



UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
CENTRO TECNOLÓGICO DA TERRA E DO MAR
Curso superior de tecnologia em gestão de emergência

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**PADRONIZAÇÃO DE LOCAIS E PROCEDIMENTOS PARA ASSEPSIA
DE VIATURAS E EQUIPAMENTOS DE ATENDIMENTO PRÉ-
HOSPITALAR**

THIAGO FRANCO SANTANA

São José
2009



UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
CENTRO TECNOLÓGICO DA TERRA E DO MAR
Curso superior de tecnologia em gestão de emergência

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**PADRONIZAÇÃO DE LOCAIS E PROCEDIMENTOS PARA ASSEPSIA
DE VIATURAS E EQUIPAMENTOS DE ATENDIMENTO PRÉ-
HOSPITALAR**

THIAGO FRANCO SANTANA

Monografia apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão
de Emergências pela Universidade do Vale de
Itajaí, Centro Tecnológico da Terra e do Mar.

Orientador: Professor Ricardo Monteiro, M.

Co-orientador: Helton de Souza Zeferino

São José
2009



UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
CENTRO TECNOLÓGICO DA TERRA E DO MAR
Curso superior de tecnologia em gestão de emergência

THIAGO FRANCO SANTANA

**PADRONIZAÇÃO DE LOCAIS E PROCEDIMENTOS PARA ASSEPSIA
DE VIATURAS E EQUIPAMENTOS DE ATENDIMENTO PRÉ-
HOSPITALAR**

Esta Monografia foi julgada adequada para a obtenção do título de Tecnólogo em Gestão de Emergências e aprovada pelo Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Emergências da Universidade do Vale do Itajaí, Centro de Educação São José.

Área de Concentração: Tecnologia e Gestão

São José, 16 de junho de 2009.

Professor Ricardo Monteiro, M.
UNIVALI – CE de São José
Orientador

Helton de Souza Zeferino
CEBM – Cap BM
Membro

Guideverson de Lourenço Heissler
CEBM – Cap BM
Membro

Dedico este trabalho ao meu amado Deus, que me levou até a conquista de mais essa vitória.

Dedico este trabalho a minha família, os quais me ajudaram bastante durante esta jornada, dando todo apoio e carinho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Deus que sempre me levou em suas mãos, me protegendo de todo mal.

Agradecimentos especiais a minha família, meu pai Osvaldo Franco da Silva, minha mãe Lucimar Alves Santana Franco, minha querida irmã Pauliana Franco Santana Vaz e seu esposo José Luiz Daniel Silvestre Vaz, os quais mesmo de longe sempre me deram conselhos, carinho e o amor necessário.

Agradeço a minha querida namorada Priscila Casagrande por ter me dado carinho, atenção e amor. E ainda muitas vezes ter feito o papel da minha família durante todos os dias em que estive longe deles.

Agradeço aos meus amigos Thiago Aguiar e Júlio Cesar, que mesmo estando longe sempre estiveram torcendo por mim.

Agradeço aos meus inesquecíveis companheiros de turma: Alves, Anderson, Andrey, Ciro, Elis, Fábio, Felipe, Henrique, Iranildo, Leal, Maxuell, Muniz, Nilton, Priscila, Rafael e Ribeiro por estarem sempre juntos ajudando a vencer as dificuldades e tornando cada dia no curso mais feliz.

Ao meu Co-Orientador Capitão Helton de Souza Zeferino pela enorme ajuda que me deu com fornecimento de materiais e idéias para este trabalho, sem o qual seria muito mais difícil a confecção deste.

Ao meu orientador Professor Ricardo Monteiro por toda ajuda, paciência e por todos os conhecimentos transmitidos durante a realização deste trabalho.

A todo o comando da Academia os quais não mediram esforços ao acolher-me em sua escola e proporcionarem a mim uma formação com sucesso.

A benção de Deus a todos.

“E o Senhor te guiará continuamente, e fartará a tua alma em lugares secos, e fortificará os teus ossos; e serás como um jardim regado, e como um manancial, cujas águas nunca faltam.”

Isaías 58:11

RESUMO

SANTANA, Thiago Franco. **Padronização de locais e procedimentos para assepsia de viaturas e equipamentos de atendimento pré-hospitalar**. 2009. 82f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnológico) – Centro Tecnológico da Terra e do Mar, Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2009.

Os estudos realizados neste trabalho visam servir como guia a ser utilizado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina para normatização dos procedimentos que devem ser tomados na realização da assepsia e descontaminação dos materiais e viaturas utilizadas no serviço de Atendimento Pré-Hospitalar. Este trabalho irá propor medidas que podem ser realizadas para minimização dos riscos de se adquirir uma doença no ambiente ocupacional.

Palavras – chave: biossegurança; atendimento pré-hospitalar; assepsia; descontaminação; centro de materiais; padronização.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Risco de infecção ocupacional pelo HIV, HBV e HCV	45
Quadro 2 - Processamento de Artigos e Equipamentos de APH	69
Quadro 3 - Fluxograma do processamento de materiais contaminados	71

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cadeia Epidemiológica	21
Figura 2 - Planta Baixa do Centro de Material.....	61
Figura 3 – Perspectiva 1 da parte interna do CM.....	62
Figura 4 – Perspectiva 2 da parte interna do CM.....	62
Figura 5 - Fachada do CM	63
Figura 6 - Grelha para captação de resíduos de limpeza da viatura	64
Figura 7 - Sala de Descontaminação e Limpeza, com azulejos até o teto	64
Figura 8 - Detalhe das cubas e torneiras com mangueira para lavagem	65
Figura 9 - Lateral direita da pia com detalhes	65
Figura 10 - Armário de madeira.....	66
Figura 11 - Pia com torneiras fria e quente	66
Figura 12 - Bancada com gavetas.....	67
Figura 13 - Detalhe dos equipamentos de parede	67
Figura 14 - Armário de materiais desinfectados	68
Figura 15 Higienização das áreas internas das viaturas	75
Figura 16 - Técnica de assepsia das mãos.....	76

LISTA DE ABREVIações

APH – Atendimento Pré-Hospitalar

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

EPI – Equipamento de Proteção Individual

NR – Norma Regulamentadora

BBMM – Bombeiros Militares

CBPMSP – Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo

CBMGO – Corpo de Bombeiros Militar de Goiás

OMS – Organização Mundial da Saúde

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

CM - Centro de Material

VTR - Viatura

CDC - Centro Norte-Americano de Controle de Doenças Contagiosas (*Center for Disease Control / Atlanta* – EUA)

AIDS - Acquired Immunological Deficiency Syndrome

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMA.....	14
1.2 JUSTIFICATIVA.....	15
1.3 OBJETIVOS.....	16
1.3.1 GERAL.....	16
1.3.2 ESPECÍFICOS.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 A ATIVIDADE PRÉ-HOSPITALAR	17
2.2 CADEIA EPIDEMIOLÓGICA	20
2.2.1 RISCOS DE CONTAMINAÇÃO	24
2.2.2 OS AGENTES BIOLÓGICOS E A ORIGEM DAS INFECÇÕES	25
2.3 BIOSSEGURANÇA	27
2.4 PRECAUÇÕES PADRÃO.....	29
2.4.1 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS E ARTIGOS.....	30
2.4.2 PROCEDIMENTOS TOMADOS COM MATERIAIS CONTAMINADOS.....	32
2.4.3 AGENTES QUÍMICOS PARA A LIMPEZA E DESINFECÇÃO	35
2.5 DOENÇAS OCUPACIONAIS NO SERVIÇO DE APH.....	40
2.5.1 AIDS.....	42

2.5.2 HEPATITE A	43
2.5.3 HEPATITE B	43
2.5.4 HEPATITE C	45
2.5.5 TUBERCULOSE	46
2.5.6 SARAMPO	46
2.5.7 DOENÇAS MENINGOCÓCICAS	47
2.5.8 PAROTIDITE (CAXUMBA).....	47
2.5.9 COQUELUCHE	48
2.5.10 RUBÉOLA.....	48
2.5.11 LEPTOSPIROSE.....	49
2.6 PROGRAMAS DE IMUNIZAÇÃO	50
2.7 DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS.....	52
2.8 CENTRO DE MATERIAL.....	55
2.8.2 RECURSOS HUMANOS.....	56
2.8.3 RECURSOS MATERIAIS.....	56
2.8.4 ESTRUTURA FUNCIONAL.....	57
3 METODOLOGIA.....	59
4. PROPOSTAS	60
4.1 CENTRO DE MATERIAL.....	60

4.1.1 DETALHES DO CENTRO DE MATERIAL	63
4.2 PROCEDIMENTO PADRÃO DE DESCONTAMINAÇÃO DE VIATURAS E EQUIPAMENTOS.....	68
4.2.1 LIMPEZA E DESCONTAMINAÇÃO	72
4.2.2 DESINFECÇÃO	72
4.2.3 DESINFECÇÃO CORRENTE E DESINFECÇÃO TERMINAL	73
4.2.4 TÉCNICA DE HIGIENIZAÇÃO DA AÉREA INTERNA DAS VIATURAS ...	74
4.2.5 ASSEPSIA DAS MÃOS.....	75
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
BIBLIOGRAFIA	80

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com doenças ocupacionais decorrentes de riscos biológicos remonta à antigüidade, por volta do século IV a.C. quando um médico estudioso chamado Tucídides (*apud* Lopes, 1970) relata que, durante um surto de tifo exantemático ocorrido na Grécia, à quantidade de médicos que morriam era semelhante ou maior que o número de habitantes contaminados. Com passar dos anos, a ação curativa associou-se a rituais religiosos ou de curandeirismo e trouxe a falsa idéia, referendada pelo preconceito, de que ao exercer ações curativas o profissional de saúde estaria protegido de adquirir doenças. À medida que a humanidade evoluiu, o maior conhecimento sobre agentes biológicos e fatores envolvidos na susceptibilidade individual tem permitido o estabelecimento, de forma mais racional, de medidas que reduzem o risco de aquisição e propagação de várias doenças, principalmente as infecto-contagiosas.

Não é difícil verificar hodiernamente profissionais que não valorizam medidas de proteções individuais e coletivas, as quais têm eficácia amplamente comprovadas. Tanto o exagero, quanto o desprezo às medidas de biossegurança, devem ser evitados. O desejável é que se divulgue e aprimore continuamente as medidas de proteção para os profissionais de acordo com os novos conhecimentos.

Riscos biológicos são encontrados em qualquer desastre e, como são agentes microscópicos (vírus, bactérias, parasitas, protozoários, fungos e bacilos), ou seja, são riscos não evidentes, causam uma falsa sensação de não haver mais risco e isso faz com que os bombeiros socorristas deixem de tomar as precauções necessárias para desinfecção de viaturas e equipamentos. O serviço de atendimento pré-hospitalar (APH) por si só, apresenta riscos de acidentes e/ou risco de contaminação. As medidas adotadas para proteção individual diminuem consideravelmente o risco de contaminação. Porém, quando é feito um atendimento a uma vítima, essa pode, através de secreções ou fluidos corporais, contaminar viaturas, vestes e equipamentos utilizados no atendimento. Se não forem aplicados os procedimentos de higienização e assepsia, a viatura e os equipamentos poderão

então estar colocando em risco demais bombeiros, mesmo que não atuem no atendimento pré-hospitalar, como também eventuais vítimas que possam ser posteriormente atendidas.

Observando este cenário, torna-se uma atitude anti-profissional o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina manter-se alheio aos riscos inerentes às atividades de APH. Mesmo considerando que em algumas Organizações Bombeiros Militares do Estado já se tem locais específicos para assepsia de viaturas e equipamentos utilizados no Atendimento Pré-Hospitalar (Ministério da Saúde, 1987), observa-se que não há medidas padronizadas de proteção e prevenção contra a exposição aos riscos biológicos. No geral são tomadas apenas algumas medidas, como o uso de EPI'S básicos como luvas, óculos e máscaras.

Além dos riscos na cena da ocorrência deve-se ficar alerta aos riscos em cadeia, ou seja, a transmissão de doenças através de equipamentos possivelmente contaminados, utilizados no atendimento pré-hospitalar e materiais e resíduos descartados no meio ambiente.

1.1 PROBLEMA

O serviço de APH já pode ser considerado uma atividade insalubre (Norma Regulamentadora nº15) levando-se em conta apenas os ambientes onde se atendem a maioria das ocorrências, ou seja, em vias públicas, as quais já proporcionam riscos evidentes, mesmo que se possa na maioria das vezes, serem evitados. No entanto, os demais riscos, grandes, porém invisíveis, como os agentes biológicos são comumente esquecidos pelos profissionais que atuam no atendimento pré-hospitalar. Tais agentes causam diversas doenças que podem afetar tanto bombeiros militares que trabalham na área, através de contato direto entre as diferentes equipes, como outros que prestam serviços diferentes do APH, mas que acabam por utilizar áreas de convívio comum dentro dos quartéis e também prováveis vítimas que serão posteriormente atendidas.

Até que ponto a falta de procedimentos de proteção contra agentes

biológicos podem trazer riscos a bombeiros militares, próximas vítimas e até familiares? Quais medidas de precaução devem ser tomadas?

1.2 JUSTIFICATIVA

Segundo a Norma Regulamentadora nº32 (NR-32) da portaria nº485/05, considera-se risco biológico “a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos”. Dentro deste entendimento, os bombeiros militares atuantes no serviço de APH, estão evidentemente expostos a agentes biológicos, os quais são provenientes de fluidos corporais de vítimas, que em contato com equipamentos e fardamento, terminam por contaminá-los.

No local da ocorrência normalmente são tomadas as medidas preventivas de contaminação através do uso de equipamentos de proteção individual, como luvas, máscara e óculos. Porém esses agentes causadores de riscos biológicos ficam impregnados nos equipamentos utilizados para atendimento as vítimas e nos fardamentos dos bombeiros que atuaram no ambiente da ocorrência, sendo por sua vez transportados da cena do atendimento para o interior da viatura e posteriormente para os quartéis. É neste ponto que se inicia a cadeia epidemiológica e que doenças como AIDS, hepatite (A, B, C), tuberculose, meningite e outras podem vir a contaminar quem vier a ter contato com os agentes.

Quando não se tem um local específico para desinfecção destes, os agentes podem vir a contaminar outros bombeiros que não atuam no APH e possivelmente até familiares de bombeiros que atuam no serviço. Além de que a não execução, a falta de padronização nos procedimentos de assepsia e falta de tratamento adequado dos rejeitos podem ainda contaminar futuras vítimas que possam ser atendidas e, ainda, o meio ambiente onde são descartados os rejeitos de forma incorreta.

Observando tais aspectos, esse trabalho tem a intenção de destacar os riscos

provenientes das falhas nos procedimentos de assepsia e apresentar propostas para minimização dos mesmos.

1.3 OBJETIVOS

Com base no problema de pesquisa, definiram-se objetivos geral e específicos.

1.3.1 GERAL

O trabalho objetiva conhecer os riscos provenientes das falhas no processo de assepsia de viaturas e equipamentos do serviço de Atendimento Pré-Hospitalar e apresentar propostas de minimização dos riscos.

