

# Tópicos avançados: comando de operações em combate a incêndio estrutural



**BOMBEIROS**  
1º Edição

# **TÓPICOS AVANÇADOS: COMANDO DE OPERAÇÕES EM COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL**

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

### **CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA - CBMSC**

COMANDANTE GERAL - *Coronel BM João Valério Borges*

SUBCOMANDANTE - *Coronel BM Vanderlei Vanderlino Vidal*

#### **DIRETORIA DE ENSINO - DE**

DIRETOR DE ENSINO - *Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira*

#### **TÓPICOS AVANÇADOS: COMANDO DE OPERAÇÕES EM COMBATE A INCÊNDIO**

#### **ESTRUTURAL**

COORDENADORIA DE ENSINO - *Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira*

ORGANIZADOR - *Tenente Coronel BM Marcos Alves da Silva*

REVISÃO TÉCNICA - *Major BM Jesiel Maycon Alves*

#### **EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO - *Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

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

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

*Alves Lopes*

AUXILIAR DE REVISÃO TÉCNICA - *Soldado BM Gislene Sousa da Silva Quincor*

ILUSTRAÇÃO - *Fullgaz*

FOTOGRAFIA - *Centro de Comunicação Social CBMSC*

BIBLIOTECÁRIAS CBMSC - *Marchelly Pereira Porto (CRB 14/1177) e Natalí Ilza Vicente (CRB 14/1105).*

---

C822 Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina.  
Tópicos avançados: comando de operações em combate a incêndios estrutural / Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Organizado por Marcos Alves da Silva. -- 1. ed. -- Florianópolis, 2018.  
26 p. : il. color.

Inclui bibliografia

1. Comando de operações . 2. Incêndio estrutural 3. Combate a incêndio estrutural. 4. 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*

### **EQUIPE DE PRODUÇÃO DO MATERIAL**

COORDENADOR DE PRODUÇÃO

*Tenente Coronel BM Charles Alexandre Vieira*

PROJETO GRÁFICO

*Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

ORGANIZADOR DE CONTEÚDO

*Tenente Coronel BM Marcos Alves da Silva*

DESIGN INSTRUCIONAL

*Designer Instrucional DE Arice Tavares*

*Designer Gráfico DE Dayane Alves Lopes*

AUXILIAR DE REVISÃO TÉCNICA

*Soldado BM Gislene Sousa da Silva Quincor*

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 Fernanda Gabriela dos Santos e 2º Tenente BM Diego Medeiros Franz.*

*Os tópicos avançados apresentados a seguir têm por objetivo contribuir para a construção de conhecimentos, teorias e protocolos para comando em CIE.*

*Este material visa complementar o estudo em Combate a Incêndio Estrutural (CIE) e subsidiar a construção de protocolos e práticas que auxiliem o Comandante da Operação no processo de elaborar Planos de Ação que priorizem, nesta ordem:*

- busca e resgate de vítimas;
- controle e extinção de incêndios;
- conservação da propriedade; e
- preservação do local sinistrado.

*Boa leitura*

*Tenente Coronel BM Marcos Alves da Silva  
Organizador*

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>	4.6.7 CHAMA E CALOR .....	22
<b>2 COMANDO DE OPERAÇÕES .....</b>	<b>7</b>	4.7 OPERAÇÕES DE RESGATE ÀS VÍTIMAS .....	22
2.1 AUTORIDADE DO COMANDANTE DA OPERAÇÃO .....	9	4.8 CONTROLE E EXTINÇÃO DO INCÊNDIO .....	22
2.2 UNIDADE DE COMANDO .....	9	4.9 CONSERVAÇÃO DA PROPRIEDADE .....	23
2.2.1 TRANSFERÊNCIA DE COMANDO .....	10	4.10 PRESERVAÇÃO DO LOCAL SINISTRADO .....	23
<b>3 ESTRATÉGIAS DE COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL .....</b>	<b>10</b>	4.11 RESCALDO .....	24
3.1 OPERAÇÕES DE CIE OFENSIVAS .....	12	4.12 FINALIZAÇÃO .....	24
3.2 OPERAÇÕES DE CIE DEFENSIVAS .....	12	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>
3.3 OPERAÇÕES DE CIE MARGINAIS .....	12		
3.3.1 PLANO DE AÇÃO .....	13		
<b>4 ROTINAS DE COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL .....</b>	<b>14</b>		
4.1 RECEBIMENTO DA CHAMADA .....	15		
4.2 DESLOCAMENTO PARA O LOCAL DO INCÊNDIO .....	16		
4.3 CHEGADA NO LOCAL DA OCORRÊNCIA .....	17		
4.4 CONFIRMAÇÃO DA OCORRÊNCIA E ASSUNÇÃO DE COMANDO .....	17		
4.5 DIMENSIONAMENTO DA CENA .....	18		
4.6 IDENTIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS RISCOS .....	19		
4.6.1 ENERGIA ELÉTRICA .....	19		
4.6.2 INSTALAÇÃO DE GLP (GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO) OU GN (GÁS NATURAL) ....	20		
4.6.3 COLAPSO ESTRUTURAL .....	20		
4.6.4 EXPLOSÕES .....	20		
4.6.5 QUEDA DE OBJETOS .....	21		
4.6.6 FUMAÇA .....	21		

# 1 INTRODUÇÃO

Comando em Operações de Combate a Incêndios Estruturais é um tópico avançado dos conhecimentos empregados no CB-MS-C, durante as operações de Combate a Incêndios Estruturais (CIE). Os conhecimentos relacionados no texto visam complementar o estudo em CIE e subsidiar a construção de conhecimentos, protocolos e práticas que auxiliem o Comandante de Operações (CO) no processo de elaborar Planos de Ação que priorizem, nesta ordem:

1. a busca e resgate de vítimas;
2. o controle e extinção de incêndios;
3. a conservação da propriedade; e
4. a preservação do local sinistrado.

Para isso, o CO deverá além de conhecer as estratégias possíveis para direcionar os recursos empregados nas operações em CIE, dominar as rotinas das guarnições empregadas, com ênfase especial no dimensionamento da cena e na identificação e gerenciamento de riscos. Estas rotinas de dimensionar, identificar e gerenciar riscos são componentes fundamentais para a definição de uma estratégia correta de emprego operacional.

