo: 1330h ou 13h30.
- As designações de datas com horas (grupos data-hora ou GDH) serão escritas da seguinte maneira: Exemplos: 300800 Mar 18 - 8 horas, em 30 de março de 2018 (século atual); ou 300800 Maio 1998 - 8 horas, em 30 de maio de 1998 (século passado).

Abreviaturas de postos/graduações (MD33-M-02)

Palavras/ Expressões	Abreviaturas/ Siglas	Palavras/ Expressões	Abreviaturas/ Siglas
Coronel	Cel	1º Sargento	1º Sgt
Tenente-Coronel	Ten Cel ou TC	2º Sargento	2º Sgt
Major	Maj	3º Sargento	3º Sgt
Capitão	Cap	Aluno-Sargento	Al Sgt
1º Tenente	1º Ten	Cabo	Cb
2º Tenente	2º Ten	Aluno-Cabo	Al Cb
Aspirante-a-Oficial	Asp	Soldado	Sd
Cadete	Cad	Aluno-Soldado	Al Sd
Subtenente	S Ten*		

* No CBMSC, tem sido comum a utilização das abreviaturas Sub Ten, ST ou, ainda, Subten (essas duas últimas, previstas no C 21-30).

Abreviaturas e siglas comumente utilizadas na Corporação (MD33-M-02)

Palavras/ Expressões	Abreviaturas/ Siglas	Palavras/ Expressões	Abreviaturas/ Siglas
Batalhão	Btl	Correspondência	Corresp
Companhia	Cia	Ofício	Of

Pelotão	Pel	Informação	Info
Grupo	Gp	Encaminhamento	Encam
Diretoria	Dir	Referência	Rfr
Divisão	Div	Exemplo	Exp
Seção	Sç	Observação	Obs
Ajudância	Aj	Página	Pag
Secretaria	Sect	Continuação	Cotn
Expediente	Expt	Processo	Proc
Oficial	Of	Projeto	Pjt
Praça	Pr	Programa	Prg
Comandante	Cmt	Vistoria	Vist
Comando	Cmdo	Inspeção	Insp
Subcomandante	S Cmt	Viatura	Vtr
Chefe/Chefia	Ch	Serviço	Sv
Sargenteante	Sgte	Ordem de Serviço	OS
Estagiário, Estágio	Estg	Ordem de Operações	O Op
Interino	Intrn	Diretriz	Dtz
Respondendo	Rsp	Procedimento Operacional Padrão	POP
Transcrição	Trnsc	Matrícula	Mtcl
Presidente	Presd	Senhor/Senhora/ Senhor(a)*	Sr/Sra/Sr(a)
Coordenador	Coor	Excelência	Exa

* Adaptado do C21-30, já que o MD-33-M-02 não prevê flexão de gênero.

Outras siglas e abreviaturas consagradas na Corporação, nem sempre constantes no MD-33-M-02

OBM - RBM - BBM - CBM - PBM - GBM - EI Sub - SAT - COBOM - OpV
 IPM - IT - Sind - PAD - RPAD - RDPM - FAD - QTS
 CF/88 - CE/89 - LOB - RLOB - LDO - LOA

4.4 Documentos que integram a correspondência

Os documentos padronizados pelo CBMSC estão descritos no capítulo I do título IV das IG 10-01-BM, mais especificamente no art. 58, e suas especificidades e modelos são apresentados no ANEXO A da mesma norma. De todo o rol existente, iremos abordar apenas boletim interno, encaminhamento, ofício, parte, requerimento e mensagem eletrônica, com maior ênfase nestes quatro últimos.

4.4.1 Boletim Interno

Instrumento pelo qual o comandante, chefe ou diretor divulga suas ordens, as ordens das autoridades superiores e os fatos que devam ser do conhecimento do Elemento Subordinado (OBM ou GBM), tendo sua organização prevista no RISG e podendo ser utilizado suporte eletrônico; o documento é arquivado/enviado por rede de computadores ou por meio de arquivo magnético, sempre que houver meios físicos adequados. Os comandantes subordinados enviam as informações que precisam ser publicadas em BI à autoridade competente, por meio de Nota para Boletim.

4.4.2 Encaminhamento

Ato exarado, de forma simplificada e sucinta, em um documento em trânsito ou em folha anexa ao mesmo, para providências, conhecimento, complementação da instrução nele contida ou como informação, podendo substituir ofícios de mero encaminhamento.

4.4.3 Ofício

Forma de correspondência utilizada pela autoridade militar, com a finalidade de tratar de assuntos oficiais, podendo ser utilizado suporte eletrônico; o documento é arquivado/enviado por rede de computadores ou por meio de arquivo magnético, porém continua sendo um ofício, ou ser substituído por mensagem eletrônica, sempre que houver meios físicos adequados.

É adotado um modelo de ofício específico para a tramitação interna e outro modelo destinado ao público externo, baseado no Manual de Redação do Governo do Estado. É importante destacar que, em ambos os documentos, não se deve utilizar chavões, tais como, “Reiteramos protestos de estima e consideração...”, “Sendo o que tínhamos para o momento, aproveitamos o ensejo para...”, “Sem mais para o momento, subscrevo-me...”. Todas essas expressões, nos documentos externos, são substituídas por

“Respeitosamente”, para autoridade superior ao signatário, ou “Atenciosamente”, para autoridade de mesma hierarquia ou de hierarquia inferior, em consonância com o estabelecido na Instrução Normativa nº 04/92, da Presidência da República. No ofício interno, por sua vez, nem essas expressões são utilizadas, já que o fecho se restringe à assinatura, não possuindo qualquer fecho de cortesia. Outra dica que merece destaque se refere aos dados do destinatário (ofício externo), sempre constantes no canto inferior da primeira página, e apenas nesta. Com certa frequência se observa equivocadamente esses dados na última página, logo após a assinatura.