1.3.2 ESPECÍFICOS

Para que tal objetivo geral seja alcançado, foram determinados os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Apresentar as doenças que tenham relevância para o serviço de APH, descrevendo formas de transmissão e conseqüências à saúde;
- ✓ Localizar os Bombeiros Militares dentro da cadeia epidemiológica;
- ✓ Propor a implantação de um local padrão para a realização da assepsia dos equipamentos e viaturas, bem como os procedimentos padrões a serem utilizados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo destina-se à sustentação de inferências a serem realizadas acerca dos objetivos desta pesquisa. Para tal, julgou-se necessária a abordagem dos seguintes assuntos: a atividade pré-hospitalar, descrever o que seria a biossegurança, tanto no sentido amplo como no sentido estrito relacionado ao Corpo de Bombeiros Militar, descrever sobre cadeia epidemiológica e doenças relevantes ao serviço de APH, localizando os Bombeiros Militares frente ao risco de contaminação ao qual estão expostos. Ainda salienta sobre o tratamento dos resíduos resultantes da limpeza e assepsia das viaturas e equipamentos.

2.1 A ATIVIDADE PRÉ-HOSPITALAR

Podemos definir o serviço de APH como prestação do suporte básico ou avançado à vida, realizado fora do ambiente hospitalar, para vítimas de traumas ou emergências médicas, sendo executado por pessoal capacitado e habilitado para tal. Tendo esses profissionais a função de realizar as manobras de suporte básico de vida, manutenção dos sinais vitais e estabilização a fim de evitar o agravamento das lesões já existentes.

Semelhante a várias descobertas e avanços na história humana, a idéia de um prévio atendimento prestado na cena do acidente, surgiu durante uma guerra. Quando por volta do ano de 1792, o cirurgião militar Dominique Jean Larrey, integrante da Grande Armada de Napoleão, começou a utilizar “ambulâncias” puxadas por animais (ditas, ambulâncias voadoras - do latim, *ambulare*, que significa deslocar) para levar atendimento precoce aos feridos em combate, ainda no campo de batalha, também utilizando do conceito de triagem, a fim de selecionar aqueles que tinham maiores chances de sobrevivida (LOPES, 1999).

De forma mais organizada, o atendimento pré-hospitalar começou a ser utilizado por volta do ano de 1869, nos EUA, na cidade de Nova Iorque. Onde se começou a utilização de carroças puxadas por cavalos, as quais serviam como

ambulâncias, além de pessoal treinado para realizar procedimentos de suporte básico de vida, os quais conduziam os pacientes até os hospitais. Essa mesma idéia também retornou à Europa, onde foi implementada pelos franceses, com a incorporação do conceito de regulação médica (LOPES, 1999).

Toda a organização para prestação dos serviços compreende um sistema, que pode ser definido como um Sistema de Assistência às Emergências, que são 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 (CBMSC, 2007a).

O Protocolo de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) prevê que a finalidade do APH é reduzir a morbimortalidade decorrente do atendimento inicial adequado em situações de emergências médicas e traumas. Para isso, como já citado acima, o bombeiro socorrista tem como objetivos do serviço: manter o paciente vivo pela preservação do ABC da vida; evitar que as lesões ou problemas médicos da vítima se agravem, comprometendo a vida ou incrementando a possibilidade de seqüelas; promover o transporte seguro, rápido e adequado do paciente para uma unidade hospitalar de referência onde possa receber seu atendimento definitivo (LAZZARIS; *et al.* 1999).

A prestação do serviço de APH teve seu início no Brasil na década de 80, sendo que os Corpos de Bombeiros buscaram realizar a prestação desse serviço. O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro foi o primeiro a implantar esse serviço, com a criação do Grupamento de Socorros de Emergência (GSE), com a implantação de médicos socorristas e unidades de suporte avançado de vida (HARGREAVES, 2000). Logo após Corpos de Bombeiros Militares dos Estados de São Paulo, Distrito Federal e Santa Catarina, também implantaram o serviço.

O APH teve seu início no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, na época ainda parte da Polícia Militar de Santa Catarina (PMSC), no ano de 1987, na cidade de Blumenau. Por exigência do ofício, o exercício do

atendimento pré-hospitalar, foi vinculado ao Corpo de Bombeiros, em razão da instituição estar voltada para as ações de salvamento e resgate, com competência legal para a execução de tais missões (OLIVEIRA, 2007b).

No Estado de Santa Catarina esse serviço já vinha sendo prestado, de forma precária, desde 1983 em Blumenau, por meio do então Presidente da Cruz Vermelha local, Sr. Joel de Oliveira, do ex-Comandante do 2º Sub Grupamento de Incêndio, Cap PM Antônio Curcio e pelo Dr. Newton Mota, que na época respondia pela direção clínica do hospital Santa Isabel.

Apesar dos muitos esforços e como no início de um serviço, os recursos são precários. Somente em dezembro de 1987, com a doação de um veículo ambulância marca Chevrolet, modelo Caravan, pela Associação Comercial e Industrial de Blumenau é que a atividade foi efetivamente implantada pelo Corpo de Bombeiros de Blumenau. No início, o serviço era desenvolvido por bombeiros que realizavam treinamento no Pronto Socorro do Hospital Santa Isabel, sob a supervisão de profissionais daquela unidade hospitalar (CBMSC, [199?]).

Os responsáveis pela execução do serviço de APH são os socorristas. Sendo que esses são pessoas que fazem parte do Sistema de Assistência às Emergências e podem ser conceituados como pessoas tecnicamente capacitadas e habilitadas para, com segurança, avaliar e identificar problemas que comprometam a vida (CBMSC, 2007a).

Segundo Oliveira (2004) o socorrista além da responsabilidade de proporcionar assistência às vítimas, tem ainda responsabilidades legais, respondendo perante a justiça por atos prejudiciais resultantes de suas atividades. Devem eles proporcionar uma assistência adequada com base nas normas internas estabelecidas nos protocolos das próprias organizações. Embasado nas normas vigentes e responsabilidades legais relativas à função, um socorrista poderá ser processado e responsabilizado se agir com imprudência, imperícia ou negligência.

Hodiernamente, os bombeiros militares socorristas estão capacitados para

prestarem suporte básico de vida, incluindo a realização de avaliação dos pacientes; aferição de sinais vitais; abertura de vias aéreas; ventilação artificial com emprego de equipamentos auxiliares; desobstrução de vias aéreas; RCP (ressuscitação cardíaco-pulmonar) em adultos, crianças e lactentes; controle de hemorragias e choque; aplicação de curativos e bandagens; imobilização de fraturas; manipulação e transporte de pacientes com uso de macas rígidas; tratamento de emergências médicas diversas; atividades de resgate; tratamento de queimaduras e emergências ambientais; atendimento de partos emergenciais e atendimento a múltiplas vítimas (triagem) (OLIVEIRA, 2007b).

O bombeiro socorrista é peça fundamental no Atendimento Pré-Hospitalar, pois é ele o responsável pelo atendimento, é ele que está mais exposto aos riscos presentes na cena da ocorrência e seria através dele, dos equipamentos e viaturas que os riscos biológicos podem vir a adentrar o ambiente interno do quartel. Pode-se dizer que esses atos podem causar o início a cadeia epidemiológica.

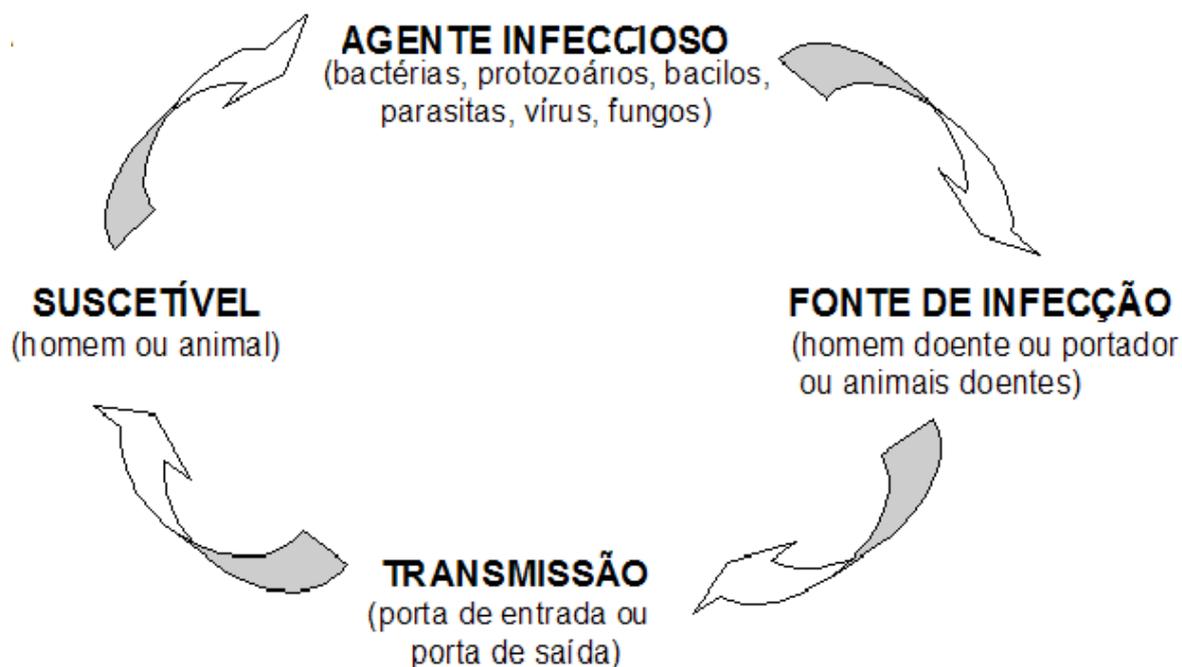
O Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar encontra-se em funcionamento em 89 municípios com Organizações de Bombeiro Militar. Hoje, o Estado conta com cerca de 160 viaturas, denominadas Auto Socorro de Urgência (ASU) (OLIVEIRA, 2007b).

2.2 CADEIA EPIDEMIOLÓGICA

No atendimento as ocorrências os bombeiros socorristas são expostos a agentes infectantes, os quais podem ficar impregnados nos equipamentos utilizados na cena (talas, colar cervical, cânulas orofaríngeas, etc.), na viatura e até no fardamento dos bombeiros militares (BBMM). E quando na higienização e assepsia desses, sendo realizadas em qualquer lugar e de forma errônea, pode trazer riscos a outros BBMM que não atuam no APH e até familiares, pelo fato de colocar fardamentos “infectados” junto com roupas comuns, de uso da família, no momento da lavagem. Sendo nesse momento que os BBMM adentram a cadeia epidemiológica, estando expostos aos riscos.

Segundo Colla (1999), Cadeia Epidemiológica (Figura 1) é o fluxo organizado das doenças transmissíveis, ou seja, a forma com que elas se desenvolvem e são transmitidas. Pode-se dizer que o conceito básico para controlar a infecção está na quebra deste fluxo organizado.

Figura 1 - Cadeia Epidemiológica



Para que ocorra a doença é necessário que o agente patogênico penetre no organismo suscetível e exerça seu poder de causar a doença, portanto são necessários:

Agente Infeccioso micro-parasitário (bactéria, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus) dotado de virulência e capaz de produzir a infecção.

Fontes de infecção, que podem ser os animais (reservatório), as águas, o solo, os alimentos ou mesmo o próprio homem, constituindo uma fonte de infecção

(doente ou portador).

Pode-se classificar as fontes de infecção como ligadas ao homem, ao material ou ao ambiente. (COLLA, 1999)

As ligadas ao homem são as principais fontes de infecção em virtude da eliminação de microorganismos através de excretas (fezes e urina), sangue e secreções naso e orofaríngeas, suor, etc. Também por ser ele quem irá entrar em contato direto com esses agentes infecciosos.

Nas ligadas ao material pode-se citar a utilização inadequada de materiais e equipamentos, ou ainda de anti-sépticos, desinfetantes ou processos de esterilização.

Nas ligadas ao ambiente, os microorganismos são disseminadas no ambiente pré-hospitalar através de secreções normais ou infectadas, sangue, fezes e urina, assim, podem crescer e se multiplicar em condições favoráveis de sobrevivência (matéria orgânica ou sujeira) e serem transportados através das mãos, equipamentos, materiais e mesmo poeiras em suspensão.

Segundo Colla (1999), podemos ter dois tipos de **transmissão**, pelo contato direto e indireto.

Contato direto: caracterizado pelo contato pessoa-pessoa, por gotículas de saliva (expelidas pela tosse), pelo beijo, por relações sexuais ou diretamente pela pele.

Contato indireto: caracterizado pela a transmissão que se dá por meio de alimentos, por vetores biológicos, por vetores mecânicos, por vetores intercalados (ora mecânicos, ora biológicos) ou fômites. Sendo esse tipo de contato o alvo deste trabalho.

Os vetores biológicos são os organismos necessários a realização do ciclo evolutivo do agente. Ex.: na malária, o *plasmodium*, agente da doença necessita do

mosquito para completar seu ciclo evolutivo e se tornar apto para infectar o homem.

Os vetores mecânicos são caracterizados pelo transporte propriamente dito do agente. Ex.: a mosca carrega em suas patas os agentes patogênicos existentes nas fezes.

Os fômites são os meios de transmissão a serem combatidos no ambiente dos quartéis, pois são eles os maiores responsáveis pelo transporte dos agentes infecciosos. Segundo o Dicionário Digital de Termos Médicos 2007, fômites são substâncias inanimadas capazes de transmitir doenças contagiosas, ou seja, todos os objetos ou roupas contaminados pelo doente, equipamentos utilizados e a própria viatura, que assim possam transportar agentes patogênicos.

Suscetível é a pessoa ou animal, no nosso caso os bombeiros militares, os quais não possuem resistência contra determinado agente patogênico e quando em contato com mesmo adquire a doença com facilidade. (COLLA, 1999)

O desenvolvimento de uma doença infecciosa não depende apenas da existência de suscetíveis, mas do poder de virulência do agente patogênico e dos mecanismos de defesa do hospedeiro.

Segundo Colla (1999) a Virulência é a capacidade de um agente patogênico de produzir doenças de maior ou menor gravidade. Os agentes de alta virulência produzem doenças graves de alta letalidade, enquanto os de baixa virulência, doenças benignas.

A resistência é o sistema de defesa que o organismo interpõe à progressão ou multiplicação de agentes patogênicos que o invadiram ou aos efeitos nocivos de suas toxinas. Ela pode ser específica ou inespecífica. Entre os mecanismos naturais de defesa do organismo encontra-se a resistência inespecífica (as mucosas e o tegumento cutâneo que constituem a primeira barreira de proteção contra a penetração do agente invasor, o pH ácido da pele que líquida grande parte dos microorganismos existentes no revestimento cutâneo). A resistência específica está

condicionada a mecanismos imunitários que agem especificamente contra um determinado germe tornando o indivíduo imune (vacinas).