Destaca-se que o conhecimento de teorias e protocolos a respeito de comando em operações é apenas um dos requisitos necessários para um bom comandamento em cena. Soma-se a este requisito, o constante treinamento em simulados (simular a busca primária por vítimas, por exemplo), a prática diária de técnicas básicas empregadas nas ações (equipar-se e desequipar-se

corretamente com EPI e EPR), e o estudo de casos relacionados às edificações de maior risco em sua área de atuação com a prática de acionamento dos Planos de Emergência com os ocupantes (exercícios de abandono de local, por exemplo). Por fim a experiência pessoal do CO, representada por todas as ocorrências em CIE das quais participou como combatente ou como CO, complementa a triade necessária para o comandamento correto: conhecimento, treinamento constante e experiência pessoal.

Este material didático tem como objetivo contribuir para a construção de conhecimentos, teorias e protocolos para comando em CIE. Porém, cabe ao leitor, de modo concorrente, provocar em sua rotina a prática dos protocolos e das técnicas de emprego operacional, bem como sujeitar-se dentro de suas possibilidades a situações em que possa praticar o comandamento, observando as rotinas, definindo as estratégias, elaborando e comunicando planos de ação.

## 2 COMANDO DE OPERAÇÕES

Embora toda ocorrência de incêndio apresente características próprias, existe um fator comum a todas, que é a necessidade de coordenar as ações de combate ao sinistro. No local da ocorrência o Comandante da Operação (CO) é o responsável por toda a coordenação da operação na cena. Espera-se dele, além da execução de tarefas ou operação de equipamentos, uma postura de gerenciamento, ou seja, o CO deve atuar numa esfera estratégica e tática.

Vale lembrar que a tomada de decisões mais adequadas e seguras, requerem do comandante a avaliação e o dimensionamento constantes da situação do incêndio que priorizem sempre as seguin-

tes ações: busca e resgate, controle e extinção do incêndio, conservação da propriedade e preservação do local sinistrado (Figura 1).

Figura 1. Prioridades nos planos de ação



Fonte: CBMSC

Isso significa que todos os bombeiros liderados pelo CO devem de modo sistemático adotar estas prioridades nos processos de tomada de decisão, sejam estes no campo técnico, tático ou estratégico. Essa tarefa constante de revalidar e corrigir é considerada parte do esquema do comando em uma operação. Para isso, o Comandante da Operação deve dar ênfase aos seguintes aspectos: planejamento, organização, direção e controle,

Durante o planejamento, o CO fixa os objetivos e então determina estratégias de combate para estabelecer um Plano de Ação que o permita alcançar tais objetivos. Na organização, o comandante divide o trabalho, distribui as tarefas a serem executadas, designa o pessoal responsável por cada ação, reúne e aloca os recursos necessários para cumprimento da missão, bem como, coordena a execução das atividades.

Em sua função de direção, cabe ao comandante empregar esforços para que os demais bombeiros executem o plano da maneira prevista, instrua e oriente seus comandados e mantenha a motivação e o trabalho em um grupo coordenado. Durante todo tempo o comandante exerce o controle, devendo realizar a avaliação de desempenho das equipes, corrigir ações quando necessário, reavaliar as estratégias sempre que houver mudança no cenário e manter a organização e a comunicação na cena do incêndio, dentro dos padrões estabelecidos. Todas essas ações constituem a atividade coordenação da operação.

Já o comando e o controle da operação incluem as seguintes atividades:

- coleta e análise de informações;
- tomada de decisões;
- organização de recursos;



- planejamento;
- repasse de instruções e informações;
- direção;
- monitoramento de resultados;
- ações de controle e correção das atividades desenvolvidas.

## 2.1 AUTORIDADE DO COMANDANTE DA OPERAÇÃO

A autoridade do comandante da operação deriva de duas fontes. A primeira do poder legal estabelecido pela Corporação (determinado por critérios objetivos e estabelecidos em lei) e o segundo, do poder da autoridade pessoal (que é estabelecido pela influência pessoal). Essa influência é apoiada por fatores, dentre os quais se destacam:

- experiência profissional - adquirida ao longo da carreira ao atuar, observar e discutir sobre os erros e acertos das guarnições após a finalização das ocorrências;
- habilidades técnicas - desenvolvida na formação, aprimoradas e prática constante;
- carisma e exemplo pessoal - concedida por todos dentro da corporação ao reconhecer seu caráter e dedicação aos integrantes das guarnições.

A autoridade legal fornece o poder e a legitimidade para agir, entretanto, isso nem sempre é o bastante. É possível observar que a maioria dos comandantes considerados mais eficientes, possuem também um elevado grau de autoridade pessoal. O comando de uma operação de combate a incêndio, por seu dinamismo, requer que o comandante tenha um perfil profissional,

no qual se destaca:

- dedicação;
- integridade;
- serenidade;
- disciplina;
- condicionamento físico;
- espírito de liderança;
- conhecimento técnico;
- capacidade de análise sistêmica.

Cabe ao Comandante manter a motivação, o entusiasmo e o comprometimento da tropa. Também é responsabilidade do Comandante, a emissão de ordens claras, precisas e concisas de modo a garantir a compreensão e a correta execução das atividades pelos bombeiros.

## 2.2 UNIDADE DE COMANDO

Para o desenvolvimento de um combate a incêndio eficiente, é necessário que as ações de comando estejam centralizadas no CO. Para isso, o comandante deve organizar um sistema que proporcione o devido suporte as suas necessidades (administrativas e operacionais) de modo que o permita controlar a situação. Contudo, é o tamanho da ocorrência que irá determinar a complexidade desse sistema.

As estruturas de comando podem ser instituídas a partir de duas formas básicas:

- **Comando Único:** modelo em que há um único comandante na operação, responsável por todo o gerenciamento do evento.

- **Comando Unificado:** modelo estruturado a partir de vários profissionais, designados por diferentes órgãos. Nesse modelo, todos eles trocam informações e auxiliam mutuamente no gerenciamento da operação, que é executada pelos comandantes de cada um dos órgãos envolvidos, porém sob uma coordenação de informações e esforços entre todos.

A primeira guarnição (com capacidade operacional) a chegar ao local do evento deve desenvolver a unidade de comando. Nessa unidade, o chefe da guarnição (independente de posto ou graduação) deve confirmar sua chegada na zona sinistrada e estabelecer o comando, informando sua localização a todos os bombeiros envolvidos e ao COBOM. O posto de comando pode ser a própria viatura, desde que esta permaneça o tempo todo presente no evento.