4.4.4 Parte

Correspondência que tramita no âmbito de um Elemento Subordinado (OBM ou GBM), por meio da qual o militar se comunica com um de seus pares ou superior hierárquico, em objeto de serviço, podendo ser utilizado suporte eletrônico; o documento é arquivado/enviado por rede de computadores ou por meio de arquivo magnético, porém continua sendo uma parte, ou substituída por mensagem eletrônica, sempre que houver meios físicos adequados.

De maneira geral, obedece à mesma padronização do ofício interno, utilizando-se a palavra “**Parte**” na classificação do documento. No timbre, o brasão do CBMSC é opcional.

4.4.5 Requerimento

Documento em que o signatário pede à autoridade competente o reconhecimento ou a concessão de direito que julga possuir, amparado na legislação que regula o objeto pretendido.

Segue também as disposições estabelecidas para ofício interno, com pequenas diferenças, tais como: na classificação do documento, é utilizada apenas a palavra “**Requerimento**” em negrito; o assunto é substituído por “Objeto” e não há espaço para referências e anexos. O texto deve ser sempre escrito na terceira pessoa do singular e, no último item, o requerente deverá declarar se é a primeira vez que requer e, caso contrário, os despachos dados nos requerimentos anteriores, bem como as datas e locais onde estão publicados. O requerimento sempre é destinado diretamente para a autoridade competente, geralmente, o Comandante-Geral, mas entregue no Elemento Subordinado, e seguirá, por meio do escalão de comando, munido da informação sobre o requerente, documento produzido geralmente na Ajudância do BBM, e demais

documentos necessários ao seu estudo e decisão até a autoridade competente (despacho final).

4.4.6 Mensagem eletrônica

Destinada à rápida comunicação entre as partes interessadas, via rede de computadores, podendo substituir outros documentos de correspondência militar.

As IG 10-02-BM regulam o padrão que deve possuir este tipo de correspondência. Cada Elemento Subordinado possui contas de e-mail funcionais, as quais devem ser periodicamente monitoradas e utilizadas quando do envio de informações oficiais, sendo proibido o uso de e-mails pessoais para estas finalidades, mesmo que se tratem de contas pessoais com domínio do CBMSC.

Quando da configuração da conta, caso seja utilizado aplicativo de gerenciador de e-mails no computador ou celular, o usuário responsável deverá tomar o cuidado de sempre configurar como nome do remetente a função e/ou o cargo, a seção, o EISub (OBM e/ou GBM) e a cidade, jamais o seu nome. Exemplo: certo - Comandante do 1º BBM - Florianópolis; errado - Ten Cel BM Fulano de Tal.

Na transmissão da mensagem, o campo assunto terá a seguinte característica:

- será composta pelo nome da correspondência (Nota, Encaminhamento etc), seguida de espaço em branco; a abreviatura de número “Nr”, seguido de espaço em branco; a numeração, seguida de hífen “-”, os dois últimos números do ano, seguida de hífen “-”, a sigla da seção, da repartição, da divisão, do gabinete ou do EISub (OBM ou GBM) no qual o expediente foi estudado e elaborado, seguido de um espaço em branco, o sinal de dois pontos (:) seguido de um espaço em branco, seguido da digitação do assunto propriamente dito. Quando a nota precise ser complementada ou retificada, a numeração deve permanecer a mesma, apenas acrescentando, antes do ano, um ponto e o número da complementação/retificação. Quando de uma resposta, sugere-se sempre referenciar a nota de origem, a fim de facilitar uma eventual pesquisa. Quando a mensagem tiver caráter sigiloso, deve conter a expressão “RESERVADO” e quando a nota for urgente ou urgentíssima deve conter a expressão “URGENTE” ou “UU”. Exemplos: a) Nota Nr 100-18-1ºBBM : Orientações aos alunos b) Nota Nr 100.1-18-1ºBBM : RETIFICAÇÃO Orientações aos alunos c) Encaminhamento Nr 200-18-2ºBBM : Dados do E-193 (Rfr: Nota Nr 150-18-DiTI) d) Nota Nr 300-18-3ºBBM : RESERVADO Pedido de informações e) Nota Nr 400-18-CEBM: URGENTE Solicitação de dados dos cadetes f) Nota Nr 500-18-4ºBBM: UU Solicitação de informações

A utilização do timbre é opcional e já foi abordada no item 3.3.1. O texto da mensagem sempre começará com o vocativo, seguido de vírgula. Exemplo: Senhor Cmt do 1º BBM,. A parte principal do texto deverá ser afastada do vocativo por um espaço vertical, bem como este espaço deve ser observado entre os itens. A divisão do texto, quando necessária, também já foi abordada no item 3.3.1, a exemplo do fecho que deve ser constituído apenas da assinatura, no caso de envio para o público interno.

No caso de envio de mensagem eletrônica para o público externo, apesar de não haver padronização, recomenda-se a utilização do fecho de cortesia (“Respeitosamente” ou “Atenciosamente”), a substituição da abreviatura “Nr” por “nº” no campo assunto, além da grafia completa do posto/graduação do signatário e a omissão do traço horizontal acima da assinatura.