Então concluímos que a imunidade é um estado de resistência geralmente associado à presença de anticorpos que agem especificamente sobre o microorganismo responsável pela doença infecciosa específica e suas toxinas.

Têm-se dois tipos de estado de imunidade:

- ✓ Imunidade ativa, obtida devido à formação de anticorpos pelo próprio indivíduo, podendo ser artificial (vacina) ou natural (doença) e;
- ✓ Imunidade passiva, obtida através da aquisição de imunidade pela administração ao suscetível de anticorpos específicos formados no organismo de outro animal ou pessoa, podendo ser artificial (soro) ou natural (leite materno, passagem transplacentária).

2.2.1 RISCOS DE CONTAMINAÇÃO

Durante o Atendimento Pré-Hospitalar o bombeiro militar fica exposto a riscos de contaminação com sangue ou secreções contaminadas, riscos de inalação de partículas que apresentam riscos biológicos e de exposição a doenças transmitidas por contato. Durante a realização do serviço o risco biológico maior é de contato com sangue, e durante o transporte de pacientes estáveis entre hospitais o risco maior é o de contrair doenças por inalação ou por contato. (MANUAL DE RESGATE-CBMGO, 2007)

A contaminação com sangue ou secreções contaminadas como: sêmen, secreções vaginais, líquido, líquido sinovial e pericárdio, líquido pleural e ascítico e líquido amniótico, podem ocorrer nas seguintes formas:

- ✓ Perfuração da pele intacta por agulhas ou outros objetos cortantes;
- ✓ Contato com o sangue ou secreções nas mucosas (boca e olhos) e;
- ✓ Contato com a pele não intacta, ou seja, locais onde não haja

continuidade da pele.

Já a contaminação por inalação ou contato ocorre normalmente durante o transporte de doentes entre hospitais. Em ambos os casos de contaminação, por secreções ou inalação, deve-se sempre avisar a Central e buscar rapidamente atendimento médico, para que possam ser tomadas medidas de cuidado previstas para cada caso.

Esses riscos já são bastante discutidos e medidas de segurança, mesmo que precárias, já são tomadas. Mas acaba-se que muitas vezes é deixado de lado a preocupação com a biossegurança do bombeiro socorrista quando fora da cena da ocorrência. Eles correm outro grande risco que é o de se contaminar com os equipamentos utilizados na cena e levar os agentes biológicos para dentro dos quartéis, podendo contaminar outros bombeiros e próximas vítimas.

Os fômites são os grandes responsáveis pelo transporte dos agentes biológicos (fungos, protozoários, bactérias e vírus) para dentro dos quartéis, sendo que se torna imprescindível que sejam tomadas medidas que excluam ou minimizem ao máximo os riscos advindos desse meio de transmissão.

Observando tais fatores, fica claro que os BBMM se encontram altamente suscetíveis aos agentes infecciosos estando expostos a grandes riscos de contaminação. Por isso devem ser tomadas precauções padrão dentro dos quartéis que possam bloquear a transmissão de microrganismos evitando a contaminação de bombeiros militares, próximas vítimas a serem atendidas e até familiares dos bombeiros.

2.2.2 OS AGENTES BIOLÓGICOS E A ORIGEM DAS INFECÇÕES

Agentes biológicos são seres imperceptíveis a olho nu, o que faz com que muitas vezes não se de a devida importância. Os agentes biológicos são divididos em:

- ✓ Protozoários;
- ✓ Fungos;
- ✓ Vírus;
- ✓ Bactérias.

São eles os responsáveis pela transmissão das doenças. Podemos citar como exemplo de doenças:

- ✓ Causadas por protozoários como a Giardíase, doença intestinal que causa diarreia, a Doença de Chagas causada pelo trypanossoma.
- ✓ Das doenças causadas por fungos, temos as micoses de pele e a Candidíase oral (sapinho) ou vaginal.
- ✓ Exemplos de doenças causadas por vírus têm-se a Gripe, as Hepatites e a AIDS.
- ✓ Como doenças bacterianas, os furúnculos, as amigdalites, ascistites, as diarreias e as pneumonias causadas por estes germes são alguns exemplos.

Deve-se dar bastante atenção a eles, pois fica claro que os agentes biológicos, são causadores de infecções.

Segundo Oppermann (2003), infecção é uma doença caracterizada pela presença de agentes biológicos que provocam danos em determinados órgãos ou tecidos do nosso organismo causando alterações como: febre, dor, eritema (vermelhidão), edema (inchaço), alterações sangüíneas (aumento do número de leucócitos) e secreção com pus no local afetado, muitas vezes.

O contato com microrganismos não significa obrigatoriamente que desenvolveremos doenças, segundo Opperman (2003) os seres humanos, animais e as plantas não só apenas convivem com os germes, mas também dependem direta ou indiretamente deles.

Todas as áreas da Terra, que reúnem condições de vida, são habitadas por microrganismos e nós sempre convivemos com eles; inclusive em nosso

corpo, onde eles auxiliam na proteção de nossa pele e mucosas contra a invasão de outros germes mais nocivos. Estes seres vivos minúsculos decompõem matéria orgânica transformando-a em sais minerais prontos para serem novamente sintetizados em substratos nutritivos que formarão os vegetais do qual homem e animais se alimentam. (Opperman p.8, 2003)

O homem convive em equilíbrio com os agentes biológicos e somente quando se tem a quebra desta relação harmônica é que podem ocorrer as doenças infecciosas.

A doença infecciosa é uma manifestação clínica de um desequilíbrio no sistema parasito-hospedeiro-ambiente, causado pelo aumento da patogenicidade do parasita em relação aos mecanismos de defesa anti-infecciosa do hospedeiro, ou seja, quebra-se a relação harmoniosa entre as defesas do nosso corpo e o número e virulência dos germes, propiciando a invasão deles nos órgãos do corpo. (Opperman p.8, 2003)

Alguns microrganismos possuem virulência elevada podendo causar infecção no primeiro contato, independente das nossas defesas. Outros, usualmente encontrados na nossa microbiota normal, não são tão virulentos, mas podem infectar o nosso organismo se diminuirmos a nossa capacidade de defesa.

O contato com os agentes biológicos fazem parte de toda nossa vida, estando presentes desde o nascimento até a morte, porém quando estão sem controle podem causar males a nossa saúde.

2.3 BIOSSEGURANÇA

A urgência no Atendimento Pré-Hospitalar requer que as equipes atuem com agilidade tanto nas ações no local da ocorrência quanto na preparação da viatura e materiais para uma próxima ocorrência. Porém deve-se atentar aos cuidados com a biossegurança. A rotina eufórica dos bombeiros socorristas faz com que eles se esqueçam dos riscos aos quais estão expostos.

Em meio à corrida contra o tempo, os profissionais de APH estão expostos a diversos riscos como infecções, contaminações e acidentes, principalmente, por manusearem materiais orgânicos de pacientes portadores de patologias desconhecidas, podendo ser fonte de transmissão de microrganismos para os profissionais e outras vítimas. (BAU, 2007)

Segundo Florêncio (2003), “O conhecimento dos profissionais de APH sobre

biossegurança ainda é pequeno, mas creio que treinamentos constantes podem mudar esta realidade”, observa-se que devem ser tomadas medidas que resguardem os socorristas de tais riscos, o que é conhecido como biossegurança.

Biossegurança, palavra de origem híbrida, bio (vida) e segurança, significam a *vida livre de riscos*. Entende-se como biossegurança o conjunto de medidas que visam à quebra da cadeia epidemiológica, assim, em um sentido mais amplo, o controle da infecção.

A idéia de construção do conceito de biossegurança se iniciou na década de 70, durante a reunião de Asilomar na Califórnia. Durante essa reunião a comunidade científica iniciou a discussão sobre os impactos da engenharia genética na sociedade. Esta reunião, segundo Goldim (1997), "é um marco na história da ética aplicada à pesquisa, pois foi a primeira vez que se discutiram os aspectos de proteção aos pesquisadores e demais profissionais envolvidos nas áreas onde se realiza o projeto de pesquisa". Desde então o termo biossegurança, sofreu várias alterações, se adequando mais a realidade das comunidades, pois não se têm tantas pessoas expostas aos riscos inerentes a pesquisas de engenharia genética.

Ainda na década de 70, a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1993) definiu biossegurança como "práticas preventivas para o trabalho com agentes patogênicos para o homem". Aí então o foco se virou mais para a realidade, pois a atenção se voltou para a saúde dos trabalhadores que estavam freqüentemente expostos a riscos biológicos no ambiente de trabalho.

A própria OMS (WHO, 1993), na década de 80, incorporou a essa definição os chamados riscos periféricos presentes em ambientes laboratoriais que trabalhavam com agentes patogênicos para o homem, como os riscos biológicos.

O conceito continuou sofrendo mudanças ao longo dos anos, na década de 90, a definição de biossegurança sofreu mudanças significativas. Se adequando

cada vez mais as atividades em específico.

A biossegurança é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, visando à saúde do homem, dos animais, a preservação do meio ambiente e a qualidade dos resultados. (Teixeira & Valle, 1996)

Os estudos sobre biossegurança vêm se especificando cada vez mais, devido às exigências de cada área ser diferentes. É evidente que os cuidados tomados dentro de um hospital, são diferentes dos tomados em um laboratório de estudos genéticos e muito diferentes dos que devem ser tomados dentro de um quartel.

Dentro desta visão os Corpos de Bombeiros Militares devem instaurar procedimentos que evitem a contaminação de seus militares, prevenindo-os dos riscos.

2.4 PRECAUÇÕES PADRÃO

Durante o desenrolar das atividades de Atendimento Pré-Hospitalar, tanto no atendimento direto a vítima quanto durante a preparação da viatura para uma nova ocorrência, ficam os bombeiros militares expostos aos riscos biológicos. Estes riscos são provenientes de sangue, secreções e excreções tipo vômito, urina, fezes, leite materno, escarro, saliva e outros fluidos corporais. Nestes materiais biológicos podem estar microorganismos, por isso consideramos estes fluidos de pacientes ou os equipamentos e ambiente que tiveram contato com eles, como potencialmente contaminados por germes transmissíveis de doenças. Como não sabemos se os germes estão ou não presentes nestes equipamentos devem-se sempre considerá-los como se estivessem contaminados. Desta forma, durante rotina de trabalho é essencial estar sempre consciente da importância da proteção ao manipular materiais, artigos, resíduos e ambiente sujos de sangue e/ou secreções.

Para realizar tal proteção, deve-se prevenir dos riscos utilizando de Precauções Padrão, que é nada mais que cuidados que irão bloquear a transmissão de microrganismos evitando a contaminação de bombeiros militares e próximas

vitimas.

Para a realização dessas precauções padrão é necessário que se classifique de onde realmente podem advir os riscos.

2.4.1 CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS E ARTIGOS

Dentro das áreas de atuação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, podemos citar como alvos da biossegurança, especialmente os equipamentos, viaturas e o próprio local onde serão realizadas a limpeza e desinfecção desses, os Centros de Materiais.

Os procedimentos deverão ser tomados de acordo com cada área e equipamento.

2.4.1.1 ÁREAS

Dentro dos quartéis podemos citar como áreas, superfícies de pisos, paredes, tetos e móveis fixos (armários, balcões, pias, etc.) dos centros de materiais e as viaturas de Atendimento Pré-Hospitalar.

Segundo Colla (1999), as áreas devem ser classificadas segundo o potencial de transmissão de infecção e poderão ser classificadas como:

- ✓ Áreas críticas: são aquelas onde se realizam procedimentos de risco ou onde se encontram pacientes com sistema imunológico deprimido, portanto há maior possibilidade de infecção. São as U.T.I., salas de operação e de parto, berçário de alto risco, entre outras. Nessa classificação não se incluem nenhuma área dentro dos quartéis;
- ✓ Áreas semi-críticas: são todas áreas ocupadas por pacientes com doenças de baixa transmissibilidade e doenças não infecciosas. São as enfermarias e ambulatórios. No âmbito dos quartéis, as superfícies do compartimento onde se localizam as vítimas dentro do ASU e as superfícies dos centros de materiais, podem ser consideradas áreas

semi-críticas; e

- ✓ Áreas não-críticas: são todas áreas dos estabelecimentos de saúde não ocupadas por paciente. São os escritórios da administração, depósitos, almoxarifados, etc. Nesta classificação pode-se incluir as partes externas dos ASU`s.

2.4.1.2 ARTIGOS

Faz-se necessário classificar os artigos utilizados no APH quanto ao risco de contaminação, para que se possa utilizar da técnica mais adequada de limpeza, de desinfecção e de esterilização para que além de evitar qualquer risco de contaminação, também se possa economizar.

Podemos citar como artigos, todos os materiais utilizados no APH (cânulas orofaríngeas, tesouras, pranchas rígidas, Colete de imobilização dorsal, etc.).

Os materiais podem ser classificados quanto à probabilidade de contaminação como:

- ✓ Artigos críticos: são os equipamentos utilizados em intervenções invasivas, que irão penetrar nos tecidos epiteliais, sistema vascular e em outros órgãos isentos de flora microbiana própria. Tais artigos não são encontrados no CBMSC devido ao fato de não haver o serviço de suporte avançado e os socorristas não serem habilitados a realizar manobras invasivas, para as quais se faria necessário a utilização de tais equipamentos (bisturi, cateteres cardíacos, agulhas, entre outros);
- ✓ Artigos semi-críticos: são todos os artigos que entram em contato com a pele não-íntegra e com mucosas íntegras. Estes materiais devem ser desinfetados. Podem-se citar as pranchas rígidas, talas, colares cervicais,ambu, cânulas orofaríngeas, etc; e
- ✓ Artigos não-críticos: São todos os artigos que entram em contato apenas com a pele íntegra. Devem submeter-se à limpeza. São os cilindros de O2, ferramentas, HT, entre outros.

2.4.2 PROCEDIMENTOS TOMADOS COM MATERIAIS CONTAMINADOS

Para a realização dos procedimentos com os materiais contaminados faz-se necessário compreender os conceitos relacionados com os procedimentos que devem ser tomado nos centros de materiais. São esses conceitos:

- ✓ Descontaminação;
- ✓ Limpeza;
- ✓ Desinfecção.

2.4.2.1 DESCONTAMINAÇÃO

A descontaminação é o procedimento usado em áreas e equipamentos contaminados com matéria orgânica (sangue, pus, secreções corpóreas), que visa à destruição de microorganismos patogênicos ou não, na forma vegetativa (não esporulada), antes de iniciar o processo de limpeza. A descontaminação tem como objetivo proteger as pessoas que irão proceder à limpeza das áreas e equipamentos. (COLLA, 1999)

2.4.2.2 LIMPEZA

A limpeza é um mecanismo fundamental para a remoção da matéria orgânica presente nos artigos. Ela deve ser realizada com utilização de água e detergente, sendo necessária a ação mecânica (lavagem, enxágüe e secagem), para realizá-la a contento.