### 2.2.1 TRANSFERÊNCIA DE COMANDO

A transferência de comando em uma operação só pode ser realizada após as seguintes ações:

- realização de um procedimento padronizado de transferência;
- comunicação da situação atual no local do incêndio (objetivos, prioridades, riscos, necessidades de recursos, entre outros) ao seu substituto;
- repasse das informações relativas ao que já foi feito e o que ainda é necessário fazer, de acordo com o planejamento já efetivado;
- confirmação sobre as considerações relativas à segu-

rança do local;

- comunicação às equipes que estavam sob sua responsabilidade sobre a substituição do comando.

É importante ressaltar que a transferência de comando de uma operação, não significa que outro profissional, de graduação ou qualificação superior, se apresentou ao local da ocorrência.

## 3 ESTRATÉGIAS DE COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL

No combate a incêndio existem dois termos bastante importantes que precisam ser compreendidos: estratégia e tática. Pode-se definir estratégia como a mobilização de recursos de uma determinada organização visando o alcance de objetivos maiores. Por tática pode-se entender um esquema específico de emprego de recursos dentro de uma estratégia geral. A diferença entre estratégia e tática reside basicamente nos seguintes aspectos: a estratégia é composta de várias táticas, simultâneas e integradas entre si. As decisões estratégicas objetivam basicamente determinar se as operações de combate ao fogo se conduzirão de um modo ofensivo, defensivo ou marginal.

Após conhecer e avaliar a situação do sinistro o comandante da operação deverá decidir qual estratégia será adotada, a fim de atender as prioridades estabelecidas. Dentre os principais fatores a serem analisados pelo CO na definição da estratégia de

combate, destacam-se os seguintes:

- existência de vítimas a serem salvas;
- riscos não aceitáveis para os bombeiros no interior da edificação;
- proteção de edificações vizinhas contra a propagação do incêndio;
- extensão e dimensões do incêndio;
- localização e acesso das áreas atingidas pelo sinistro;
- acessos para a entrada e permanência no interior da edificação com segurança;
- existência de recursos disponíveis.

De acordo com a fase em que se encontra o incêndio, o CO definirá sua estratégia de ação, que deve ser comunicada pelo comandante. Na elaboração do plano de ação, deve-se observar as seguintes prioridades:

- 1° identificar e resgatar vítimas;
- 2° extinguir o incêndio;
- 3° conservar a propriedade;
- 4° preservar o local sinistrado.

Atualmente o modelo adotado é o recomendado pelas associações internacionais de proteção contra incêndios, como a National Fire Protection Association (NFPA) e a International Fire Service Training Association (IFSTA), apresentado na tabela 1.

Quadro 1. Ações operacionais

Etapa	Situação	Ação operacional
01	Não se vê nada	Investigue
02	Se vê somente fumaça	Ataque interior rápido
03	Se vê fumaça e pouco fogo	Ataque interior rápido e agressivo
04	Fogo em desenvolvimento	Ataque interior cauteloso
05	Fogo ativo	Ataque interior cauteloso
06	Fogo marginal	Ataque interior muito cauteloso, preparando-se para uma ação exterior defensiva
07	Totalmente em chamas	Operação defensiva (exterior)
08	O fogo começa a descer	Operação defensiva preparando-se para um possível colapso estrutural
09	O fogo atinge a base	Operação defensiva preparando-se para um possível colapso estrutural
10	Destruição total	Retirar o pré-plano do arquivo (ações de rescaldo) grifo nosso

Fonte: Oliveira, 2001.

As prioridades no combate a incêndio deverão sempre nortear as atividades desenvolvidas, independente da estratégia adotada pelo comandante, e além disso, devem ser comunicadas no Plano de Ação. Isto significa que mesmo em operações defensivas ou marginais a busca de vítimas e seu resgate precede o controle e extinção do incêndio, que por sua vez precede a conservação da propriedade e a preservação do local. Em todas as rotinas, as prioridades táticas devem ser observadas e priorizadas enquanto as ações são executadas.

### 3.1 OPERAÇÕES DE CIE OFENSIVAS

Quando as condições do incêndio permitirem a progressão dos bombeiros no interior da edificação com segurança, serão desencadeadas operações ofensivas. Essas operações consistem em ações rápidas e agressivas de combate ao incêndio e objetivam a busca e resgate de vítimas, a extinção do incêndio ou seu isolamento.

A principal característica desse tipo de operação, é a entrada e permanência com segurança das equipes de combate a incêndio e resgate às vítimas no interior da edificação.

### 3.2 OPERAÇÕES DE CIE DEFENSIVAS

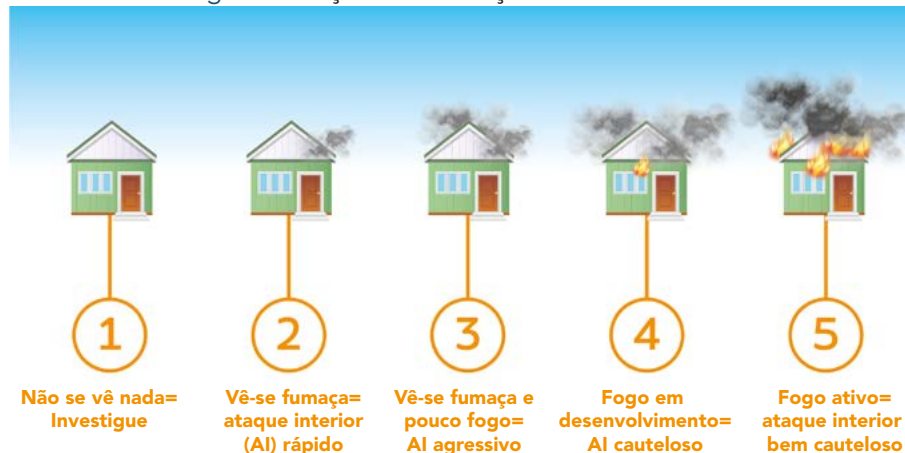
Determinadas situações, proporções do incêndio ou riscos iminentes, não permitirão o acesso dos bombeiros ao interior da edificação, obrigando o CO optar pelo desencadeamento de operações defensivas de enfrentamento ao sinistro.

Esse tipo de operação caracteriza-se por ações de combate externo à edificação, com o objetivo de isolar o incêndio, de modo a manter suas dimensões sob controle evitando assim, sua propagação para outros pavimentos da própria edificação ou para edificações vizinhas.

### 3.3 OPERAÇÕES DE CIE MARGINAIS

Muitas vezes, a situação inicial do sinistro poderá apresentar condições para o emprego das guarnições de forma ofensiva (ao interior da edificação), desde que progridam no interior da edificação de modo lento e cauteloso. No desenrolar dessas operações, as condições do sinistro poderão obrigar uma retirada imediata das guarnições do interior da edificação. As Operações Marginais e se desenvolvem conforme apresentado na figura 3.