Após a assinatura, haverá uma linha horizontal cinza em toda a extensão da tela e, abaixo desta linha, em fonte **Arial**, tamanho oito, junto à margem esquerda da tela deverá constar, na primeira linha, o endereço, número, bairro, cidade e CEP do Elemento Subordinado e, na segunda linha, o(s) telefone(s).

4.5 Tramitação, arquivamento e eliminação de documentos

4.5.1 Tramitação da correspondência

(Art. 60 - IG 10-01-BM e normativas SEA)

A correspondência será remetida diretamente ao destinatário, respeitados os canais técnicos e de comando. Em todo o Elemento Subordinado, haverá um Serviço de Correio (SvC), organizado para recebimento, protocolo, expedição e arquivo da correspondência oficial que nela tramitar. Na prática, esse serviço é prestado pelas ajudâncias, sargenteações e secretarias dos elementos subordinados, que possuem, dentre suas atribuições, o controle da documentação que tramita nesses locais. O manuseio da correspondência sigilosa deve ser feito exclusivamente pelo destinatário.

Além do controle em cada El Sub, todo o documento que tramita nos órgãos e entidades da Administração Pública Direta, autarquias e fundações, deve se dar por meio do Sistema Gestão de Protocolo Eletrônico – SGP-e, por força da Instrução Normativa nº 02, de 16 de junho de 2011, da Secretaria de Estado da Administração (SEA). Este sistema já é utilizado pelo CBMSC, porém sua utilização ainda não atinge todos os quartéis, o que deve ocorrer gradativamente. O SGP-e foi criado com o objetivo de otimizar o gerenciamento de documentos e processos administrativos, possibilitando que os usuários que tenham interesse em determinado processo possam acompanhar sua tramitação, bem como os despachos e demais documentos e informações acrescentadas.

Além disso, o sistema também visa reduzir a burocracia nos órgãos e eliminar gradativamente a utilização de papel, com vistas à tramitação somente por meio digital. Para saber mais sobre o SGP-e, a SEA disponibiliza curso de capacitação por meio de seu portal de ensino à distância (ead2.sc.gov.br), cujo acesso é permitido a todos que tenham cadastro no SIGRH (o mesmo login e senha utilizados na consulta ao contracheque).

4.5.2 Arquivamento e eliminação de documentos

(Art. 17 a 21 - IG 10-01-BM; Instruções Normativas nº 09/2007-SEA e 491/2017-SEA/SC)

Em toda OBM haverá um arquivo onde será guardada, depois de chegar ao fim de sua tramitação, a correspondência oficial que lhe disser respeito. Os documentos de qualquer procedência que não devam ter andamento serão arquivados.

Os expedientes serão arquivados onde tiver sede o destinatário ou a autoridade que emitir o despacho final. Este local é chamado de arquivo corrente, possibilitando frequentes consultas aos documentos.

Determinado pela autoridade competente o arquivamento de qualquer documento, serão tomadas providências no sentido de que, na capa ou na primeira folha, seja indicada a solução proferida antes do arquivamento, exemplo: **Publicado no BI Nr, de** ou, **Respondido através do Of (Nota, Rad, ...) Nr, de** manuscrita, datilografada ou sob a forma de carimbo, seguida da expressão: **Arquive-se**, data e assinatura.

Após um determinado período, os documentos serão transferidos do arquivo corrente para o arquivo intermediário, onde permanecerão até sua destinação final, quando serão eliminados ou recolhidos para guarda permanente. O tempo de permanência em cada um desses locais é definido pela tabela de temporalidade, cujos documentos relacionados com a atividade-meio estão contemplados na Instrução Normativa nº 491/2017-SEA/SC. Os documentos da atividade finalística do CBMSC obedecem à tabela de temporalidade publicada no DOE/SC nº 18.916, página 23, de 23 de agosto de 2010.

Além das prescrições contidas nas IG 10-01-BM, quanto ao arquivamento, ao acesso e à eliminação de documentos, serão observados, também, a Política Estadual de Arquivos Públicos e Privados ou a Política Nacional, a legislação que trata de assuntos sigilosos, o previsto no Regulamento Interno e dos Serviços Gerais (RISG) e nas Instruções Gerais para a Avaliação de Documentos no Exército (IG 11-03).

As prescrições atinentes aos documentos de natureza sigilosa (controlados) constam da legislação que trata da salvaguarda dos assuntos sigilosos do Exército Brasileiro.

Serão arquivados na Diretoria de Pessoal, depois de solucionados, os processos oriundos de **requerimentos** dirigidos ao Secretário de Segurança Pública ou Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina por militares ou ex-militares, bem como os processos de **transferência para a reserva ou afastamento do serviço ativo**, quaisquer que sejam o destinatário e a espécie do documento inicial.

Informação complementar: nesta lição, foram abordados alguns dos principais aspectos que envolvem a correspondência militar, porém o domínio sobre o assunto será obtido, somente, com a leitura atenta de todos instrumentos vigentes que regulam a matéria em nível institucional, com destaque para as IG 10-01-BM e IG 10-02-BM, além de uma pesquisa nos ordenamentos auxiliares vigentes no Exército Brasileiro e da Redação Oficial do Estado. Esta dica serve para todos os bombeiros militares, mas principalmente aos que desenvolvem funções administrativas na Corporação.