A limpeza deve sempre estar presente antes do processo de desinfecção, pois a matéria orgânica presente nos artigos, inativa a ação da maioria dos germicidas. Segundo Colla (1999) ela tem duas funções:

- ✓ Não-biológica, visando a melhorar ou a restaurar a aparência, preservar funções e prevenir deterioração dos materiais; e

- ✓ Microbiológica, visando a reduzir o número de microorganismos presentes e remover matéria orgânica.

A limpeza pode ser realizada através de três processos distintos, o químico, mecânico e térmico. Pode-se também utilizar os três processos em um mesmo artigo para que seja elevada a eficácia da limpeza.

O processo químico é realizado através da ação de produtos que tem por finalidade limpar através de dissolução, dispersão, suspensão da sujeira. Os produtos utilizados são detergentes, que contêm em sua formulação agentes tensoativos, que promovem a limpeza.

O processo mecânico é realizado pela ação física aplicada sobre a superfície, removendo a sujeira resistente à ação química. Para tal pode ser realizada através do ato de esfregar com esponja, escova ou até a utilização de uma máquina de lavar equipamentos.

O processo térmico é realizado pela ação do calor que reduz a viscosidade da graxa e gorduras, tornando-as mais facilmente removíveis, acelerando a ação química.

Como já citado a utilização combinada dos três processos aumentará a eficácia da limpeza. Sendo que ela antecede o processo de desinfecção de artigos e áreas semi-críticas e é a parte final para áreas e artigos não-críticos.

Os processos de limpeza podem ser classificados de três formas, as quais são semelhantes às padronizadas para o uso no CBMSC, são elas:

- ✓ Limpeza concorrente: é o procedimento executado diariamente com a finalidade de limpar e repor material de higiene das viaturas e dos centros de material;
- ✓ Limpeza terminal: é o procedimento de limpeza de toda área da viatura e do centro de material, que tem como finalidade diminuir o risco de contaminação

do ambiente de trabalho, removendo os microorganismos através da remoção da sujeira; e

- ✓ Também pode ser utilizada a revisão de Limpeza concorrente, a qual seria nada mais que repor os materiais de consumo, higiene pessoal e retirar alguma sujeira que vier a ocorrer, isso sempre que houver necessidade.

2.4.2.3 DESINFECÇÃO

A desinfecção é o processo em que consiste na destruição total dos agentes biológicos patogênicos, e não apenas no deslocamento destes para outros pontos, o ocorre no processo de limpeza. Este processo deve ser realizado nas áreas e equipamentos considerados semi-críticos, com o objetivo de evitar que a próxima pessoa a utilizar o material seja contaminada, considerando a segurança ao usuário. Sendo que artigo deve estar totalmente seco antes de ser novamente utilizado. Em presença de matéria orgânica, as áreas e artigos devem necessariamente sofrer processo de desinfecção.

Os processos de desinfecção são classificados em meios físicos e químicos e podem ser realizadas de várias formas, classificando-as segundo o Guideline for Hand Washing and Hospital Environmental Control do CDC (Center for Disease Control), do ano de 1985. Sendo que a classificação seria:

Desinfecção de alto nível: destrói todos os microorganismos, com exceção dos esporos bacterianos;

Desinfecção de nível intermediário: inativa a microbateria da tuberculose, bactérias vegetativas, a maioria dos vírus e fungos, não eliminando esporos; e

Desinfecção de nível baixo: elimina a maioria das bactérias, alguns vírus e fungos, mas não é confiável para destruir microorganismos resistentes como da tuberculose ou esporos bacterianos.

Semelhante aos processos de limpeza, a combinação dos processos

aumenta a confiabilidade da desinfecção.

2.4.3 AGENTES QUÍMICOS PARA A LIMPEZA E DESINFECÇÃO

De acordo com Colla (1999), para a higienização dos centros de materiais, viaturas e equipamentos, podem-se utilizar os seguintes materiais:

- ✓ Detergente;
- ✓ Álcool;
- ✓ Gluconato de Clorhexidine;
- ✓ Iodóforos – PVPI;
- ✓ Compostos clorados;
- ✓ Glutaraldeído;
- ✓ Peróxido de Hidrogênio; e
- ✓ Quaternário de Amônia.

2.4.3.1 DETERGENTE

Mecanismo de ação: apresenta a propriedade tensoativa que suspende a sujidade e conseqüentemente os microorganismos, através da remoção mecânica, limpa as superfícies.

Concentração: não há uma quantidade recomendada

Tempo de exposição: o suficiente até que a ação mecânica retire a sujidade aparente.

Propriedades: Compostos aniônicos, catiônicos e enzimáticos.

Uso: ele possui ações de detergente, umectante e emulsionante, as quais são ideais para realizar a limpeza de artigos e áreas com sujidade.

Vantagens: pode ser utilizado em todo tipo de material.

Desvantagens: retira apenas a sujeira, não realizando descontaminação.

Recomenda-se utilizar sempre em sua forma neutra, para que não manche materiais e nem irrite a pele.

2.4.3.2 ÁLCOOL

Mecanismo de ação: bactericida contra a maioria de organismos Gram-negativos, Gram-positivos e micobactéria. Não é esporicida, mas age em fungos e bactérias. Leva à desnaturação protéica e inibição da produção de metabólitos essenciais para divisão celular.

Concentração: 70% (fornecida pelo fabricante)

Tempo de exposição: 10 minutos, para desinfecção.

Propriedades: Inativado em presença de matéria orgânica, não apresenta efeito residual e é pouco tóxico. Sua eficácia aumenta quando associado com PVPI e Clorhexidine.

Uso: assepsia da pele em procedimentos de médio e baixo risco e entre procedimentos e / ou cuidados com pacientes. Também é classificado como desinfetante de nível intermediário.

Podemos citar como vantagens do uso do álcool: amplo espectro, ação imediata e baixa toxicidade.

Apesar das vantagens o uso do álcool também apresenta algumas desvantagens como ser inativo em presença de matéria orgânica, endurecer materiais de plástico e borracha, torna opaco o acrílico, é inflamável e evapora rapidamente.

Para o uso diário em contato direto com a pele, é recomendado o uso de Álcool glicerinado, que é igualmente eficiente e minimiza o ressecamento da pele.

2.4.3.3 GLUCONATO DE CLORHEXIDINE

Mecanismo de Ação: ruptura da membrana da célula microbiana e precipitação do conteúdo celular, largo espectro de ação, sendo mais efetivo contra bactérias Gram-positivas e é um ótimo fungicida, mas com pouca atividade viruscida.

Concentração: 4% ou 2% em preparações com solução detergente (degermante) e 0,5% em preparação alcólicas (fornecido pelo fabricante).

Tempo de exposição: 15 segundos, para assepsia.

Propriedades: grande afinidade com pele e mucosas e não é inativado em presença de matéria orgânica, tem baixa toxicidade e com grande efeito residual (5 a 6 horas).

Uso: para uso dentro dos centros de materiais dos quartéis seria muito útil para aumentar a eficiência do álcool.

Vantagens: alternativa de uso em alérgicos a iodo e é pouco absorvida pela pele íntegra, tem efeito residual de 6 a 8 horas, além de apresentar efeito cumulativo.

Desvantagens: tóxico em tecidos nervosos, ouvido médio e mucosa ocular.

2.4.3.4 IODÓFOROS – PVPI

Mecanismo de ação: penetração na parede celular, oxidação e substituição de componentes com iodo livre. Ampla ação contra bactérias Gram-positivas e negativas, bacilo da tuberculose, fungos e vírus.

Concentração: 1% de iodo livre. Existem três tipos de formulação: degermante, aquoso e alcóolica.

Tempo de exposição: os iodóforos necessitam de aproximadamente 2 minutos de contato para liberação do iodo livre, atingindo assim nível adequado de

asepsia.

Propriedades: é inativado em presença de matéria orgânica, podendo provocar irritação de pele e toxicidade em indivíduos sensíveis ao iodo.

Uso: semelhante ao gluconato de clorhexidine serve para aumentar a eficiência do álcool.

Vantagens: não mancha tecidos, efeito residual de 2 a 4 horas.

Desvantagens: ação rapidamente neutralizada na presença de matéria orgânica, fotossensível, pode causar reação alérgica, irritante para pele.

2.4.3.5 COMPOSTOS CLORADOS

Tipos: Hipoclorito de Sódio (líquido) e Hipoclorito de Cálcio (sólido).

Mecanismo de ação: inibição das reações enzimáticas dentro das células microbianas, desnaturação protéica e inativação do ácido nucleico.

Concentração e tempo de exposição: para uso em artigos semi-críticos não-metálicos o Hipoclorito de Sódio de 0,5 a 1% (5.000 a 10.000 ppm) por 30 minutos ou Hipoclorito de Sódio a 0,02% (200 ppm) por 60 minutos, segundo o Ministério da Saúde. Segundo o CDC, a concentração de 0,5% (5000 ppm) está recomendada para desinfecção de superfície fixa não-metálica com presença de matéria orgânica.

Vantagens: baixo custo, é biodegradável, fácil enxágüe, ação rápida e largo espectro.

Desvantagens: corrosivo para metais, é inativado por matéria orgânica, incompatível com detergentes, irritante para pele e mucosas, leva a descoloração de matérias e tem odor irritante e é instável sendo que suas soluções devem ser desprezadas após 8 horas de diluição.

2.4.3.6 GLUTARALDEÍDO

Mecanismo de ação: ocorre alquilação dos radicais sulfidril, carboxil e amino das proteínas e ácido nucleico microbiano, alterando a síntese protéica.

Concentração: 2%, após ativação o produto tem validade de 14 a 28 dias, de acordo com fabricante.

Tempo de exposição: 30 minutos para desinfecção de alto nível e 8 a 10 horas para esterilização.

Propriedades: propicia tanto desinfecção de alto nível como esterilização conforme o tempo de exposição.

Uso: descontaminação de material, desinfecção de equipamentos de borracha, plástico e metal. Sempre utilizar a solução em recipientes plásticos ou de vidro, sempre tampados e em locais ventilados.

Vantagens: amplo espectro de ação, não é inativado por matéria orgânica, e não é corrosivo.

Desvantagens: irritante para pele e mucosas, a possibilidade de matéria orgânica aderir ao material não limpo previamente, pode ficar retido em matérias porosos daí necessitando de enxágüe rigoroso.

2.4.3.7 PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO

Mecanismo de ação: altera a membrana de lipídeos, DNA e outros componentes celulares essenciais.

Concentração: varia de 3 a 6% para desinfecção e de 6 a 25 % para esterilização, conforme fabricante.

Tempo de exposição: 30 minutos, para desinfecção de alto nível, em imersão não havendo necessidade de enxágüe.

Propriedades: é agente bactericida, fungicida, viruscida e esporicida.

Uso: na desinfecção de artigos sensíveis a altas temperaturas, lentes de endoscópios, vidros e polietileno.

Vantagens: possui baixa toxicidade e considerado um ótimo germicida.

Desvantagens: é incompatível com borracha, tecidos e certos metais (ferro, níquel, titânio, chumbo manganês, cromo, prata, zinco e alumínio), causando deterioração nestes materiais.

2.4.3.8 QUATERNÁRIO DE AMÔNIA

Modo de ação: ocorre à difusão pela parede celular, ligação com a membrana citoplasmática com ruptura da mesma e precipitação do conteúdo celular, com conseqüente morte celular.

Concentração: 0,3 a 0,7 % para desinfecção.

Tempo de exposição: 10 minutos, para desinfecção.

Propriedades: Desinfectante que associado a agentes tensoativos é largamente utilizado para limpeza de superfícies em geral.

Uso: Indicado para desinfecção de baixo nível em superfícies e equipamentos de áreas de alimentação devido à sua baixa toxicidade.

Vantagens: não é irritante para pele e é pouco corrosivo a materiais metálicos.

Desvantagens: pequena ação sobre bactérias Gram-negativas e vírus.

2.5 DOENÇAS OCUPACIONAIS NO SERVIÇO DE APH

Podem-se definir doenças ocupacionais como aquelas originadas, desencadeadas ou agravadas por condições especiais do trabalho. Porém há necessidade de comprovação do vínculo causal com o trabalho que resultam de

risco específico e direto, tendo que notificar e documentar, para que comprove o nexo. Faz-se necessário essa comprovação para realmente provar que o trabalhador realmente adquiriu a doença no ambiente de serviço e não fora dele.

Como garantia constitucional do trabalhador que adquire doença proveniente de contaminação acidental, no exercício de sua atividade, a Constituição Federal impõe em seu artigo 7º, inciso XXVIII, o seguro contra acidentes de trabalho. Assim, o bombeiro militar que ao atender uma vítima portadora do vírus HIV e de alguma forma se contaminar, terá direito aos benefícios legais.

Diversos casos de aquisição de doença profissional por riscos biológicos têm sido reportados pelo Ministério da Saúde e as causas são os mais variados tipos de agente: vírus, como HBV (Hepatite B) e HIV (AIDS), protozoários, como T. cruzi (Doença de Chagas), bactérias, como M. tuberculosis (Tuberculose), entre outros.

O sangue humano é a principal fonte de contágio. As vias aéreas representam, também, outra forma importante de contágio, seja pela inalação de aerossóis (pequenas gotículas de saliva expelidas pela tosse ou espirro) com o risco de aquisição de varicela, sarampo ou tuberculose, seja de partículas maiores, associadas a doenças como difteria e doença meningocócica.

O conhecimento das doenças mais susceptíveis no âmbito do serviço bombeiro militar e suas vias de transmissão permitem que sejam realizadas medidas preventivas e de controle, necessárias para interromper a cadeia de propagação dos agentes infecciosos. (COLLA, 1999)

Segundo Colla (1999), são as doenças de maior relevância ao serviço de Atendimento Pré-Hospitalar:

- ✓ AIDS;
- ✓ HEPATITE A;
- ✓ HEPATITE B;
- ✓ HEPATITE C;
- ✓ TUBERCULOSE;
- ✓ SARAMPO;
- ✓ DOENÇAS MENINGOCÓCICAS;
- ✓ CAXUMBA;
- ✓ COQUELUCHE;
- ✓ RUBÉOLA;
- ✓ LEPTOSPIROSE.

2.5.1 AIDS

De acordo com Colla (1999), o primeiro caso relatado de aquisição do HIV no ambiente ocupacional é de 1984, caso de infecção após picada de agulha utilizada em paciente HIV positivo. Diz ainda que até no ano de 1993 mais 11.000 casos de infecção notificados ao CDC (Center for Disease Control) ocorreram em profissionais de áreas da saúde, sendo que foram realizadas pesquisas para comprovar o nexo com o serviço, sendo que desses 108 não foi encontrada qualquer outra probabilidade de terem contraído o vírus se não dentro do ambiente de trabalho.

Podem ser citados como critérios utilizados para documentar e definir um caso como sendo de aquisição profissional pelo HIV:

- ✓ Contato comprovado com material infectante;
- ✓ Sorologia anti-HIV negativa, realizada até 15 dias pós-exposição;
- ✓ Ocorrência de soroconversão durante o acompanhamento; e
- ✓ Ausência de outros determinantes de risco para a infecção pelo HIV.