Figura 2. Ações em situação inicial de sinistro



Fonte: CBMSC

Figura 3. Ações em situações de risco



Fonte: CBMSC

Em geral essas operações representam as mais difíceis e ariscadas para os bombeiros, uma vez que se iniciam com um ataque ofensivo, que necessita de reavaliações constantes devido às condições do sinistro e dos efeitos produzidos pelo ataque empreendido. Nessas situações, a estratégia poderão ser alteradas a qualquer momento e tornando necessário uma retirada rápida.

### 3.3.1 PLANO DE AÇÃO

O plano de ação pode ser compreendido como o conjunto de ordens que definem, para todos os integrantes da guarnição na cena e para o COBOM, a estratégia da operação. Nele estão detalhados o conjunto de tarefas necessárias para salvar vidas,

controlar e extinguir o fogo, mitigar os danos às propriedades e ainda permitir a investigação do sinistro. Estas tarefas podem ser agrupadas nas seguintes operações no local:

- obtenção de acessos;
- busca e resgate de vítimas;
- ventilação do incêndio;
- controle e extinção do incêndio;
- abastecimentos.

O detalhamento de cada uma destas tarefas através de ordens que definem o responsável, o local da ação e ainda o modo como agir constitui o plano de ação que é confirmado no local pelo comandante após assumir o comando e dimensionar a cena, e pode ser constantemente modificado a medida que os riscos presentes são gerenciados.

Deve-se possuir Planos de Ação previamente definidos e treinados para atender pontos comuns aos incêndios conforme o tipo de ocupação da edificação e suas características construtivas. Os planos de ação prévios são materializados nas Ordens Administrativas e Procedimentos Operacionais Padrão (POP).

Isto significa que muitas tarefas executadas pelas guarnições são idênticas para um comando de uma operação em prédios similares (padrão construtivo e ocupação). Estas tarefas podem já estar descritas em protocolos técnicos e procedimentos padrão e devem ser treinadas constantemente.

Pode-se concluir, que o Plano de Ação prévio já existe e é praticado por todos antes mesmo do sinistro acontecer e que este plano deverá ser confirmado ou modificado após o CO dimensionar a cena e gerenciar os riscos presentes no local.

É importante que o Plano de Ação seja comunicado a todos na cena pelo comandante de operação após dimensionar a cena para todas guarnições e para o COBOM.

Cabe ao CBMSC promover e ao bombeiro buscar o equilíbrio entre a pró-ação e a reação, haja vista que tanto o excesso de impulsividade pode prejudicar as ações de comando quanto o excesso de cautela por parte dos combatentes pode acarretar na estagnação. Pode-se alcançar esse equilíbrio por meio de Planos de Ação previamente estabelecidos, os chamados Procedimentos Operacionais Padrão (POP) e de treinamentos e capacitações constantes.

## 4 ROTINAS DE COMBATE A INCÊNDIO ESTRUTURAL

As ações de combate a incêndio estrutural não podem ser encaradas como operações comuns de extinção ao fogo. Diversos fatores atuam no sentido de dificultar as ações dos bombeiros na edificação, como:

- possibilidade ou não de acesso franco;
- presença de vítimas no interior;
- existência ou não de incêndio confinado;
- fase de desenvolvimento do incêndio;
- classe do incêndio;
- quantidade disponível de água no local etc.

Em um combate a incêndio, a situação nunca se apresentará favorável às equipes de salvamento e combate ao fogo. Em determinados casos as opções táticas a disposição dos bombeiros são limitadas, as quais deverão ser cuidadosamente analisadas para o sucesso das operações.

Vale lembrar que a estratégia da operação de combate a incêndio é explicitada após o dimensionamento da cena, e se dobrará em rotinas de combate a incêndio a serem executadas por todos os integrantes das guarnições na cena do sinistro.

A definição de uma estratégia e sua comunicação em um Plano de ação não é uma rotina específica para os integrantes da guarnição, mas um momento de definição de prioridades para as operações que sejam desencadeadas durante as rotinas. Ou seja, havendo vítimas no interior de uma edificação multifamiliar e risco aceitável no local, a estratégia comunicada pelo CO será ofensiva. Por outro lado, havendo grandes riscos para a guarnição no interior de um depósito, por exemplo, a estratégia comunicada pelo CO será defensiva.

As rotinas de combate a incêndio normalmente se desenvolvem conforme as seguintes sequências:

- 1° recebimento da chamada;
- 2° deslocamento para o local do incêndio;
- 3° chegada no local da ocorrência;
- 4° confirmação da ocorrência e assunção de comando;
- 5° dimensionamento da cena;
- 6° identificação e gerenciamento dos riscos;
- 7° operações de resgate às vítimas, se tiver;
- 8° controle do incêndio;
- 9° conservação da propriedade;

- 10° preservação do local sinistrado;
- 11° rescaldo;
- 12° finalização.

É importante ressaltar que dependendo da situação, algumas rotinas podem ocorrer ao mesmo tempo ou fora da sequência apresentada.

## 4.1 RECEBIMENTO DA CHAMADA

Em geral, o atendimento de uma ocorrência se inicia com o recebimento da chamada telefônica a Central de Operações de cada unidade pelo número de emergência 193. Esta central deve ser composta por bombeiros treinados e experientes, a fim de reunir todas as informações recebidas do solicitante, interpretando-as e direcionando-as ao acionamento das guarnições.

Tal tarefa é mais complexa do que parece, pois na maioria das vezes o solicitante encontra-se nervoso com a situação do sinistro, falando rapidamente e de forma confusa, exigindo assim, por parte do operador da central, um grande esforço para controlar a situação, tranquilizando o solicitante e coletando as informações necessárias.

Para o atendimento correto das chamadas telefônicas emergenciais, deve-se observar as seguintes condutas:

- 1° Inicia-se o atendimento com a identificação da Instituição e do operador da central, seguido do respectivo cumprimento, como por exemplo, “Corpo de Bombeiros, soldado João, bom dia”
- 2° Em seguida, indaga-se o solicitante a respeito do motivo do

acionamento, como por exemplo, “Qual a sua emergência?”. Estas informações são fundamentais para o acionamento das guarnições logo, o operador da central deve registrá-las com o máximo de precisão, sob pena de dificultar a chegada das guarnições no local, bem como da pré-análise do comandante de operações.