BOMBEIROS

Lição V

Noções sobre o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos e Documentos Sanitários de Origem

Ao final da lição, os participantes deverão ser capazes de:

- Conhecer as funcionalidade do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (Portal do Servidor);
- Conhecer os documentos sanitários de origem.

5. Noções do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SiGRH) e documentos sanitários de origem

O Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SiGRH) tem seu conceito definido pelo Artigo 7º do Decreto nº 1.181, de 24 de março de 2008:

Art. 7º O Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos - SIGRH é a ferramenta tecnológica do Sistema Administrativo de Gestão de Recursos Humanos - SAGRH, utilizada para estruturar, organizar e operacionalizar os processos administrativos de recursos humanos, tendo como função facilitar o acesso às informações, tornando-as transparentes e garantindo maior agilidade e qualidade dos serviços públicos.

5.1 Acesso ao SiGRH

O Acesso ao servidor do SiGRH é realizado através de software para navegação na rede mundial de computadores (Web browser) que servem de interface entre o usuário e o SiGRH.

A partir de seu navegador de preferência, poderá se conectar-se ao SiGRH, bastando para isso:

- Estar conectado a rede de governo do estado de Santa Catarina;
- Ser usuário cadastrado pelo setorial de recursos humanos do seu órgão.

Na barra de endereço do navegador web, deverá ser digitado o seguinte endereço: <http://sigrh.sea.sc.gov.br>



Atenção: Por padrão, na primeira tentativa de acesso os navegadores bloqueiam a abertura da página inicial do SiGRH por tratar-se de uma pop-up que abrirá exibindo as

informações para “login” no SiGRH. O usuário deverá modificar as configurações de segurança do seu navegador permitindo a exibição das janelas auxiliares.

5.2 Funcionalidades do Sistema

Após o acesso ao sistema, o SiGRH permite uma série de módulos e funcionalidades, que são utilizadas mais a nível gerencial. A seguir alguns exemplos:

Módulo	Submódulo	Funcionalidade
AFASTAMENTOS		
BENEFICIOS PEC.		
CADASTRO	BOLSA DE TRABALHO	
CONTROLE GERENCIAL	CARGO EFETIVO	
CORREIO ELETRONICO	CARGO EM COMISSAO	01.MANTER COMISSONADO NO MESMO VINCULO
DESENV FUNCIONAL	CENSO	03.MANTER COMISSONADO PURO EM UM NOVO VINCULO
GERACAO DE ARQUIVOS	COMISSOES CONSELHOS E ...	04.MANTER SUBSTITUTO CARGO EM COMISSAO
HISTORICO	CONTRATO TEMPORARIO	05.DISPENSAR SUBSTITUTO DE CARGO EM COMISSAO
JORNADA DE TRABALHO	DEPENDENTE	06.EXONERAR/DISPENSAR CARGO EM COMISSAO
JUSTICA E DISCIPLINA	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	07.EXONERAR/DISPENSAR COLETIVAMENTE CARGO EM COMISSAO
MOVIMENTACAO	FUNCAO DE CHEFIA	08.PESQUISAR OCUPANTES DE CARGO EM COMISSAO
PAGAMENTOS	PESSOA	09.ALTERAR OPCAO DE RECEBIMENTO DE CARGO EM COMISSAO
PARAMETROS	QUADRO LOTACIONAL	10.MANTER RELACAO DE TRABALHO POR OPCAO DE REMUNERACAO
PREVIDENCIA	TERCEIRIZADO	
PROCEDIMENTOS	VINCULO	
PROCESSO SELETIVO		
SAUDE DO SERVIDOR		
SEGURANCA		
SOLICITACOES		
SUSPENDIDO		
TABELAS		
VALE TRANSPORTE		

5.3 Portal do Servidor

Além do SiGRH, também há o “SiGRH Portal do Servidor”, no qual é possível verificar diversas informações referentes ao próprio usuário.

O site de acesso ao SiGRH Portal do Servidor é: <http://sigrhportal.sea.sc.gov.br/>

SiGRH Portal do Servidor
Secretaria de Estado da Administração
vs. 2.0.3.04

Usuário Informe o CPF ou nome de usuário

Senha Informe sua senha de acesso

Texto da Imagem (Captcha) Informe o texto da imagem abaixo

Lembrar minha senha?
(dispositivo pessoal)

Entrar

Esqueceu sua senha?

Informativo do SiGRH

- ✓ Use o seu CPF para acesso as consultas do portal do SiGRH.
- ✓ Caso tenha esquecido sua senha você pode recebê-la via email. Para isto preencha o campo Usuário com seu CPF e clique no botão 'Esqueceu sua senha?' ou contacte diretamente o setor de RH do seu órgão.

Após o acesso, é possível consultar os seguintes itens:



5.3.1 Contracheque

No contracheque é possível verificar os valores que foram descontados e/ou acrescidos à remuneração do militar referente ao mês em consulta, como, por exemplo, gratificação de férias, auxílio alimentação, subsídio, IRESA (Indenização por Regime Especial de Serviço Ativo – 19,25% do subsídio), Imposto de Renda, entre outros proventos e descontos.