Sendo que os casos de infecção mais comuns estão relacionados ao contato com sangue por meio de lesão perfuro-cortante. O risco de aquisição da infecção após acidente percutâneo ou exposição de mucosa é de 0,3% e de 0,09%,

respectivamente. É possível que, ao se estudar detalhadamente os acidentes pérfuro-cortantes segundo profundidade e carga viral inoculada, o risco de aquisição possa ser superior a 0,3%.

2.5.2 HEPATITE A

A hepatite A como doença ocupacional não ocorre com frequência, pois a transmissão aos profissionais usualmente ocorre quando o paciente fonte tem hepatite não detectada e possui incontinência fecal ou diarreia.

A hepatite A é transmitida pelo vírus HAV, principalmente pela via feco-oral. Não tem sido reportada a ocorrência após picadas inadvertidas por agulhas ou outro contato com sangue, porém como o bombeiro socorrista pode vir a ter contato com o material transmissor, não se descarta a possibilidade de ser adquirida a hepatite do tipo A.

O período de incubação para o HAV é de 15 a 50 dias. A excreção fecal do HAV é maior durante o período de incubação da doença antes do início da icterícia. Uma vez que a doença manifesta seus sinais e sintomas, o risco de transmitir a infecção é reduzido. Contudo, alguns pacientes admitidos ao hospital com HAV, particularmente os imunocomprometidos, podem ainda estar eliminando o vírus por doença prolongada ou recorrente e são potencialmente infectantes. O pessoal de atendimento poderá proteger-se da infecção pelo HAV seguindo as precauções padrão.

Duas vacinas inativadas contra Hepatite A (HAVRIX e VAQTA) estão disponíveis e provêm proteção pós-vacinal de longa duração contra doença clínica com alta eficácia (superior a 94%).

2.5.3 HEPATITE B

A transmissão do HBV é um sério risco para o profissional que atua na área de saúde, pois o risco de contaminação após o contato com o sangue contaminado,

chega a 30%. Estima-se que aproximadamente 1000 profissionais tenham se infectado pelo HBV em 1994 nos EUA. Numero que é 90% menor do que os casos registrados no ano de 1985, tal que se deu ao uso de vacina e adesão a outras medidas preventivas (precauções padrão). Durante a década de 80, estima-se que 100 a 200 profissionais da área de saúde tenham morrido anualmente de infecção HBV, nos EUA. O risco de se adquirir infecção HBV por exposição ocupacional depende da natureza e freqüência da exposição a sangue ou líquidos corporais contendo sangue.

O HBV é transmitido por exposição por via percutânea ou mucosa a sangue e fluidos corporais derivados do soro de pessoas que ou estejam na fase aguda ou crônica da infecção HBV. O período de incubação é de 45 a 180 dias.

É altamente recomendado que o bombeiro socorrista que venha a ter contato com sangue ou fluidos corporais, tome a vacina contra a hepatite B. A OSHA (OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION) estabelece como padrão que a vacina contra hepatite B seja disponível e sem custos para todos empregados que tenham exposição ocupacional a sangue e outros materiais potencialmente infectantes. A provisão de vacina durante o treinamento e aprendizado pode aumentar as taxas de vacinação entre os profissionais antes que a exposição ocorra, prevenindo infecções entre os mesmos.

De acordo com Colla (1999) os anticorpos induzidos pela vacina decaem gradualmente ao longo dos anos e até 60% daqueles que respondem inicialmente deixarão de apresentar anticorpos anti-HBS, detectáveis após oito anos de vacinação. Doses de reforço da vacina não são recomendadas de rotina porque as pessoas que respondem à série básica permanecem protegidas contra hepatite clínica e infecção.

O primeiro caso descrito de aquisição da hepatite B profissional é de cerca de quase 50 anos atrás. O risco de aquisição após acidente com material perfuro-cortante, contendo sangue de paciente com HBV, está estimado em 6 a 30%, se

nenhuma medida profilática for adotada. E segundo a APECIH (Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar) a combinação de vacinas e gamaglobulina reduz em 90 a 95% os valores citados.

2.5.4 HEPATITE C

A Hepatite C é das doenças transmitidas pelo contato com sangue, a que mais contamina profissionais da área de saúde. O risco de aquisição do vírus HCV após exposição percutânea é estimado em 3 a 10%, apesar da aquisição do vírus ser menor que o da Hepatite B, a possibilidade de complicações na evolução da doença é de 4 a 10 vezes maior que para o HBV e cerca 30 a 70% dos infectados por HCV podem evoluir para doença crônica. Os fatores agravantes da aquisição profissional deste agente etiológico são a ausência de medidas preventivas (vacinas) e a ineficácia do uso de imunoglobulinas.

O quadro a seguir ilustra as diferenças entre os riscos de infecção ocupacional pelo HIV, HBV e HCV e os materiais envolvidos.

Quadro 1- Risco de infecção ocupacional pelo HIV, HBV e HCV

Risco de infecção	HIV	HBV	HCV
Após acidente percutâneo (sangue)	0,2 – 0,5%	6 – 40%	3 – 10%
Após contato de sangue com mucosa	0,09%	não medido	não medido
Após contato de sangue com pele íntegra	não medido	não medido	não medido
Material biológico mais envolvido	sangue	sangue	sangue
Materiais biológicos improváveis de oferecer risco	Urina, fezes e saliva	Urina, fezes	Urina, fezes e saliva

Fonte: Caderno de Atualidades em DST/AIDS: Biossegurança, da SES/SP

Observações: Não medido = risco não quantificado

2.5.5 TUBERCULOSE

Os casos de tuberculose notificados em todo o mundo vêm aumentando e visto que ela tem alta prevalência na população de pessoas infectadas pelo HIV, voltou-se a discutir sua importância como doença ocupacional.

Apesar do risco de aquisição de tuberculose ser maior entre profissionais que realizam ou assistem necropsia, em locais de procedimentos que estimulam a tosse (sala de inaloterapia, broncoscopia, etc.) ou entre profissionais que trabalham com pacientes sintomáticos respiratórios (clínicas de pneumologia, infectologia), sem as devidas medidas de proteção. Não se pode descartar a possibilidade de ser contraída no ambiente do Atendimento Pré-Hospitalar, pois eventualmente pode-se ter o contato com partículas infectadas.

Dados do CDC mostram que no mínimo 20 casos de tuberculose ocupacional ocorreram devido a microorganismo multi-resistentes, sendo que desses nove vieram a óbito, dos quais sete em profissionais também infectados pelo HIV. Tal fato traz à tona o conflito gerado pela necessidade de investigar a existência de qualquer doença imunossupressora, com vistas à proteção do trabalhador, frente aos riscos de utilização discriminatória deste tipo de informação.

Observando tais fatos é altamente recomendado pelo Ministério da Saúde que os profissionais que possam ter o contato a bactéria causadora da doença, recebam aplicação da vacina BCG.

2.5.6 SARAMPO

O sarampo é transmitido por grandes gotículas de saliva durante o contato íntimo entre o indivíduo infectado e pessoas susceptíveis. O sarampo é altamente transmissível e frequentemente não diagnosticado durante a fase de latência. O período de incubação para o sarampo é de 5 a 21 dias. Pessoas imunocomprometidas com sarampo podem disseminar o vírus por longos períodos de tempo.

Para prevenção da proliferação da doença no ambiente ocupacional é necessário estratégias, tais como:

- ✓ Vacinação dos bombeiros militares, especialmente os que realizam serviços de emergência;
- ✓ Pronta identificação e isolamento de pessoas com febre e erupção cutânea; e
- ✓ Adesão às precauções por transmissão respiratória para indivíduos suspeitos e comprovadamente portadores de sarampo (entre elas uso de máscara e isolamento respiratório).

2.5.7 DOENÇAS MENINGOCÓCICAS

O risco dos BBMM adquirirem a doença meningocócica pelo contato casual parece irrelevante. Ela é transmitida por gotículas maiores e seu período de incubação é de 2 a 10 dias, os pacientes tornam-se não infectantes após 24 horas de administração de antibiótico. Seu risco de infecção pode ser reduzido aderindo-se às precauções para transmissão aérea.

A profilaxia pós-exposição é aconselhada a pessoas que tenham contato desprotegido (sem usar máscaras) com pacientes infectados, como examinar a orofaringe e principalmente ao realizar a respiração boca a boca. É importante iniciar a terapia profilática sempre que houver a exposição intensa e desprotegida do profissional.

2.5.8 PAROTIDITE (CAXUMBA)

A parotidite (caxumba) é transmitida pelo contato com secreções respiratórias contendo vírus, incluindo a saliva, e as portas de entrada são o nariz e a boca. O período de incubação varia entre 12 e 25 dias e é usualmente 16 a 18 dias. O vírus pode estar presente na saliva por 6 a 7 dias antes da parotidite e pode persistir por até 9 dias após o início da doença. A pessoa exposta poderá estar infectando de 12 a 25 dias após sua exposição e muitas pessoas infectadas permanecem

assintomáticas.

Um programa de vacinação efetivo é a melhor abordagem para a prevenção da caxumba. A imunização é feita com vacina de vírus vivos atenuado da caxumba. A vacina triviral MMR (ou tríplice viral) é a vacina de escolha, especialmente quando o receptor possui provável susceptibilidade ao sarampo, rubéola ou ambos.

2.5.9 COQUELUCHE

A transmissão da coqueluche ocorre pelo contato com secreções respiratórias ou através de gotículas expelidas do trato respiratório de pessoas infectadas. O período de incubação é de 7 a 10 dias e o período de transmissão é habitualmente de 7 a 10 dias. Começa no início da fase catarral e estende-se à fase sintomática.

Os sintomas clínicos em adultos são menos graves que em crianças e podem não ser reconhecidos como coqueluche. Deve-se considerar em qualquer pessoa que se apresentar com tosse aguda que durar mais que 6 dias, particularmente se acompanhada por graves acessos de tosse, guincho inspiratório ou vômito pós-tosse.

A prevenção da transmissão da coqueluche em serviços de saúde envolve o diagnóstico e tratamento precoce de pacientes com infecção clínica; implementação de precauções para com as gotículas advindas do trato respiratório; afastamento do pessoal infectado do trabalho e administração de profilaxia pós-exposição a pessoas exposta a pacientes possivelmente infectados.

Deve-se cuidar, pois a vacinação em adolescentes e adultos com vacina convencional contra coqueluche não é recomendada por causa do agravamento das reações locais e sistêmicas, levando nos casos mais graves à encefalite. Daí então a maior importância de se conscientizar os BBMM dos riscos.

2.5.10 RUBÉOLA

A rubéola é transmitida pelo contato com gotículas nasofaríngeas de pessoas

infectadas. O período de incubação é variável, podendo ser de 12 a 23 dias. A maioria das pessoas desenvolve a erupção em 14 a 16 dias após a exposição. A doença é mais contagiosa no início de seus sinais e sintomas, mas o vírus pode ser transmitido de uma semana antes a 5 a 7 dias após o início da erupção. A rubéola em adultos é usualmente uma doença leve, durando apenas poucos dias.

Assegurar imunidade entre todos os profissionais (mulheres e homens) é o modo mais efetivo de se eliminar a transmissão da rubéola. Pessoas devem ser consideradas susceptíveis a rubéola se não tiverem documentação que comprove terem recebido uma dose de vacina contra rubéola ou evidência laboratorial de imunidade (pessoas com níveis indeterminados de anticorpos são consideradas suscetíveis).

Recomenda-se a vacina MMR, em dose única, para todo profissional da área de saúde que não tiver evidência laboratorial de imunidade.

As mulheres deverão ser aconselhadas a evitar a gravidez por 90 dias após a administração de MMR ou outras vacinas contendo o vírus da rubéola. São precauções rotineiras para vacinação de mulheres em idade fértil:

- ✓ Perguntar se estão ou não grávidas;
- ✓ Não vacinar aquelas que disserem que estão ou podem estar grávidas; e
- ✓ Para aquelas que dizem não estar grávidas, vacinar somente após ser explicado sobre o risco potencial para o feto.

Se uma mulher grávida é vacinada ou se engravida dentro de três meses após a vacinação, ela deverá ser aconselhada acerca do risco teórico para o feto, mas a vacinação MMR durante a gravidez não deverá ser questão certa para interrupção da gravidez. As Mulheres susceptíveis à rubéola que não estão vacinadas por causa de gravidez deverão ser aconselhadas acerca da importância de ser vacinada logo após o parto.

2.5.11 LEPTOSPIROSE

É uma doença sistêmica aguda, caracterizada por vasculite, febre, mal estar, cefaléia, vômitos, mialgias e hiperemia conjuntiva. Em casos graves, evolui com quadro de icterícia, insuficiência renal aguda, insuficiência respiratória, anemia hemolítica e hemorragias. É uma zoonose causada pela bactéria do gênero leptospira que sobrevive em ambientes úmidos (lama e água) com temperatura em torno de 20° C, contudo, não resiste ao calor, às soluções alcalinas e ao Hipoclorito de Sódio (proporção de 1:4000) que a inativa em 5 minutos.

Os roedores são os principais reservatórios, podendo eventualmente ocorrer com outros mamíferos. Serão fonte de transmissão todos os animais doentes ou infectados pela urina do rato.

A transmissão se dá pelo contato direto de sangue, tecidos ou urina de animais infectados, ou pelo contato indireto por água contaminada com urina de animais infectados. As Leptospiras penetram pela mucosa íntegra ou pela pele lesada, quando da permanência prolongada em meio líquido contaminado.

O período de incubação médio é de 7 a 15 dias e o período de transmissibilidade pode ocorrer enquanto a leptospira estiver presente na urina.

2.6 PROGRAMAS DE IMUNIZAÇÃO

Várias medidas são necessárias para se evitar uma possível contaminação no ambiente dos quartéis, uma das formas mais fáceis e eficazes de diminuir os riscos de infecção dos BBMM, seria a implantação de um programa de imunização permanente. Sendo que o programa tem como objetivo assegurar que todos os BBMM estejam imunes a doenças as quais possam ser prevenidas por vacina e constitui também parte essencial de programas bem sucedidos de saúde ocupacional.

O correto uso de vacinas pode prevenir a transmissão destas doenças, eliminando afastamentos desnecessários do trabalho. A prevenção de doenças através de um programa de imunização visa muito mais ao custo - benefício (com a

perda na produção) que o controle de surtos. É importante que os programas de imunização sejam obrigatórios para todos os BBMM, pois desse modo os programas se tornam mais eficazes do que se fosse de base voluntária.

O Ministério da Saúde em conjunto com as Secretarias de Estado da Saúde, são os responsáveis por orientar e regular os programas de imunização para profissionais da área de saúde. As normatizações disponibilizam: informações detalhadas sobre a epidemiologia das doenças preveníveis por vacina, dados sobre segurança e eficácia de vacinas e preparações de imunoglobulinas e recomendações para imunização de pessoas imunocomprometidas.