3° Após identificar a natureza da ocorrência que originou o acionamento, segue-se com a tomada de informações gerais:

- nome completo do solicitante e telefone para contato;
- endereço completo da edificação sinistrada;
- ponto de referência para fácil localização;
- características gerais do incêndios (existência de chamas, fumaça etc.).

4° Com tais informações, o operador deve acionar o alarme para as guarnições, retransmitindo todos os dados até então coletadas para o comandante operacional do dia. Por exemplo, “atenção as guarnições “A” e “B”. Incêndio em edificação residencial multifamiliar, rua Luiz Gualberto, 88, bairro Estreito, próximo a Panificadora Pão Doce. Segundo informações do solicitante, muita fumaça no local e grande produção de chamas”.

5° Após o acionamento das guarnições, o operador deve continuar a coleta de dados junto ao solicitante, buscando reunir o maior número de informações possíveis a respeito do sinistro, tais como:

- início do incêndio;
- característica da construção incendiada;
- existência de vítimas;
- edificações próximas etc. mantendo sempre o comandante operacional informado.

6° É importante também, acionar a polícia com circunscrição sobre a via do local do incêndio (PM, PRF), informando o ocorrido e solicitando apoio para o isolamento do local e prioridade no trânsito.

A Central de Operações é o elo entre comandante de operações e os demais meios auxiliares, pois é através dela que serão encaminhadas as solicitações de apoio para o acionamento de outras guarnições e outros órgãos externos, tais como: Defesa Civil, concessionária de energia elétrica, concessionária de abastecimento de água etc.

Todavia, o operador da Central deve sempre ter em mente que todo e qualquer acionamento de apoio a ocorrências, somente deverá ser realizado mediante solicitação do CO, nunca por iniciativa própria, a não ser que tal procedimento esteja devidamente padronizado, sob pena de prejudicar o comandamento da operação no local do sinistro.

## 4.2 DESLOCAMENTO PARA O LOCAL DO INCÊNDIO

Imediatamente após o acionamento do alarme, as guarnições darão início ao deslocamento ao local do incêndio. O tempo resposta, ou seja, o intervalo de tempo entre o acionamento e o início das operações de salvamento e combate às chamadas, deve ser o menor possível.

Normalmente, quanto menor o tempo resposta, maiores serão as perspectivas do êxito da operação. Frações de minutos podem ser decisivas em algumas situações, determinando o sucesso ou fracasso das ações. Para um deslocamento correto e

seguro até o local da ocorrência, o motorista da viatura deve atender os seguintes requisitos:

- acionar a viatura e conferir rapidamente o painel, observando indicativo de possível defeito ou pane, tais como: luz de óleo acesa, pressão de freios insuficientes, temperatura do motor muito alta etc.;
- manter a viatura ligada para o pré-aquecimento, enquanto os demais integrantes da guarnição se equipam e adentram ao veículo;
- aguardar a entrada de todos os integrantes da guarnição na viatura, incluindo o fechamento das portas e colocação do cinto de segurança; em hipótese alguma o deslocamento poderá ser realizado com bombeiros pendurados sobre plataformas, para-choques etc.;
- aguardar as orientações do comandante da guarnição a respeito do local exato da ocorrência, bem como a ordem para o deslocamento;
- conhecido o local do sinistro e o melhor acesso para alcançá-lo, acionar os dispositivos de sinalização luminosos e sonoros, (giroflex e sirene) e dar início ao deslocamento;
- obedecer aos limites de velocidade das vias;
- ultrapassar outros veículos somente pela esquerda;
- ao deparar-se com semáforos fechados ou cruzamentos de vias preferenciais, reduzir a velocidade ou até mesmo parar a viatura e somente transpô-los após observar que os demais veículos pararam e deram a preferência;
- tomar cuidado ao transitar por pistas sem pavimentação, geralmente não são adequadamente sinalizadas;
- ter atenção redobrada quando do deslocamento em dias de chuva ou neblina, pois a pista estará escorregadia e a visi-



bilidade reduzida, além da possibilidade de desvios etc.;

- manter atenção também com lombadas, faixas de pedestres e locais de grande concentração de público, como áreas comerciais, escolas, templos religiosos etc., pois o caminhão é um veículo de porte e estará totalmente carregado com equipamentos, pessoal e um considerável volume de água, logo a dificuldade para uma parada repentina será muito acentuada.

Durante o deslocamento, faz-se necessário a implementação de alguns preparativos, objetivando avaliar a situação, diante das informações recebidas até o momento, a fim de elaborar um pré-planejamento das ações de enfrentamento à ocorrência.

### 4.3 CHEGADA NO LOCAL DA OCORRÊNCIA

A chegada no local da ocorrência deverá ser cautelosa, avaliando o cenário do sinistro. Nesse momento, dá-se início a uma avaliação inicial mais criteriosa, reunindo as informações recebidas da central de operações, com a visualização geral do incêndio.

Sempre que possível, a aproximação do local deve ser feita através de rotas que permitam circundar a edificação por todas as suas faces, mesmo que parcialmente. Este procedimento proporcionará uma noção mais precisa das reais condições do incêndio.

Outro aspecto importante na chegada ao local do sinistro, é o posicionamento correto das viaturas envolvidas na operação, pois é a partir deste procedimento que se iniciarão as atividades propriamente ditas de salvamento e combate ao incêndio.

As viaturas deverão ficar fora do alcance das chamas, fumaça e calor irradiado do incêndio, queda de objetos e partes da es-

trutura da edificação, salvaguardando os integrantes das guarnições, bem como a própria viatura contra possíveis danos, porém nunca afastada demais, bem como mantendo acessos livres para a saída, abastecimento e apoio de outras unidades.

Após o posicionamento da viatura no local da ocorrência, deverá ser providenciado o isolamento e sinalização do local, utilizando fitas, cones ou cavaletes, garantindo que a zona de trabalho seja apenas acessada pelas equipes de emergência, podendo ser empregadas guarnições policiais, inclusive solicitando que as mesmas permaneçam no local da ocorrência durante toda a operação, garantindo que pessoas estranhas não adentrem à zona de trabalho.

### 4.4 CONFIRMAÇÃO DA OCORRÊNCIA E ASSUNÇÃO DE COMANDO

Compete ao comandante da primeira guarnição que chegar no local da ocorrência, assumir o comando da operação, reportando-se imediatamente à Central de Operações (COBOM), informando o posto ou graduação, nome de guerra, identificação da viatura confirmação e situação geral da ocorrência.