Rubrica	Índice
P 01005601 GRATI FERIAS	30
P 01014701 ATIVIDADE ENSINO INSTRUCAO	600
P 01015701 AUX. ALIMENTACAO (PROV)	22
P 01026301 SUBSIDIO	30
P 01057301 INDENIZACAO POR REG ESPECIAL SERVICO ATIVO - IRESA	30
D 05051601 IMPOSTO RENDA IRRF	27.5
D 05054401 IR FERIAS	27.5
D 05079901 ASSOC OFICIAIS DA PM	
D 05092401 CONTRIB.IPREV.FF	14

5.3.2 Funcional

Nesse quadro é possível consultar os dados funcionais do próprio servidor, como, por exemplo, **tempo de serviço efetivo**, **tempo de serviço averbado**, **tempo de serviço líquido**, a qual órgão o servidor está vinculado, a relação de vínculo, relação de trabalho, data de início no órgão, entre outros.

Dados funcionais							Voltar
Órgão: 2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC Matrícula: 933680-0-1			Nome: NILTON MENDES NUNES JUNIOR				
Dados bancários do servidor							
Transcrição funcional Emitir transcrição funcional							
Tempo de serviço Tempo de serviço averbado: Tempo de serviço descontado: Tempo de serviço líquido: 05 anos 02 meses 28 dias Emitir mapa de tempo de serviço							
Tempo de serviço efetivo: 05 anos 02 meses 28 dias Tempo de serviço fictício:							
Relações de Vínculo							
Órgão	Tipo de relação	Relação de vínculo	Provimento	Relação de trabalho	Data início	Nível/Ref	
CBMSC	Cargo efetivo	1º TENENTE	Titular	Militar	16/06/2014	05/A	
Imprimir							

5.3.3 Benefícios

Nos benefícios é possível consultar a programação de férias, a qual período aquisitivo é referente, entre outras informações que não são pertinentes aos militares.

Benefícios						Voltar
Órgão: 2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC Matrícula: 933680-0-1			Nome: NILTON MENDES NUNES JUNIOR			
Programação de férias						
Período Aquisitivo: 01/01/2018 à 31/12/2018						
Início usufruto	Fim usufruto	Abono	Adiant Salarial	Adiant 13º		
02/09/2019	13/09/2019	Não	Não	Não		
18/11/2019	02/12/2019	Não	Não	Não		
Prêmio assiduidade Ver detalhes						
Saldo total em dias: 0						
Adicional por tempo de serviço Ver detalhes						
Saldo total de ATS: 0%						
Próxima concessão: 15/06/2017						
Imprimir						

5.3.4 Licença Especial

É possível consultar o saldo total de licença especial que o militar possui para usufruir, bem como a previsão para conquistar a próxima.

Licença especial / Pedido de usufruto de licença
Voltar

Órgão: 2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC
Matricula: 933680-0-1 **Nome:** NILTON MENDES NUNES JUNIOR

Responsável pela autorização:
 Atenção: Verifique o nome do responsável pela autorização. Se não for seu gerente/diretor entre em contato com sua gerência de RH para atualizar seus dados

Licença especial / Pedido de usufruto de licença

Saldo total em dias: 90 *

Saldo total em dias: 0	Período aquisitivo: 16/06/2019 à 15/06/2024	Situação: PREVISTO
-------------------------------	----------------------------------------------------	---------------------------

Saldo total em dias: 90	Período aquisitivo: 16/06/2014 à 15/06/2019	Situação: CONQUISTADO
--------------------------------	----------------------------------------------------	------------------------------

* O saldo total em dias não considera os pedidos que não foram homologados.

5.3.5 Cadastro

No cadastro é possível consultar os dados cadastrais do usuário, como, por exemplo: nome de guerra, estado civil, data de nascimento, CPF, escolaridade, número da carteira de trabalho, PIS/PASEP, título de eleitor, número da CNH, nome dos pais, dados do certificado de reservista, entre outros.

5.3.6 Eventos

Em Eventos é possível consultar os cursos e treinamentos efetuados pelo militar e que foram incluídos no sistema.

Consultar eventos
Voltar

Órgão: 2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC
Matricula: 933680-0-1 **Nome:** NILTON MENDES NUNES JUNIOR

Tipo de Consulta

Eventos para progressão
 Todos os eventos

Resultado

Validade	Carga horária total	Saldo
PROGRESSAO BOMBEIRO	80	0
PROGRESSAO CIVIL	106	0
INGRESSO	3640	0
NAO VALIDADO	260	0

5.3.7 Afastamentos

Em afastamentos é possível verificar os afastamentos do servidor, sendo possível consultar os vigentes ou conforme determinado período.

Consulta de afastamentos
Voltar

Órgão: 2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC
Matrícula: 933680-0-1 **Nome:** NILTON MENDES NUNES JUNIOR

Tipo de Consulta

Somente os vigentes
 Conforme um período

Data inicial **Data final**

Detalhes afastamentos

Data Início	Data Fim	Motivo do Afastamento	Remunerado
18/11/2019	02/12/2019	GOZO - FERIAS	Sim
02/09/2019	13/09/2019	GOZO - FERIAS	Sim

5.3.8 Formação

Em Formação é possível consultar a formação que o militar possui e que está cadastrada no SiGRH.

Consultar formação
Voltar

Nome: NILTON MENDES NUNES JUNIOR
CPF: 06056648974

Curriculo

Escolaridade	Nível	Curso	Situação	Início	Fim	Validade	Inclusão
POS-GRADUACAO	ESPECIALIZAÇÃO	GESTAO DE RISCOS E EVENTOS CRITICOS	Concluído	Fevereiro/2015	Junho/2016	CURRICULUM	27/10/2016
ENSINO SUPERIOR	GRADUAÇÃO	ADMINISTRACAO	Concluído	Agosto/2006	Julho/2009	CURRICULUM	27/10/2016

5.3.9 Certificados

Em certificados é possível consultar os certificados digitais e/ou digitalizados que o militar possui.