Ao se decidir quais as vacinas que devem ser incluídas no programa, certas situações devem ser observadas, são elas:

- ✓ Probabilidade de exposição a doenças preveníveis por vacina e as potenciais conseqüências de não se vacinar o pessoal;
- ✓ A natureza da função (o tipo de contato com vítimas e seus ambientes); e
- ✓ As características da população atendida pela corporação.

E segundo Colla (1999), observando tais fatores, devem estar incluídas no programa de imunização as seguintes vacinas:

- ✓ Antitetânica e Antidifetérica (dupla adulto);
- ✓ MMR (ou tríplice viral), com Anti-rubéola, Anti-sarampo e Anticaxumba;
- ✓ Antituberculose ou BCG;
- ✓ Contra Hepatite tipo B; e
- ✓ Outras, como a Antiamarílica (febre amarela), Influenza ou Antipneumocócica.

Sendo necessária a criação de uma ficha de controle das vacinas de cada bombeiro socorrista, para que periodicamente seja efetuado rigoroso controle das mesmas, de forma que seja mantido o programa de imunização com administração de doses de reforço, sempre que necessário.

2.7 DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

Com o desenvolvimento das sociedades as pessoas passaram a viver em sua maioria nos grandes centros, proporcionando um novo problema a poluição do meio ambiente e anexado a esse problema surgiram vários outros, no qual se pode citar como um dos principais o aumento de doenças infecto-contagiosas. Visto a grande ênfase social que os serviços do Corpo de Bombeiros Militares têm, não pode a instituição ficar distante dessa realidade, devendo tomar as medidas que lhe couber para minimizar esse problema.

Tal como já citado anteriormente as atividades cotidianas do serviço de APH já proporcionam um grande risco pela sua própria forma e os resíduos gerados por esse serviço (sangue, saliva, urina, fezes, outros líquidos corporais) possuem características que podem representar riscos à saúde dos próprios BBMM tal como à população em geral, se esses não forem tratados de forma adequada.

Existem vários órgãos que regulam o gerenciamento desses resíduos, dentre eles pode-se citar a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Todos locais geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são responsáveis pelo tratamento dos mesmos antes de serem jogados na rede de esgoto comum. A ANVISA regula em sua resolução nº 306 de 7 de dezembro de 2004 sobre como deve-se ser a disposição dos RSS e determina quem são considerados o Geradores de RSS.

[...]definem-se como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamento (tanatopraxia e somarconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares. (ANVISA, RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004)

Pode então observar que o Corpo de Bombeiros Militar se enquadra como gerador de RSS devido às viaturas que prestam o serviço de APH, pois são unidades móveis de atendimento à saúde.

Todo gerador de RSS deve elaborar um procedimento para tratamento dos resíduos, sendo que esse seria um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados. Um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. (ANVISA, 2004)

O procedimento de gerenciamento deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação das pessoas que estiverem envolvidas no manejo dos RSS. Sendo que o manejo deve ser dividido em etapas:

- ✓ **SEGREGAÇÃO** - Consistem na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.
- ✓ **ACONDICIONAMENTO** - Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.
- ✓ **IDENTIFICAÇÃO** - Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.
- ✓ **TRANSPORTE INTERNO** - Consiste no traslado dos resíduos dos pontos

de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.

- ✓ ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO - Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento.
- ✓ TRATAMENTO - Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento.
- ✓ ARMAZENAMENTO EXTERNO - Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.

São essas as etapas que cabem ao Corpo de Bombeiros Militar realizar quanto ao seu tipo de serviço devendo dar uma atenção especial para a etapa de TRATAMENTO, pois para ela é necessário que se construam locais específicos para que os agentes biológicos residuais sejam tratados antes de serem jogados na rede de esgoto comum.

Segundo a resolução nº 358 do CONAMA os agentes biológicos que podem ser encontrados nos RSS são de nível 4, ou seja, apresentam elevado risco individual e elevado risco para a comunidade. São eles “patógeno que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula e tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a

outro”.

Segundo as resoluções acima citados é de responsabilidade dos geradores de RSS elaborar e implantar Planos de Gerenciamentos desses resíduos, com finalidade de minimizar os efeitos ao meio ambiente.

2.8 CENTRO DE MATERIAL

Centro de Material (CM) é definido pelo Ministério da Saúde em “Normas e Padrões de Construções e Instalações em Serviços de Saúde” como o local destinado à recepção, limpeza, desinfecção, preparo, esterilização, armazenamento e distribuição de materiais.

O Centro de Material utilizado nas unidades do CBMSC, deve operar com um mínimo de estrutura organizacional que lhe permita desenvolver as atividades de sua competência, representada por:

- a) Estrutura física;
- b) Recursos humanos e
- c) Recursos materiais.

2.8.1 ESTRUTURA FÍSICA

Ministério da Saúde estabelece que o CM deve estar localizado próximo ao local que serve, porém em local distante da circulação do público e que seja de uso restrito aos funcionários que atuam na área.

As paredes e o piso do CM devem ser de material resistente, liso, lavável e sem frestas ou saliências que propiciem o acúmulo de sujeiras. As janelas devem ser amplas, altas e teladas. Recomenda-se um sistema adequado de exaustão, ventilação e iluminação, privilegiando-se a ventilação e a iluminação naturais.

A disposição dos equipamentos, das pias e das bancadas de trabalho, deve permitir um fluxo contínuo sem retrocesso e sem cruzamento de material limpo com

o material contaminado.

As dimensões do CM devem ser proporcionais ao tamanho e complexidade do quartel para o qual irá servir. Independentemente das dimensões, deve ser setorizado em:

- a) *área contaminada*: local destinado a receber os artigos contaminados ou sujos e a executar os procedimentos de descontaminação prévia, lavagem e secagem do material; e
- b) *área limpa*: local onde são executados os procedimentos de desinfecção, preparo, acondicionamento, esterilização (quando houver), armazenamento (se não houver depósito próprio) e distribuição do material.

2.8.2 RECURSOS HUMANOS

Não há como estipular uma quantidade ideal de efetivo para o CM. Isto depende da disponibilidade de efetivo, dos recursos materiais existentes, planta física, padronização de técnicas, racionalização do trabalho etc. Cabe ressaltar que a falta de efetivo é comum nos quartéis do CBMSC, assim, procurando otimizar o emprego de recursos humanos, pode ser empregada a própria guarnição de Resgate, nas horas disponíveis logo após retorno da ocorrência. Independentemente do número, este pessoal deve estar capacitado para exercer as tarefas específicas de um CM.

Deve haver um enfermeiro responsável pela fiscalização dos CM e dos processos realizados, devendo investir em treinamento e reciclagem do pessoal, auxiliar na elaboração de manuais operacionais e fiscalização das operações.

2.8.3 RECURSOS MATERIAIS

Cada quartel deverá contar com equipamentos compatíveis com seu tamanho e complexidade. É condição necessária ao perfeito funcionamento do CM o

fornecimento constante e suficiente de materiais de consumo e manutenção de seus equipamentos.

Na área contaminada, o trabalho terá maior rendimento quanto mais automatizado estiver por lavadoras de materiais, máquinas secadoras entre outras. As operações de limpeza de materiais realizadas automaticamente permitem a manutenção de um padrão técnico permanente, diminuição de mão-de-obra e segurança do pessoal contra riscos biológicos.

A área limpa, onde ocorrem os procedimentos de acondicionamento dos materiais, deverão ser equipados com equipamentos adequados como seladoras para invólucros, que propiciam maior rendimento do que a colagem com fita crepe.

Sugere-se também, que as unidades tentem estabelecer e manter com outras unidades e hospitais próximos, estreitando o vínculo de auxílio mútuo, para ser acionado quando houver problemas com seus equipamentos.

2.8.4 ESTRUTURA FUNCIONAL

Determinadas práticas podem melhorar o rendimento e a segurança do sistema de controle do CM, tais como: a centralização das atividades, a classificação dos materiais e a técnica de transporte.

A centralização das atividades sob o aspecto organizacional e administrativo, as atividades fundamentais de um CM de unidade básica, devem ser operacionalizadas de forma centralizada, o que permite:

- ✓ Padronização de procedimentos;
- ✓ Rapidez e preparo adequado do material por pessoal devidamente capacitado;
- ✓ Utilização racional de pessoal, equipamentos, materiais e soluções;
- ✓ Possibilidade de implantação de supervisão e do controle de suprimento e qualidade do material processado;

- ✓ Maior facilidade de controle de materiais e de estoque e menor risco de extravio;
- ✓ Maior segurança para o usuário; e
- ✓ Melhor condição para supervisão do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

As unidades que não dispuserem de estrutura física adequada, poderão ser supridas por uma unidade central de maior porte e capacitada para oferecer tal suporte, o que poderá ser vantajoso para o sistema de saúde.

3 METODOLOGIA

Foi utilizada para confecção deste trabalho uma ampla pesquisa bibliográfica (abordagem qualitativa) sobre o tema abordado. Buscou-se também verificar a situação na qual outras corporações de bombeiros e órgãos de saúde estão em relação ao assunto, para que com isso pudesse evidenciar em qual situação está o Corpo de Bombeiros do Estado de Santa Catarina quanto aos procedimentos profiláticos.

Como proposta para corroboração do trabalho, será elaborado um documento como referência de construção de Centros de Materiais nos quartéis do CBMSC, além de procedimentos padrões de desinfecção dos materiais utilizados no serviço de Atendimento Pré-Hospitalar. Medidas as quais tem como objetivo minimizar ao máximo a probabilidade da aquisição de doenças dentro do ambiente ocupacional do bombeiro militar.

4. PROPOSTAS

4.1 CENTRO DE MATERIAL

Propõe-se a implantação de Centros de Material em todos os quartéis do estado, nos moldes da proposta apresentada neste trabalho. O Centro de Material, proposto possui cerca de 12 m² de área útil (ver Figura 2) e dispõe de 01 (uma) sala de Descontaminação, Limpeza e Desinfecção, com dimensões de 4,00 m por 3,00 m, totalizando 12,00 m² de área útil, contendo basicamente tanques com torneiras de água fria e quente e bancadas com materiais para descontaminação, limpeza e desinfecção. Nele possui ainda máquina de lavar/secar e estufa ou autoclave (sendo esses últimos dois facultativos).

Alguns detalhes são necessários na sala para que possa garantir a efetividade da assepsia dos materiais e da própria sala, são eles:

- ✓ A sala deverá dispor de mecanismos (janelas e exaustor) que possibilitem a circulação do ar do ambiente interno para o externo e vice-versa;
- ✓ Acionador tipo pedal para as torneiras, de forma que evite a transmissão de microorganismos de um material para outro;
- ✓ Todas as paredes internas da sala devem ser acabadas com material cerâmico de qualidade até o teto, para evitar acúmulo de sujidades;
- ✓ Os encontros das paredes internas devem ter acabamento arredondado, de forma que não crie fissuras que possam acumular sujidades;
- ✓ A disposição dos equipamentos e tanques dentro da sala deve ser de forma que o fluxo da assepsia seja unidirecional, evitando assim a contaminação cruzada entre partes sujas e limpas da sala;
- ✓ Quando houver móveis, deverá esses ser fixados acima do piso permitindo a lavagem do piso e impedindo o acúmulo de sujidades;
- ✓ Os armários deverão ter as partes internas de suas gavetas revestido de material que possibilite a lavagem;
- ✓ As paredes dos armários em alvenaria deverão possuir revestimento

- cerâmico e esquadrias de alumínio de forma que possibilitem a lavagem; e
- ✓ Sempre no final do fluxo deverá haver uma pia para assepsia das mãos, tendo próximo a ela um recipiente de sabonete líquido, um recipiente contendo álcool em gel ou outra substância de desinfecção, porta papel toalha e cesto de lixo.

Em grandes centros, onde houver mais de um quartel, recomenda-se construir apenas um CM, o qual será referência naquela cidade. Sendo necessário então designar um grupo específico de BBMM para realização dos procedimentos do CM. Sendo que tal fato facilitará a padronização dos procedimentos.