Neste momento, também serão solicitados à central, o apoio de outras viaturas e efetivo, bem como serviços especializados, tais como: equipes para corte de energia elétrica (concessionária de energia elétrica), corte ou manobra d'água (concessionária da rede de água e esgoto), Comissão Municipal de Defesa Civil etc.

A partir desse momento, todas as ações a serem realizadas no atendimento ao sinistro são de inteira responsabilidade deste

comandante, lembrando sempre que as primeiras decisões tomadas repercutirão para o êxito ou fracasso da operação.

O Comandante da Operação, poderá manter seu posto de comando no local da ocorrência, em sua própria viatura, identificando-a com uma bandeira ou cone colocado sobre a mesma.

De acordo com as dimensões do incêndio, a operação poderá necessitar o envolvimento direto de diversos órgãos externos, bem como de um grande número de efetivo e viaturas. Diante dessa situação, o comandante poderá designar funções à seus comandados, objetivando manter a situação sob controle.

Poderá haver a modificação do Comandante da Operação, em razão da chegada de um superior hierárquico ou de algum profissional mais técnico ou experiente. Sempre que houver a mudança do comando, o novo comandante deverá comunicar formalmente na rede de comunicação da operação a todos os componentes envolvidos.

## 4.5 DIMENSIONAMENTO DA CENA

Consiste num procedimento sistemático, rápido e ao mesmo tempo detalhado de todos os fatores críticos existentes na cena de ocorrência. Tal procedimento deverá ser realizado pelo comandante da operação, antes de qualquer ação de resgate ou combate ao fogo. Até este momento os integrantes da guarnição estão atuando com base em protocolos, procedimentos e rotinas de serviço, atendendo o plano de ação prévio qual o qual treinam rotineiramente. Após dimensionar a cena o plano de ação é confirmado ou alterado, bem como comunicado para to-

dos na cena e no COBOM. Para estabelecer este plano de ação, o comandante da operação deverá atender os seguintes princípios: **reconhecer, avaliar, decidir**.

A avaliação do sinistro inicia pelo dimensionamento da cena e termina com a elaboração de um plano de ação.

O reconhecimento da situação consiste na identificação do problema, ou seja, a reunião de todas as informações disponíveis a respeito da situação. É importante ressaltar que no reconhecimento da situação, além da análise visual realizada pelo comandante da operação, somam-se as informações de terceiros, como o proprietário do edifício, vizinhos etc. Essas pessoas poderão contribuir para identificar diversos aspectos ocultos ao comandante, tais como: tipo de estrutura da edificação, tempo de início do incêndio etc.

Com base nas prioridades elencadas, o comandante realizará seu plano de ação, que englobando todas as ações de salvamento e enfrentamento ao fogo. Na elaboração do plano de ação, deve-se observar prioridades na seguinte ordem:

- salvar vidas;
- extinguir o incêndio;
- conservar a propriedade;
- preservar o local do sinistro.

Todavia, a situação do incêndio poderá apresentar características que necessitam de uma decisão diferenciada do comandante da operação. Nos incêndios em edificações verticalizadas, muitas vezes a prioridade inicial será de extinguir ou controlar o incêndio, para então desprender ações de resgate de vítimas.

Todavia uma vez que a guarnição encarregada de controlar e extinguir o incêndio encontrar uma vítima, esta deverá suspender suas ações e priorizar esforços em salvar vidas.

## 4.6 IDENTIFICAÇÃO E GERENCIAMENTO DOS RISCOS

É evidente que nas operações de combate a incêndios os riscos são inevitáveis, logo, devem ser identificados e gerenciados de imediato, a fim de garantir a segurança dos bombeiros durante o desenrolar das ações. Os principais riscos encontrados em incêndios em edificações são:

- energia elétrica;
- instalação de GLP (gás liquefeito de petróleo) ou GN (gás natural);
- colapso estrutural;
- explosões;
- queda de objetos;
- fumaça;
- chamas e calor.

### 4.6.1 ENERGIA ELÉTRICA

O combate ao incêndio propriamente dito, deve ser precedido do corte de energia elétrica da edificação, evitando assim acidentes com a utilização de água sobre superfícies energizadas.

Como procedimento padrão, poderá ser inicialmente desenergizado, apenas o compartimento envolvido no incêndio, a fim de não prejudicar o andamento dos procedimentos de rotina da edificação. Caso não seja possível, desenergizar o pavimento

envolvido no incêndio deve-se, em último caso, realizar o corte total da energia da edificação.

Para o corte do fornecimento de energia elétrica de um edifício incendiado, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- Localizar e desligar o disjuntor que distribui a energia elétrica para o compartimento envolvido no incêndio.
- Caso não seja possível, deve-se, localizar e desligar o disjuntor que distribui a energia elétrica para o pavimento atingido pelo incêndio.
- Na impossibilidade de adotar os procedimentos anteriores, ou quando as proporções do sinistro assim necessitarem, localizar e desligar o disjuntor geral da edificação.
- Se ainda assim, não for possível a adoção de nenhum dos procedimentos anteriores, acionar a concessionária responsável pela distribuição de energia elétrica.
- Informar-se a respeito da existência de sistema de geradores ou iluminação de emergência na edificação, o que poderá antecipar o corte de energia mesmo no desenrolar das operações de resgate.
- Acionar o comando de elevadores, trazendo-os para o pavimento de descarga e travando seu movimento.
- Solicitar a empresa distribuidora que realize o corte externo no fornecimento de energia.

Nos edifícios com sistema de geradores, é necessário tomar cuidados especiais, já que o gerador deverá ser acionado automaticamente quando houver o corte de energia, mantendo a edificação energizada. Orienta-se ainda manter o fornecimento normal de energia elétrica para a edificação sinistrada, enquanto

perdurarem as operações de resgate de vítimas, pois com o corte do fornecimento de energia elétrica, os ocupantes poderão ficar completamente desorientados na escuridão.

Via de regra, devido as suas dimensões e consumo de energia elétrica, as edificações verticalizadas apresentarão uma subestação (transformadores), os quais permanecerão energizados mesmo com os desligamentos dos disjuntores.

Caso o incêndio necessite de um combate nas proximidades da subestação, este deverá ser precedido do corte externo de energia elétrica, a ser realizado pela companhia distribuidora de energia.