5.3.10 Atualização

Em atualização, caso haja algum processo para recadastramento do efetivo, estarão disponíveis as informações, entretanto, no momento não há.

Atualização Cadastral		Voltar
Órgão: 2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC		
Matrícula: 933680-0-1	Nome: NILTON MENDES NUNES JUNIOR	
Não existe processo de recadastramento para o servidor		

5.3.11 Rendimentos

Em rendimentos é possível consultar o comprovante de rendimentos anual do militar.

Consultar comprovante de rendimento		Voltar
Órgão: 2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC		
Matrícula: 933680-0-1	Nome: NILTON MENDES NUNES JUNIOR	
Ano base	Fonte pagadora	
2018	2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC - Original	
<input type="button" value="Consultar"/>	<input type="button" value="Imprimir"/>	

5.3.12 Escalas

Em escalas é possível consultar a escala do servidor, sendo possível determinar um mês/ano inicial e um mês/ano final, a fim de que seja gerado um relatório.

Consultar escalas de serviço				Voltar
Órgão: 2802-CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC				
Matrícula: 933680-0-1		Nome: NILTON MENDES NUNES JUNIOR		
Período do escalonamento				
Mês inicial	Ano inicial	Mês final	Ano final	
Setembro	2019	Setembro	2019	
<input type="button" value="Consultar"/>				

5.3.13 Senha

Em Senha é possível alterar a senha atual que o militar utiliza para acessar tanto o SiGRH Portal do Servidor quando o próprio SiGRH.

5.3.14 Email/telefone

Em e-mail/telefone é possível o próprio usuário alterar seu e-mail de cadastro e seu telefone, bem como incluir informações alternativas e secundárias para contato.

5.3.15 Avaliação

Em avaliação é possível consultar as avaliações que o militar já recebeu e foram homologadas no SiGRH, bem como verificar o conceito semestral do mesmo.

5.3.16 Banco de Horas

Em banco de horas é possível consultar um resumo do banco de horas do militar. Em “escala” é possível verificar a escala diária do militar, já em “banco de horas” é possível verificar a apuração mensal da escala, sendo possível verificar se o militar ficou com horas positivas ou negativas em determinado mês/ano.

5.3.17 Ficha Financeira

Em ficha financeira é possível consultar, além de outras informações, as mesmas que constam no contracheque, entretanto, é possível selecionar um período para que seja gerado um relatório.

5.3.18 Registro Ponto

Não se aplica ao CBMSC.

5.3.19 Diárias

As diárias, no CBMSC, são pagas pelo FUMCBM utilizando o SIGEF (Sistema Integrado de Planejamento e Gestão Fiscal), não estando disponível o acesso via SiGRH Portal do Servidor.

5.4 Documentos Sanitários de Origem

5.4.1 Atestado de Origem (AO)

O “atestado de origem” é um documento administrativo militar destinado à comprovação de acidentes ocorridos em consequência de ato de serviço, em tempo de paz, que, por sua natureza, possam dar origem, à incapacidade física, temporária ou definitiva, dos militares estaduais.

Para entender melhor o que são acidentes ocorridos em consequência de ato de serviço, é importante conhecer o conceito de ato de serviço:

Ato de Serviço é todo aquele provocado por militares que executem serviços de natureza permanente ou eventuais e tenham direito assegurado pela legislação em vigor, no cumprimento de obrigações militares ou profissionais técnicas, resultantes de disposições regulamentares ou de ordem recebidas

Também constitui ato de serviço a locomoção habitual do militar de sua residência à sua unidade, estabelecimento ou repartição e vice-versa, para o desempenho de suas obrigações de serviço e trânsito qualquer que seja o meio de transporte.

Acidentes de serviço, portanto, são todos aqueles que se verificarem em consequência de ato de serviço desde que não tenha havido, por parte do acidentado, imperícia, imprudência, negligência ou prática de outras transgressões disciplinares que hajam concorrido direta ou indiretamente para sua determinação.

Também são considerados acidentes em serviço os verificados no interior de quartéis ou estabelecimentos militares, independentemente de vontade das vítimas e em virtude de motivos de força maior, tais como, incêndios, explosões, desabamentos, desmoronamentos, etc.

Os acidentes em serviços que justifiquem a lavratura de atestado de origem podem ser produzidos por:

- 1) Agentes mecânicos – atuando por pressão (feridas puntiformes, incisas, custosas, contusões, comoção, compressão) ou por distensão (ativa ou passiva);
- 2) Agentes químicos – cáusticos e tóxicos;
- 3) Agentes físicos – pressão atmosférica, frio, calor, luz, som, eletricidade, radiações;
- 4) Agentes biológicos – picadas e mordeduras de animais.

Cabe, também, aos Alunos do curso de formação e de outros curso da Corporação, quando acidentados em instrução militar ou em serviço, o direito à lavratura do atestado de origem na forma deste artigo, com o conseqüente amparo que a legislação lhe possa assegurar.

Os acidentes em serviço em que as lesões sejam mínimas, não justificando, de acordo com parecer do médico da unidade, estabelecimento ou repartição a lavratura do atestado de origem, deverão ser apenas, mas obrigatoriamente, mencionados em boletim e registrados na caderneta de saúde.