Figura 2 - Planta Baixa do Centro de Material

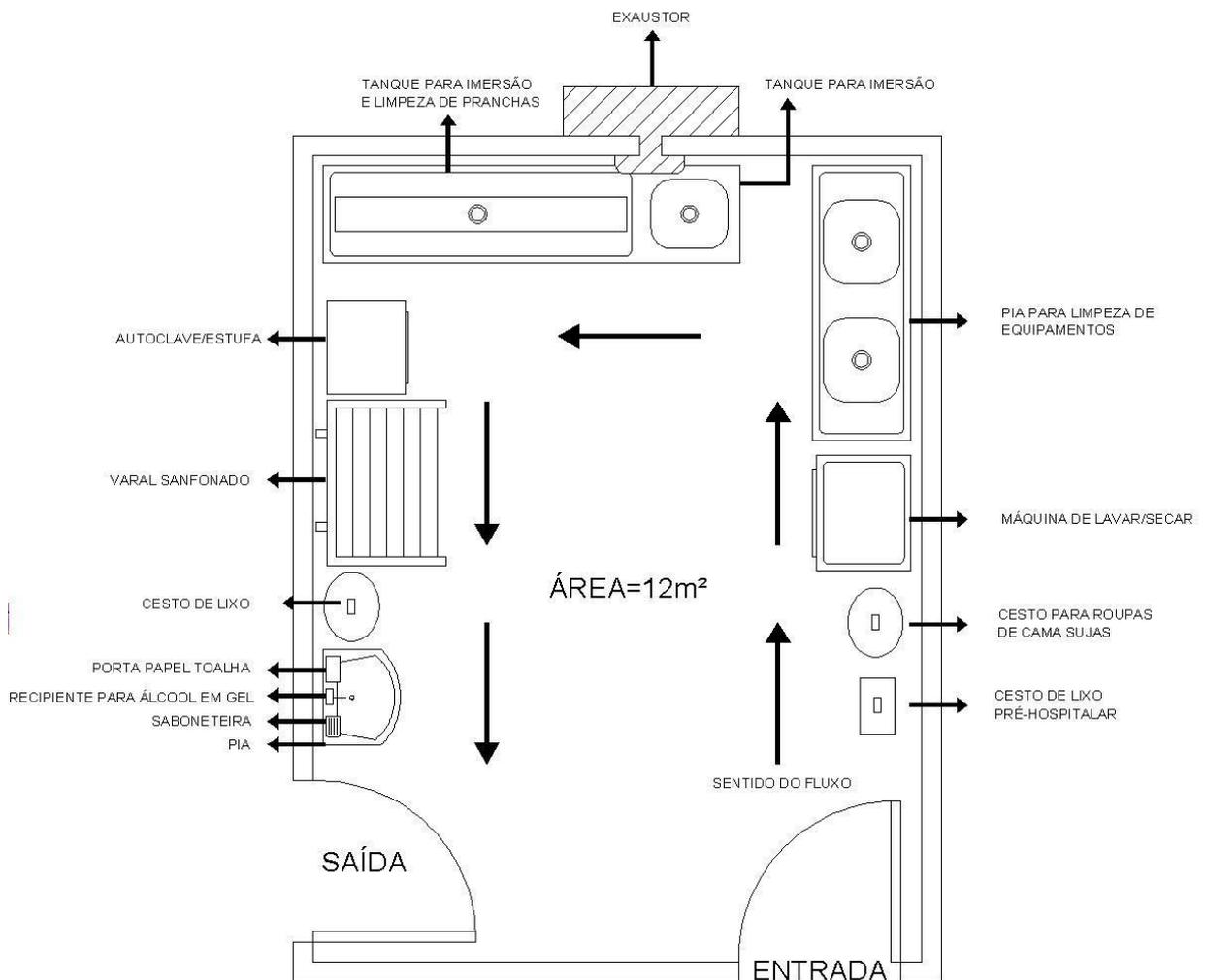
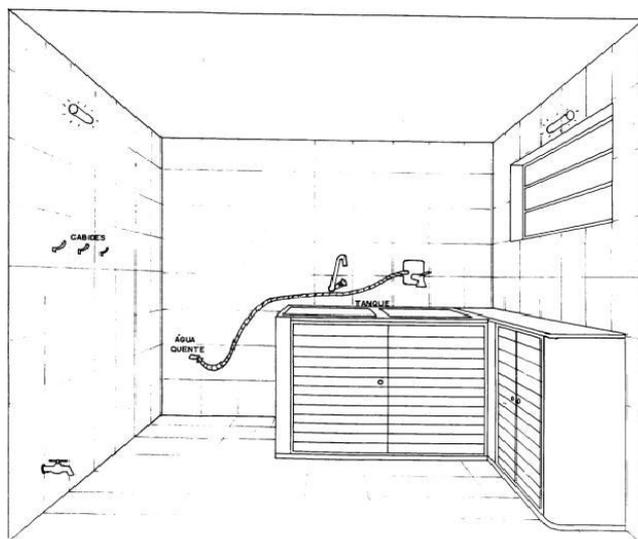
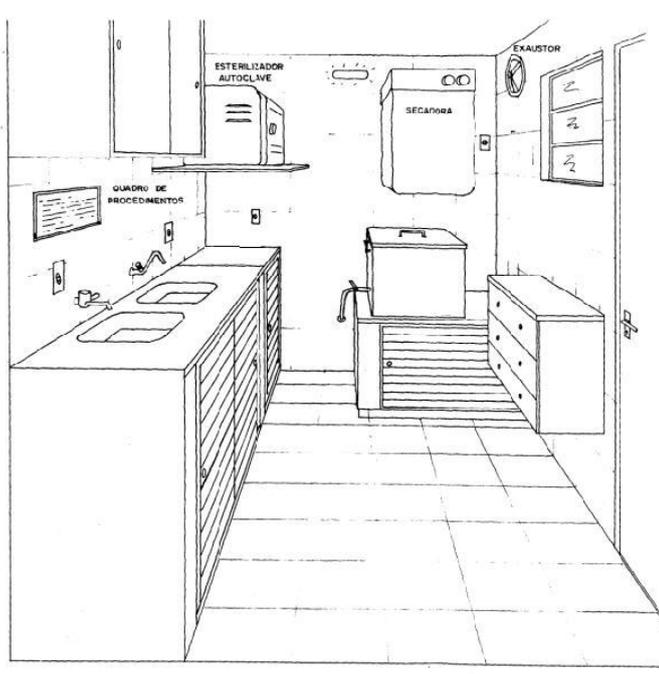


Figura 3 – Perspectiva 1 da parte interna do CM



Fonte: Colla, 1999

Figura 4 – Perspectiva 2 da parte interna do CM



Fonte: Colla, 1999

4.1.1 DETALHES DO CENTRO DE MATERIAL

A Seguir serão mostradas algumas imagens do Centro de Material construído no Posto de Bombeiros de Mogi das Cruzes no estado de São Paulo, para que possam ser utilizadas como exemplo. Todas as imagens têm como origem a monografia do Capitão Erik Hoelz COLLA (1999) do Corpo de bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

É interessante que a fachada do CM seja voltada para a parte interna do quartel, de forma que evite que a mesma não fique voltada para o público (logradouro público).

Figura 5 - Fachada do CM



É imprescindível que se faça logo a frente da sala uma grelha para a captação dos resíduos da lavagem da viatura. Para evitar que esses resíduos fiquem espalhados pelo chão proporcionando riscos aos bombeiros.

Figura 6 - Grelha para captação de resíduos de limpeza da viatura



Figura 7 - Sala de Descontaminação e Limpeza, com azulejos até o teto



Figura 8 - Detalhe das cubas e torneiras com mangueira para lavagem

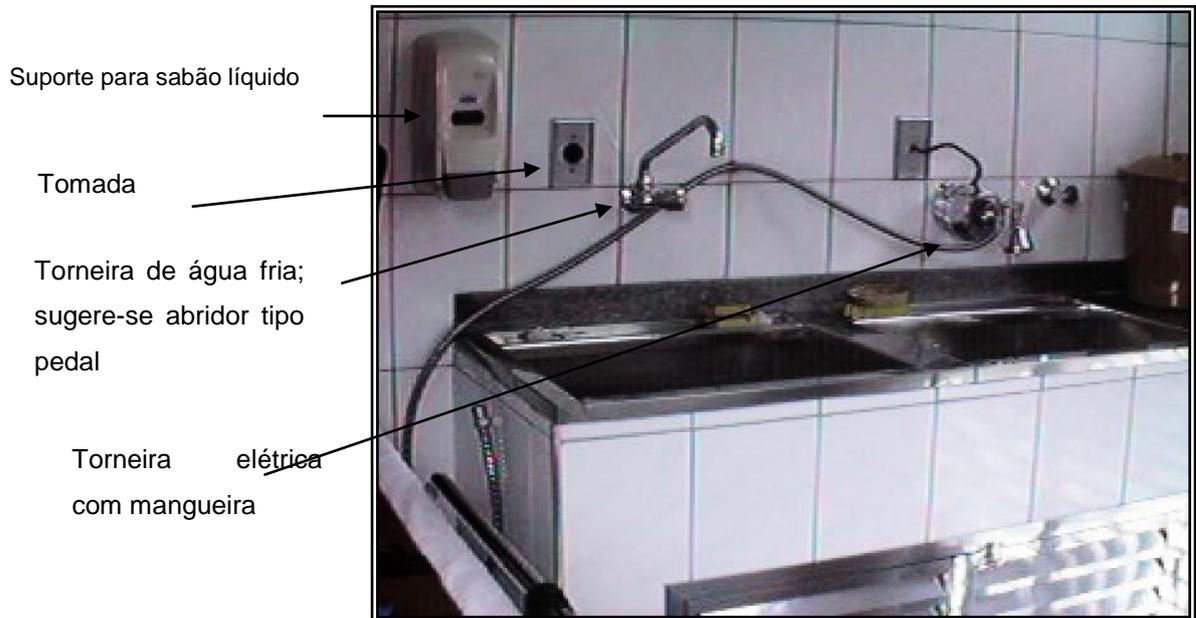


Figura 9 - Lateral direita da pia com detalhes

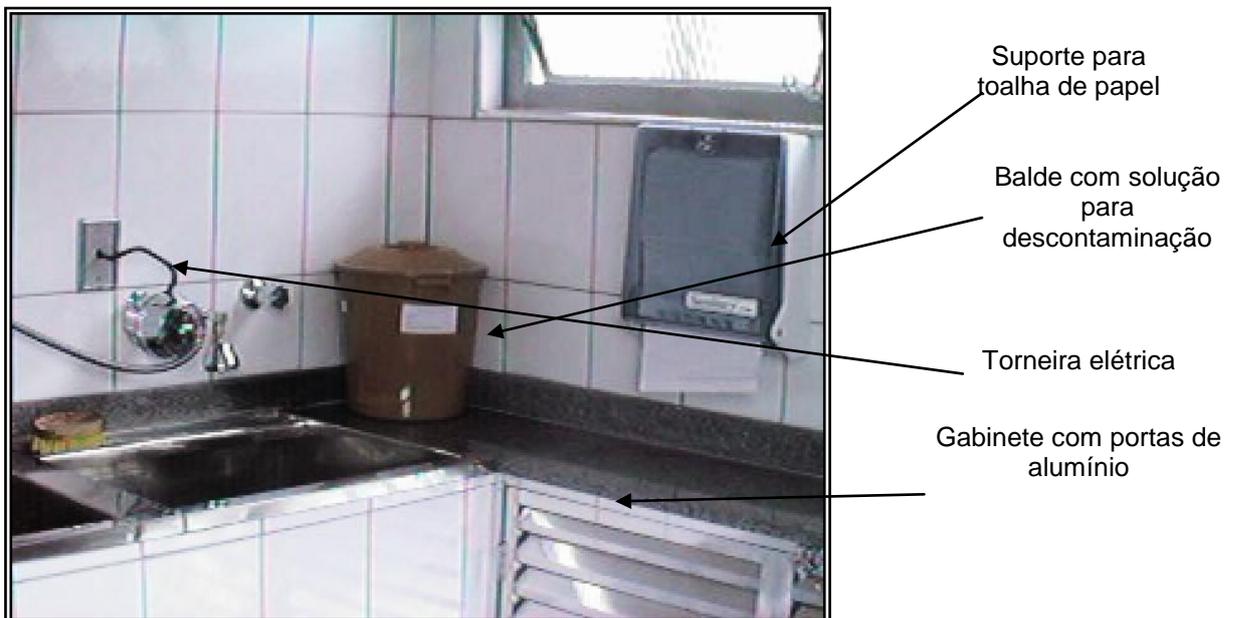


Figura 10 - Armário de madeira

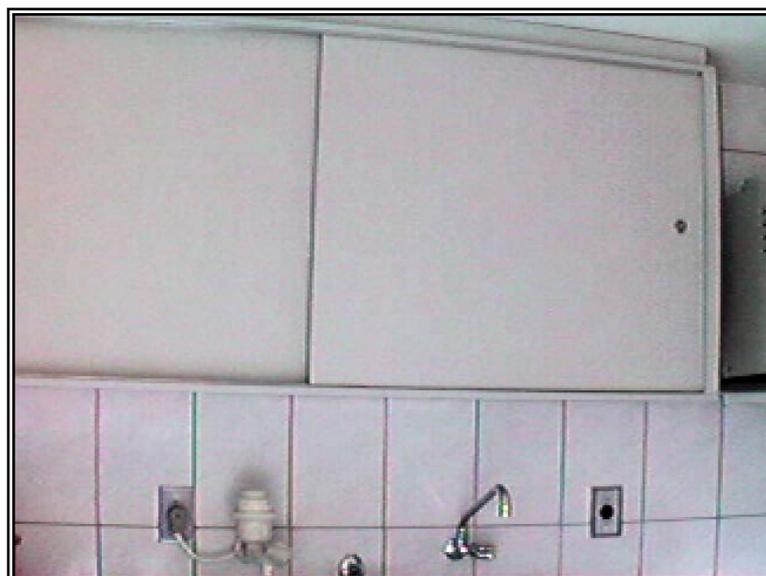


Figura 11 - Pia com torneiras fria e quente



Figura 12 - Bancada com gavetas



Figura 13 - Detalhe dos equipamentos de parede



Figura 14 - Armário de materiais desinfetados



4.2 PROCEDIMENTO PADRÃO DE DESCONTAMINAÇÃO DE VIATURAS E EQUIPAMENTOS

Segundo o explanado no Referencial Teórico fica evidente que se torna necessário criar procedimentos padronizados para a utilização do CM para que se possam minimizar os riscos advindos da atividade de APH.

Para que tal risco possa ser reduzido será apresentada uma proposta de padronização de procedimentos.

Segundo o Manual do Curso de Resgate do CBMGO, sempre no momento de realizar os procedimentos é necessário que o militar esteja protegido, para isso deve sempre estar fazendo uso de:

- ✓ Máscara;
- ✓ Óculos;
- ✓ Avental;
- ✓ Luvas de PVC ou borracha;

- ✓ Botas de borracha;
- ✓ Fardamento operacional com mangas desdobradas e sem gorro.

Deve sempre ser realizada antes do início dos procedimentos de limpeza, descontaminação e desinfecção, a descontaminação e limpeza das áreas que serão utilizadas (pias, balcões, baldes, etc.).

De forma a facilitar o entendimento do procedimento que deverá ser tomado para cada material de uso no APH (quadro 2) e a sequência que deve ser tomada durante os procedimentos (quadro 3), foram elaborados dois quadros: um de classificação do material e indicação do processo a ser tomado e outro contendo o fluxograma de processamento dos materiais, baseado nos estudos de Colla (1999).

Quadro 2 - Processamento de Artigos e Equipamentos de APH

(continua)

MATERIAL	Classificação do material	PROCESSO INDICADO
ASPIRADOR DE SECREÇÃO MANUAL	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
ATADURA CREPE	Descartável	Descartar
AVENTAL DESCARTÁVEL	Descartável	Descartar
BANDAGEM TRIANGULAR	Não-crítico	Limpeza
CABO MULTI-USO	Não-crítico	Limpeza
CAIXA COM FERRAMENTAS	Não-crítico	Limpeza
CÂNULA DE GUEDEL	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
CATÉTER DE OXIGÊNIO (tipo óculos)	Descartável	Descartar
CESTO OU BALDE DE LIXO	Não-crítico	Limpeza
CHICOTE PARA MÁSCARA DE O2	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
CILINDRO DE O2 FIXO	Não-crítico	Limpeza
CILINDRO DE O2 PORTÁTIL	Não-crítico	Limpeza
COBERTOR	Não-crítico	Limpeza
COLAR CERVICAL	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
COLCHONETE PARA MACA	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
COLETE IMOBILIZADOR (tipo KED)	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
COLETE REFLETIVO	Não-crítico	Limpeza

(conclusão)

COMPRESSA DE GAZE	Descartável	Descartar
ESFIGMOMANÔMETRO ADULTO (manguito)	Não-crítico	Limpeza
ESFIGMOMANÔMETRO INFANTIL (manguito)	Não-crítico	Limpeza
ESPARADRAPO	Descartável	Descartar
ESTETOSCÓPIO	Não-crítico	Limpeza e Desinfecção
FITA DE ISOLAMENTO	Descartável	Descartar
IMOBILIZADOR DE CABEÇA (p/prancha longa)	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
IMOBILIZADOR DE COLUNA PEDIÁTRICO	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
KIT PARTO	Descartável	Descartar
LANTERNA PUPILAR	Não-crítico	Limpeza
LENÇOL DESCARTÁVEL	Descartável	Descartar
LUVA DE BORRACHA	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
LUVA DE PROCEDIMENTOS	Descartável	Descartar
MACA ARTICULADA	Não-crítico	Limpeza e Desinfecção
MANTA ALUMINIZADA	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
MASCARA PARA RCP (tipo Pocket Mask)	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
ÓCULOS DE PROTEÇÃO	Não-crítico	Limpeza
PANOS PARA LIMPEZA	Não-crítico	Limpeza
PRANCHA CURTA	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
PRANCHA LONGA	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
PROTETOR PLÁSTICO (queimaduras/evicerações)	Descartável	Descartar
RADIOCOMUNICADOR PORTÁTIL (HT)	Não-crítico	Limpeza
REGULADOR PARA O ₂ FIXO	Não-crítico	Limpeza
REGULADOR PARA O ₂ PORTÁTIL	Não-crítico	Limpeza
RESSUSCITADOR MANUAL ADULTO (Ambú)	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
RESSUSCITADOR MANUAL INFANTIL(Ambú)	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
SONDA DE ASPIRAÇÃO	Descartável	Descartar
SORO FISIOLÓGICO	Descartável	Descartar
TALA DE TRAÇÃO	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
TALA INFLÁVEL	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
TALA MOLDÁVEL ARAMADA	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
TALA RÍGIDA	Semi-crítico	Descontaminação, Limpeza e Desinfecção
TESOURA PARA VESTES	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
TIRANTES	Semi-crítico	Limpeza e Desinfecção
UMIDIFICADOR DE O ₂	Não-crítico	Limpeza e Desinfecção

Quadro 3 - Fluxograma do processamento de materiais contaminados



4.2.1 LIMPEZA E DESCONTAMINAÇÃO

Quanto aos procedimentos de **limpeza e descontaminação** de áreas e artigos, devem ser realizados da seguinte forma:

1. Realizar fricção mecânica, utilizando água e detergente, auxiliada por escova na pia padronizada para este fim;
2. Enxaguar em água corrente;
3. Secar com pano reservado para a secagem de materiais contaminados;
4. Imergir ou deixar em contato com a solução ideal;
5. Manter o artigo em contato com a solução pelo tempo determinado;
6. Enxaguar com água corrente;
7. Secar com pano limpo.