#### **4.6.2 INSTALAÇÃO DE GLP (GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO) OU GN (GÁS NATURAL)**

O corte do fornecimento de Gás liquefeito de petróleo (GLP) ou Gás natural, deve ser realizado imediatamente antes de iniciar as operações de resgate e combate a incêndios. Normalmente, os edifícios possuem sistema de gás central canalizado, o qual deverá ser interrompido no registro geral, localizado no conjunto de controle e manobra da central de gás.

Se o incêndio ameaçar as instalações da central de GLP, os cilindros poderão ser retirados do local, ou poderão ser mantidos sempre resfriados com a utilização de jatos neblinados de água. Caso a propagação das chamas não consiga ser controlada e atingir as instalações da central de GLP, o mais correto é evacuar a área, mantendo grande distância de isolamento, pois é possível que ocorra uma forte explosão.

Nas edificações abastecidas pelo sistema de Gás Natural, o corte deverá ser realizado no conjunto geral de entrada e dis-

tribuição de gás, da própria edificação. Não sendo possível acessá-lo decorrente das proporções do incêndio, acionar imediatamente a empresa responsável pela distribuição do GN, solicitando o corte na rede geral de distribuição.

#### **4.6.3 COLAPSO ESTRUTURAL**

Um incêndio de grandes proporções em edificações produzirá a irradiação de altas temperaturas, as quais atuarão violentamente sobre a estrutura do edifício. Os elementos com funções estruturais, sofrem uma redução progressiva de seção, quando expostos a ação do fogo, o que poderá conduzir ao colapso da estrutura. Como regra geral, qualquer deformação aparente é sinal de risco e deve ser rigorosamente avaliada. É de suma importância no que diz respeito a estrutura a observância do solo onde se caminha. Assoalhos, pisos e escadas por vezes já podem ter sofrido com a ação das altas temperaturas e conterem buracos ou até mesmo obstáculos que ofereçam um risco real à integridade do bombeiro.

#### **4.6.4 EXPLOSÕES**

Outro risco importante a ser considerado em operações de resgate e combate a incêndios, refere-se às explosões. As principais fontes de explosão em situações de incêndio em edificações são as instalações de gás (GLP ou GN), centralizadas ou individuais. Estas últimas são as mais frequentes na ocorrência de acidentes, pois cada apartamento possui sua instalação independente, utilizando botijões do tipo P-13. Normalmente tais

botijões são embutidos no interior de armários e balcões, o que dificulta sua localização antes de ser atingido pelo incêndio.

O procedimento padrão, sempre que o edifício não possuir sistema de gás central canalizado, será o seguinte:

- ventilar as áreas de serviço e cozinha, abrindo todas as janelas para o exterior da edificação;
- eliminar agressivamente todos os focos de incêndio próximos a estes locais;
- após a eliminação dos focos de incêndio, providenciar uma busca minuciosa para localizar os botijões no interior da edificação;
- uma vez localizados os botijões de GLP e eliminados os focos de incêndio, providenciar a retirada dos mesmos para fora da edificação, mantendo-os em local seguro e ventilado;
- todas as operações envolvendo GLP no interior de locais aquecidos pelo incêndio, deverão ser realizadas sob resfriamento de jato neblinado de água.

Ao se deparar com uma mangueira ou válvula conectada ao botijão de GLP (P-13) em chamas, inicialmente é necessário cortar o fornecimento de gás, fechando o registro de corte, extinguindo assim o fogo. Caso não seja possível adotar tal procedimento, o fogo não deverá ser extinto, pois se for, permitirá o vazamento e confinamento de GLP, possibilitando assim uma possível explosão ao entrar em contato com alguma fonte de ignição.

#### 4.6.5 QUEDA DE OBJETOS

Nos incêndios em edificações é comum a queda de objetos sobre as regiões circunvizinhas do edifício durante as operações de

combate a incêndios, tais como: pedaços de telhas, vidros estilhaçados, pequenas partes da alvenaria da edificação, entre outros.

Na prevenção desse tipo de acidente, é fundamental a utilização do EPI (Equipamento de Proteção Individual) completo, não esquecendo de manter sempre a atenção redobrada para esse tipo de ocorrência, bem como do isolamento do local.

O incêndio expõe a estrutura da edificação a elevadas temperaturas, sendo muito comum o colapsamento de vidros e partes da alvenaria. Nas operações de combate a incêndio, a água acaba provocando um repentino resfriamento destas estruturas, contribuindo assim para o seu colapso e possível queda nas áreas circunvizinhas.

#### 4.6.6 FUMAÇA

De acordo com o explicado anteriormente, nos produtos da combustão, a fumaça é um impiedoso inimigo dos bombeiros em situação de incêndio, principalmente em edificações verticalizadas, onde as rotas de fuga são restritas e os processos de ventilação são mais difíceis de serem realizados. Dependendo das proporções do incêndio, características dos materiais incendiados e a localização do foco do incêndio, a fumaça pode expandir-se inclusive para fora da edificação, obrigando um reposicionamento das viaturas, além de prejudicar a visualização da situação do sinistro. Nesses casos o uso do EPI e EPR (Equipamento de Proteção Respiratória) são fundamentais. O emprego de ventiladores e jatos neblinados de água para afastar a fumaça a fim de melhor visualizar a situação, poderão ser muito eficientes.

### 4.6.7 CHAMA E CALOR

A produção de chamas e calor também são características desse tipo de incêndio, podendo colocar em risco a integridade física dos bombeiros que estiverem próximos à edificação. A carga de incêndio existente na edificação, principalmente de ocupação comercial (escritórios), geralmente é muito alta, favorecendo a rápida propagação do incêndio, produzindo grande quantidade de chamas e irradiando fortes ondas de calor. Além do uso do EPI e EPR, o emprego de jatos neblinados de água auxiliarão na aproximação da edificação para uma análise mais criteriosa da situação.

### 4.7 OPERAÇÕES DE RESGATE ÀS VÍTIMAS

A primeira prioridade tática de todo comandante de operações, será sem dúvida a identificação e o resgate de vítimas em situação de perigo. Logo, o desenrolar da operação poderá seguir dois caminhos distintos:

- Confirmando a existência de vítimas em perigo na edificação sinistrada, os esforços serão reunidos em prol do resgate.
- No caso das vítimas em perigo não serem imediatamente identificadas no local, iniciarão as ações de enfrentamento ao fogo. Todavia, a confirmação da existência ou não de vítimas em situação de perigo, será precedida de operações de busca na edificação mesmo que concomitantemente às ações de controle e extinção do incêndio. Como será estudado mais adiante, essas operações serão divididas em: busca inicial e busca avançada.