Também, caso o acidente resulte de imprudência, imperícia, negligência ou prática de transgressão disciplinar por parte do acidentado, não será lavrado atestado de origem, devendo, entretanto, a ocorrência ser publicada em boletim e registrada no serviço de

saúde da unidade, estabelecimento ou repartição, declarando-se o motivo por que deixou de ser lavrado o documento.

O prazo para confecção do atestado de origem é de 10 dias úteis, prorrogáveis por igual período, quando necessário.

5.4.2.1 Partes do Atestado de Origem

O atestado de origem será constituído por três partes essenciais: prova testemunhal, prova técnica e prova de autenticidade.

1) Prova Testemunhal: A prova testemunhal será preenchida e assinada por três testemunhas, que deverão relatar com exatidão os fatos presenciados e as circunstâncias que cercaram o acidente, indicando a hora e o dia em que se deu o fato e a natureza do serviço que a vítima desempenhava no momento do acidente, sem necessidade de indicarem as perturbações mórbidas resultantes.

2) Prova técnica: A prova técnica será preenchida pelo médico militar que prestar os primeiros socorros ao acidentado e constará de uma descrição detalhada das lesões ou perturbações mórbidas resultantes do acidente referido na prova testemunhal, tal como fora um auto de exame de corpo delicto.

3) A prova de autenticidade: A prova de autenticidade é feita e assinada pelo subcomandante, subdiretor ou subchefe da unidade, estabelecimento ou repartição a que pertencer a vítima do acidente, ou por quem os represente, reconhecendo como verdadeiras as firmas das testemunhas e do médico. Também lhe compete, obrigatoriamente, declarar a natureza do serviço de quem a vítima se incumbia no momento do acidente, o que saiba sobre os fatos constantes da prova testemunhal e que não houve, por parte do acidentado, imperícia, imprudência, negligência ou prática de outras transgressões disciplinares.

Todo atestado de origem, depois de preenchidas as três partes essenciais, deverá receber o visto do comandante, diretor ou chefe da unidade, estabelecimento ou repartição que determinou a sua lavratura. Esse visto importa no reconhecimento, por parte da autoridade, de que o acidente se deu em ato de serviço e de que não contesta a prova testemunhal.

O Atestado de origem será lavrado em três (03) vias perfeitamente legíveis, sendo a primeira arquivada na unidade, estabelecimento ou repartição onde servir o acidentado e a segunda entregue ao interessado, e a terceira remetida a Diretoria de Saúde e Promoção Social.

5.4.2 Nexo Causal

O Nexo Causal, regulado pela Portaria n° 385/CBMSC/2013 (Estabelece a inspeção de saúde para fins de verificação de nexos causais) será aplicado aos militares que não possuem Atestado de Origem ou Inquérito Sanitário de Origem e será efetuado pela Junta médica da Corporação, a qual pode, para tanto, solicitar pareceres de especialistas quando necessários, bem como a realização de exames complementares pelo interessado, e ainda quaisquer outros documentos que se façam necessários.

O Bombeiro militar interessado deverá formular requerimento ao Chefe da Divisão de Saúde e Promoção Social/DP reunindo todos os documentos que entender necessários. Este requerimento será autuado pela DiSPS/DP e encaminhado a Formação Sanitária saúde para fins de Verificação de Nexo Causal.

Após inspeção, o médico militar emitirá parecer sobre o nexos causalidade entre a condição mórbida do bombeiro militar e o ato de serviço. Havendo o nexo causal o bombeiro passará a ter direitos assegurados pela legislação pertinente. No caso de dúvida ou de negativa, poderá a junta, ou ainda o interessado, solicitar instauração de Inquérito Sanitário de Origem.

5.4.3 Inquérito Sanitário de Origem (ISO)

O inquérito sanitário de origem (ISO), utilizado para casos mais complexos, é a perícia médica administrativa destinada indispensavelmente, a apurar se a incapacidade física, temporária ou definitiva, dos militares da Corporação, verificada em inspeção de saúde, depende ou resulta de doença aguda ou crônica, que tenha sido contraída em ato de serviço

No pedido de instauração do ISO, o militar interessado deverá anexar todos os documentos (originais ou cópias “confere com o original”) que possam ajudar na elucidação do caso, dentre estes encontram-se declarações elucidativas, atestados médicos, exames, testemunhas, cópia da ata de inspeção de saúde em que houver sido verificada a incapacidade física, temporária ou definitiva do interessado.

Serão também objeto de ISO, nas mesmas condições já mencionadas, os acidentes havidos com alunos da Escola de formação e outros cursos da Corporação.

O ISO terá como encarregado um médico militar que irá proceder inquirições, pesquisas e diligências que julgar necessárias, fazendo, ao final do processo, um relatório sucinto de tudo o que houver sido apurado e redigirá as conclusões finais.

Nas conclusões finais, deverá o encarregado do inquérito emitir seu parecer definitivo, declarando, de modo seguro e insofismável, se há relação de causa e efeito, isto é, se o diagnóstico que justifica a incapacidade física ou invalidez do paciente resultou, ou não, de doença ou lesão adquirida em conseqüência do serviço, segundo o invocado pelo interessado.

5.4.4 Ressarcimento de Despesas Médicas

O ressarcimento de despesas médicas é devido ao militar que tenha sofrido algum tipo de acidente de serviço, devidamente comprovado por Documento Sanitário de Origem.

Nos casos em que não houver necessidade de lavratura de atestado de origem por se tratar de lesão mínima, deverá ser encaminhado cópia do BI que publicou o despacho do médico.

Enquadram-se neste requisito os militares acidentados em serviço operacional, serviço administrativo, deslocamento para o serviço, instrução e atividade física regulamentada.

Todos os tipos de gastos são cobertos pelo Estado, desde que o Documento Sanitário de Origem tenha sido confeccionado, além do gasto comprovadamente ter relação com o acidente. Contudo, todos os recursos do Estado ou planos de saúde devem ser esgotados antes de solicitar o ressarcimento pela DSPS, ou seja, o bombeiro deve antes procurar seu plano de saúde (quando possuir), SUS, seguro DPVAT etc.

Gastos decorrentes de tratamentos e procedimentos eletivos (não emergenciais) devem ser previamente autorizados pela DiSPS, para tal o militar deverá encaminhar 3 orçamentos para análise. Após a autorização e realização do procedimento o militar deverá encaminhar os 3 orçamentos juntamente com a nota fiscal do serviço realizado para que o ressarcimento seja efetuado. Exemplos de tratamentos eletivos: fisioterapia, cirurgias não emergenciais, exames não emergenciais.

Para procedimentos feitos por intermédio do plano de saúde do militar não são necessários a apresentação dos 3 orçamentos.

Segue abaixo os gastos passíveis de ressarcimento:

- medicamentos (neste caso deve-se encaminhar nota ou cupom fiscal original bem como receita médica - não comprar outras coisas na mesma nota);
- consultas (apresentar nota fiscal ou nota fiscal de prestação de serviços);
- exames médicos (apresentar nota fiscal ou nota fiscal de prestação de serviços e solicitação médica);

- demonstrativos de despesa de Plano de Saúde (destacar gastos referentes a lesão ocorrida em serviço);
- fisioterapia (apresentar indicação médica do tratamento e nota fiscal ou nota fiscal de prestação de serviços - se profissional autônomo fazer nota avulsa junto a Prefeitura local – a nota fiscal deve ser referente a cada sessão de fisioterapia).

Há também algumas situações especiais de ressarcimento de despesas médicas:

- 1) Quando houver extravio de óculos corretivo durante acidente em serviço operacional. Basta encaminhar cópia do livro de parte no qual foi comunicado o fato juntamente com três orçamentos de óculos e cópia da prescrição médica. Após a autorização, o BM poderá fazer a compra dos óculos com o menor orçamento. Será ressarcido até o valor máximo de R\$ 400,00, mediante envio da Nota Fiscal original à DiSPS;
- 2) Quando houver extravio de aparelho ou prótese dentária durante acidente em serviço operacional. Basta encaminhar cópia do livro de parte no qual foi comunicado o fato juntamente com três orçamentos feitos por dentistas especialistas na área.

O ressarcimento ocorrerá através de nota de empenho pagando através de ordem bancária diretamente na conta corrente do militar acidentado.

5.4.4.1 Procedimentos para solicitar o ressarcimento de despesas médicas

O militar que preencher os requisitos deverá juntar os documentos necessários (comprovantes de despesas, receitas médicas - notas fiscais originais e demais documentos autenticados) e entregar ao B-1 de sua OBM. O B-1, por sua vez, editará ofício encaminhando, via SGPe (CBMSC/DP/DISPS) à Divisão de Saúde e Promoção Social, os documentos apresentados pelo militar bem como uma cópia autenticada (confere com original) do documento sanitário de origem do militar.

5.4.5 Auxílio Saúde

O militar estadual fará jus à Indenização de Auxílio à Saúde, no percentual de 19,25% (dezesete inteiros e seis mil, quatrocentos e setenta e um décimos de milésimo por cento) do valor do subsídio do respectivo posto ou graduação, fixado na forma do Anexo III da Lei Complementar nº 614, de 2013, nas seguintes hipóteses de afastamento das atividades profissionais:

[...]

II – quando portador de moléstia física ou ferimento que tenha relação direta de causa e efeito com a atividade profissional”

6. Referências

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.

_____. Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal.

_____. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

_____. Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Instruções Gerais para a correspondência, as publicações e os atos administrativos no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar (IG 10-01-BM). 2007.

_____. Instruções Gerais para a correspondência eletrônica e uso da telefonia no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar (IG 10-02-BM). 2008.

ESTADO DE SANTA CATARINA. Constituição do Estado, de 05 de outubro de 1989. Constituição do Estado de Santa Catarina. Ed. atualizada com 62 Emendas Constitucionais – Florianópolis: Assembleia Legislativa, 2012.

_____. DECRETO Nº 1.127, de 5 de março de 2008. Dispõe sobre a concessão e pagamento de diárias no âmbito da administração direta, autarquias e fundações do Poder Executivo Estadual, pelo deslocamento temporário da localidade onde tem exercício e estabelece outras providências.

_____. Sistema Integrado de Recursos Humanos (SiGRH) – Manuais Computacionais.

EXÉRCITO BRASILEIRO. Manual de Abreviaturas, Símbolos e Convenções Cartográficas do Exército Brasileiro (C 21-30). 2002, 4. ed.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas (MD33-M-02). 2008, 3. ed.

SANVICENTE, Antônio Zoratto. Administração Financeira, 2ª ed., Atlas, 1983.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Instrução Normativa N.TC-14/2012. Estabelece critérios para a organização da prestação de contas de recursos concedidos a qualquer título e dispõe sobre o seu encaminhamento ao Tribunal de Contas para julgamento.