Os procedimentos das equipes de busca, em prol do salvamento de vítimas que se encontrem em situação de perigo no interior da edificação, dependerá de determinados fatores que, obrigatoriamente deverão ser observados. Dentre esses fatores pode-se destacar a fase do incêndio, a localização das vítimas em relação ao incêndio e o número de vítimas.

### 4.8 CONTROLE E EXTIÇÃO DO INCÊNDIO

Consiste nas ações destinadas especificamente ao controle do incêndio, sendo tais ações o isolamento, o confinamento, a extinção e as ações de apoio e suporte ao controle como montagem de estabelecimentos, uso de viaturas especializadas como Auto Escadas, etc.

O controle do incêndio sempre se inicia pelo isolamento da área sinistrada. A operação de isolamento nada mais é do que uma ação de impedimento da propagação do fogo que poderá dirigir-se para além da edificação de onde se originou. A proteção das edificações e estruturas vizinhas ao local do sinistro deverá ser sempre considerada como principal objetivo em situações de combate ao fogo do tipo defensivas.

O confinamento do incêndio em sua área de origem é uma ação que consiste em impedir a progressão, horizontal ou vertical, do fogo e do calor para ambientes ainda não expostos (atingidos). Podemos dizer que um incêndio está confinado quando foi reduzido a uma área onde possa ser controlado e extinto pelos bombeiros.

## 4.9 CONSERVAÇÃO DA PROPRIEDADE

Compreende o conjunto de ações destinadas a controlar as perdas provocadas pelo sinistro, abrangendo ações de cobertura, isolamento e remoção dos materiais da área sinistrada, que ainda não foram atingidos pelo incêndio.

Frequentemente, perdas são provocadas pelo uso excessivo de água nas operações de combate a incêndio. Medidas simples como o controle ordenado da aplicação da água no combate ao incêndio, proteção com lona dos móveis não atingidos pelo fogo, podem contribuir sobremaneira para conservação da propriedade sinistrada.

A fim de evitar danos desnecessários, algumas medidas devem ser tomadas durante as operações de combate à incêndio e salvamento:

- utilizar água somente quando necessário. Em algumas situações a simples retirada do material incendiado pode solucionar o problema;
- evitar a realização de aberturas na edificação sem necessidade. Procurar utilizar, sempre que possível, portas e janelas existentes;
- quando o emprego de água for inevitável, adotar o volume proporcional as dimensões do ambiente, de acordo com o explanado anteriormente;
- sempre que possível, cobrir com lona ou plástico resistente, os móveis e demais utensílios durante as operações de extinção ao fogo;
- sempre que possível, retirar do ambiente os materiais ainda não atingidos pelo incêndio;
- após a extinção, providenciar que a água resultante das

operações de combate sejam escoadas para fora da edificação, garantindo que a mesma não atinja locais não afetados pelo sinistro.

## 4.10 PRESERVAÇÃO DO LOCAL SINISTRADO

Constitui ações de preservação de possíveis indícios de crime, ou seja, mantendo vestígios de prováveis causas do incêndio para futura análise das equipes de investigação. A investigação dos sinistros é uma das fases do ciclo operacional que serve para retroalimentar as demais fases com informações sobre o surgimento do fogo, comportamento dos materiais construtivos e sistemas preventivos ou a maneira de como o incêndio foi controlado pelos bombeiros.

Posição de objetos e retirada de materiais são realizadas sem necessidade, colocando em risco uma futura inspeção.

Sabe-se da dificuldade de manter intacto um ambiente incendiado durante as operações de combate ao fogo, todavia, o próprio relatório das primeiras equipes que adentraram ao local a respeito das condições em que o mesmo se encontrava, auxiliará sobremaneira o trabalhos dos investigadores. Dentre essas informações, podemos destacar as seguintes:

- cor e intensidade da fumaça impregnada nas paredes;
- existência de chamas, sua coloração e dimensões (relatadas por testemunhas);
- local exato do foco do incêndio;
- sentido de propagação do fogo;
- sinais de explosões;

- posição dos móveis;
- posição e integridade de portas e janelas;
- cheiro característico de algum tipo de substância;
- posição dos disjuntores;
- sinal aparente de curto circuito ou sobreaquecimento;
- lâmpadas estouradas ou queimadas etc.

Outro lembrete muitíssimo importante é quando da saída do local sinistrado, onde a edificação deverá sempre ser entregue à responsabilidade da autoridade policiais ou do próprio proprietário, para as providências cabíveis. É necessário informar a situação final do sinistro e a existência de algum tipo de perigo iminente, como por exemplo a possibilidade do colapso da estrutura, entre outros.

## 4.11 RESCALDO

Os procedimentos de rescaldo têm por finalidade confirmar a extinção do incêndio e deixar o local sinistrado na melhores condições possíveis de segurança e ocupação, sem destruir evidências do incêndio. O rescaldo consistirá em:

- determinar e sanar (ou isolar) as condições perigosas da edificação;
- detectar focos de fogo, seja visualmente, por toques ou sons e extingui-los completamente.

## 4.12 FINALIZAÇÃO

Nesta fase são tomadas todas as medidas necessárias para que os recursos empregados retornem à situação de prontidão, fechando assim o ciclo operacional.

Encerrada a ocorrência, todo o material utilizado deverá ser recolhido e conferido. As viaturas deverão ser reabastecidas e os equipamentos passar por limpeza e vistoria. Mangueiras furadas, devem ser substituídas. Equipamentos que apresentaram defeitos, obrigatoriamente, devem ser retirados da viatura.

Convém ao comandante da operação, quando do retorno ao aquartelamento, providenciar um estudo da ocorrência elencando pontos positivos e negativos, dificuldades encontradas, fazendo uma análise em conjunto, buscando corrigir os desvios ocorridos, bem como melhoramento do atendimento em futuras ações.

Para que o local de sinistro seja devidamente preservado, importante isolar o local e não permitir que pessoas tenham acesso ao local da cena antes de se realizar a investigação. Após a investigação pode ser entregue ao proprietário ou autoridade policial mediante termo.



# REFERÊNCIAS

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.

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**. PCBPMEP. 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.

DIRECTION DE LA DÉFENSE ET DE LA SÉCURITÉ CIVILES. **Explosion de fumées**: embrasement généralisé éclair. Sous-direction des sapeurs-pompiers – BFASC: Février, 2003.

FLORES, Bráulio Caçado; 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.

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](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.

KLANE, Bernard e SANDERS, Russel. **Structural Fire Fighting**. National Fire Protection Association - NFPA, 2000.

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.