4.2.2 DESINFECÇÃO

O procedimento de **desinfecção** de artigos deve ser realizado sempre após ter sido realizado a limpeza e descontaminação dos artigos, deixando os artigos contaminados expostos as possíveis soluções:

- ✓ Hipoclorito de Sódio a 1% por 30 minutos;
- ✓ Álcool Isopropílico a 70% por 10 minutos;
- ✓ PVPI a 1% por 2 minutos;
- ✓ Glutaraldeído a 2% por 30 minutos.

Obs: Não é necessário que passe todos os artigos em todas as soluções, tal escolha deve ser feita de acordo com a disponibilidade dos mesmos e em relação ao nível de contaminação de cada artigo.

Além dos cuidados com os materiais deve-se também atentar a viatura. A desinfecção dessa deve ser feita com o mesmo rigor dos materiais. Segundo o Manual do Curso de APH-Básico do CBMSC (2002) a limpeza da viatura deve ser feita respeitando a seguinte sequência:

- ✓ Primeiro limpe o teto do veículo;
- ✓ Depois limpe as paredes internas;
- ✓ Finalmente, limpe o piso do veículo;
- ✓ Sempre limpe o veículo de dentro para fora.

Ainda segundo o Manual do Curso de APH Básico do CBMSC (2002) é necessário que se 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.

4.2.3 DESINFECÇÃO CORRENTE E DESINFECÇÃO TERMINAL

A limpeza dos Centros de Material e das viaturas de APH pode ser feitas de duas formas, segundo o preconizado no Protocolo de Atendimento Pré-Hospitalar – Suporte Básico de Vida - CBMSC (2000):

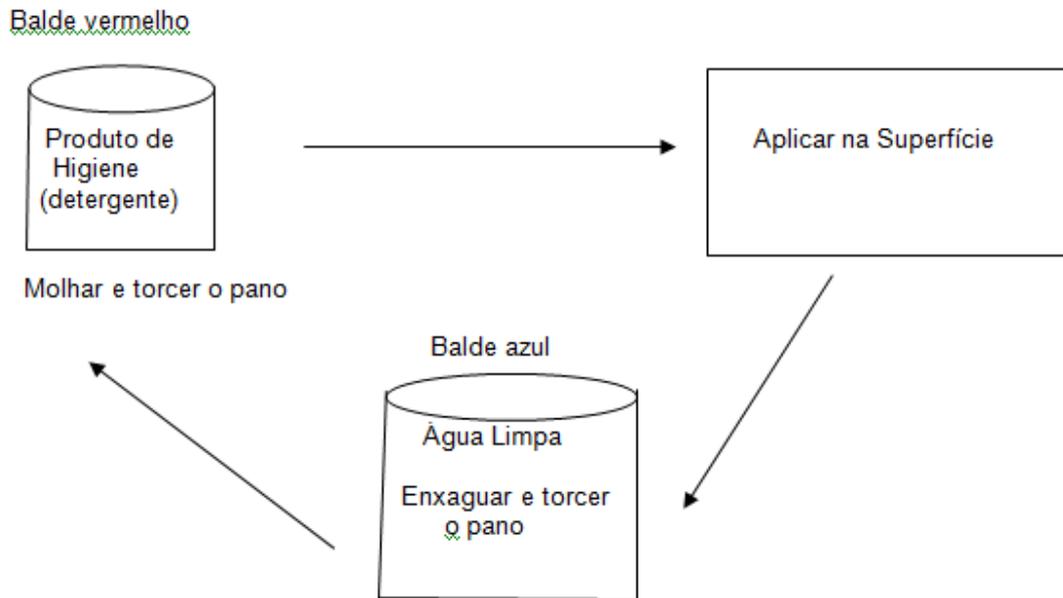
- ✓ **DESINFECÇÃO CONCORRENTE:** De forma geral, esse processo é aplicado somente aos materiais e equipamentos que tiveram contato com o/s paciente/s atendido e também de maneira mais superficial o interior da viatura. Já nos Centros de Materiais sempre que for utilizado tal processo deve ser realizado;
- ✓ **DESINFECÇÃO TERMINAL:** Nesse processo devem-se realizar medidas de limpeza e desinfecção completas. Esse processo deve sempre ser realizado após o transporte de um paciente com suspeita de doença infecto-contagiosa ou seguindo um calendário pré-estabelecido pela OBM 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. É interessante que o os Centros de Materiais passem por esse processo diariamente.

4.2.4 TÉCNICA DE HIGIENIZAÇÃO DA AÉREA INTERNA DAS VIATURAS E CENTRO DE MATERIAL

A higienização das viaturas e centro de materiais, principalmente de sua área interna deve ter atenção especial, para isso é interessante que se norteie o procedimento de limpeza dessa área (Manual de Resgate – CBMGO, 2007).

- 1- Material necessário: 2 baldes (um com água limpa e um com solução de detergente – 10ml para cada litro de água), 04 panos de chão, 2 flanelas, 1 pá de lixo pequena, 1 escova de nylon, sacos para lixo infectante, vassoura de nylon;
- 2- Recolher todo o lixo (frascos de soro, seringas, etc) e ensacar como resíduo infectante (utilizar a pá para recolher o lixo);
- 3- Lavar primeiro a maca, colchão, cadeira e bancada;
- 4- Preparar dois baldes de cores diferentes (azul e vermelho);
- 5- Em um dos baldes (padronizar a cor azul) colocar água limpa;
- 6- No outro balde (padronizar a cor vermelha) colocar o produto de limpeza ou solução desinfetante, na quantidade suficiente para a operação proposta;
- 7- Molhar pano limpo na solução de detergente, torcer para retirar excesso e limpar as paredes da viatura, com movimentos de cima para baixo (do teto para o piso);
- 8- Mergulhar o pano no balde com água, para retirar o excesso de impurezas, torcer e mergulhar novamente no balde com a solução de limpeza (ver figura 16). Aplicar novamente nas paredes da ambulância.
- 9- Retirar o excesso de sabão e enxaguar o pano quantas vezes for necessário e passar nas paredes até retirar todo o sabão. Trocar a água do balde azul sempre que ela estiver suja .Desprezar a água do balde no ralo (não espalhar pelo chão);
- 10-Secar com outro pano limpo e seco;
- 11-Lavar o piso da viatura com vassoura de nylon e solução com detergente;
- 12-Secar com pano limpo.

Figura 15 Higienização das áreas internas das viaturas



4.2.5 ASSEPSIA DAS MÃOS

Além de todos esses cuidados ainda se faz necessários outros, principalmente com as mãos, pois elas sempre estarão sendo utilizadas e sempre após os procedimentos deverão também ser lavadas. Para tal é interessante citar a forma mais adequada de realizar a assepsia (Colla, 1999).

Esta pode ser realizada de duas formas:

Lavagem social (limpeza simples, com água e sabão comum ou detergente) e

Assepsia cirúrgica (destruição dos microorganismos transitórios e de grande parte da microbiota residente pela utilização de um detergente anti-séptico).

A diferença principal entre as duas formas encontra-se no tempo maior de aplicação do anti-séptico, dois minutos para a assepsia cirúrgica e 10 a 20 segundos para lavagem simples.

Também é um método alternativo e eficaz a aplicação por 30 segundos de Álcool

70% ou compostos à base de Álcool 70%, mesmo sem um anti-séptico adicional, pois apresenta um efeito persistente, especialmente se as mãos forem enluvadas. Para evitar o ressecamento das mãos recomenda-se o uso de produtos anti-sépticos a base de álcool glicerinado.

A sequência da figura abaixo representa a técnica ideal para que toda a superfície da mão seja limpa:

Figura 16 - Técnica de assepsia das mãos

(continua)

1. *Palma com palma;*



2. *Palma esquerda sobre dorso direito e palma direita sobre dorso esquerdo;*



3. *Palma com palma com dedos entrelaçados;*



4. *A parte de trás dos dedos sobre a palma da mão oposta com os dedos encaixados;*



(conclusão)

5. *Friccionar o dedo polegar esquerdo com movimentos rotatórios no interior da mão direita fechada e vice-versa;*



6. *Friccionar os dedos da mão direita unidos com movimentos circulares para frente e para trás sobre a palma da mão esquerda e vice-versa.*



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de observações foi verificado que os BBMM que atuam no APH estão constantemente em contato com agentes infecciosos, ficando altamente sujeitos a contrair doenças infecto-contagiosas tais como: AIDS, hepatite A, hepatite B, hepatite C, tuberculose, sarampo, doenças meningocócicas, caxumba, coqueluche, rubéola e leptospirose. Além dos BBMM que trabalham no APH, outros que entram em contato com os equipamentos e viaturas utilizadas no APH também ficam susceptíveis ao contágio. Com isso foram elaborados alguns objetivos, propondo medidas que minimizassem esses riscos.

Foi proposta a construção de locais específicos e padronizados para limpeza e assepsia de equipamentos e viaturas do APH, denominados Centro de Materiais. A proposta descrita neste trabalho não é imutável, pode ela ser adaptada de acordo com a realidade de cada quartel, porém a itens que são imprescindíveis para a manutenção da função da sala. Pode-se citar como itens alternativos: a presença de estufa ou autoclave, o tamanho da sala, o posicionamento das janelas e do exaustor e a localização do CM na área do quartel. Sendo que os outros itens descritos no capítulo anterior são vitais para manter a função do CM. Cabe salientar que a disposição dos elementos do CM (cestos de lixo, máquina de lavar/secar, tanques, etc) devem ser mantidos de acordo com a proposta apresentada. Isto se faz necessário para manter o sentido único de fluxo dentro do CM, o qual é necessário para evitar a contaminação cruzada.

Foi elaborado um Procedimento Operacional Padrão de assepsia e descontaminação de materiais para orientar os passos durante o processo dentro do CM. Esse POP deve ser seguido em seu todo, pois ele é que dá as orientações para realizar de forma correta a assepsia e descontaminação dos materiais de APH.

A realização desses procedimentos irá gerar resíduos (água misturada com secreções e fluidos corporais, além de produtos químicos), sendo que esses não podem ser lançados diretamente na rede de esgoto comum. Esses resíduos devem

ser filtrados e tratados de forma que minimizem o seu impacto ao meio ambiente. Não se tratou deste ponto neste trabalho por se tratar de um assunto paralelo e para poder não mudar o foco do objetivo proposto, porém fica este tema como proposta para a realização de estudos que possam orientar a resolução desse problema.

De forma a minimizar ainda mais os riscos de contaminação dos BBMM, podem ser feitos ainda estudos para a elaboração de um programa de imunização da tropa, o qual evitaria a contaminação de várias doenças como, por exemplo: tuberculose, coqueluche, sarampo, caxumba, rubéola e hepatite B.

Sabe-se que o serviço de APH requer agilidade e prontidão, porém não se pode preterir a prevenção à prontidão. Faz-se então necessário estipular rotinas dentro dos quartéis que possibilite que a realização dos procedimentos de minimização de riscos de contaminação e que não prejudiquem a agilidade e prontidão do atendimento às vítimas.

BIBLIOGRAFIA

- LOPES, O.C. **A medicina no tempo: novas histórias da medicina.** São Paulo: EDUSP, 1970.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Normas e padrões de construções e instalações de serviços de saúde.** Brasília: Centro de Documentação do MS, 1987, p. 3.
- HARGREAVES, LHH. **Sistema de Emergência Pré-Hospitalar.** In: TIMERMAN, S, RAMIRES, JAF, BARBOSA, JLV, HARGREAVES, LHH. **Suporte Básico e Avançado de Vida em Emergências.** Brasília (DF): Câmara dos Deputados. Coordenação de Publicações, 2000, p.437-457.
- CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. **Breve histórico do serviço de atendimento pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros em Santa Catarina.** Santa Catarina, [199?].
- CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. **Noções básicas sobre primeiros socorros.** Revista Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, ano 01, nº 01, p. 38 – 56. Florianópolis, 2007a.
- LAZZARIS, M. A.; et al. **Protocolo de atendimento pré-hospitalar.** Santa Catarina, [1999].
- OLIVEIRA, M. de. **Fundamentos do socorro pré-hospitalar: manual de suporte básico de vida para socorristas.** 4. ed. Florianópolis: Editograf, 2004.
- OLIVEIRA, M. de. **Histórico do atendimento pré-hospitalar.**
- OLIVEIRA, M. de. **O serviço de atendimento pré-hospitalar no CBPMS.**
- LOPES, S. L. B.; FERNANDES, R. J. **Uma breve revisão histórica do atendimento médico pré-hospitalar.** Medicina, Ribeirão Preto, v. 32, p. 381-387, out./dez. 1999.
- COLLA, Erik Hoelz. **DOENÇAS OCUPACIONAIS NO SERVIÇO DE RESGATE DECORRENTES DE RISCOS BIOLÓGICOS.** 1999. 237 f.

Monografia (Especialização) - Centro De Aperfeiçoamento E Estudos Superiores Da Polícia Militar de São Paulo, São Paulo, 1999.

- ÉRIDA MARIA DINIZ LEITE. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. **Dicionário Digital de Termos Médicos 2007**. Disponível em: <http://www.pdamed.com.br/diciomed/pdamed_0001_08032.php>. Acesso em: 03 nov. 2008.
- OPPERMANN, Carla Maria. **MANUAL DE BIOSSEGURANÇA PARA SERVIÇOS DE SAÚDE**. Porto Alegre: Pmpa/sms/cgvs, 2003. 80 p.
- BAU, Lia Nara (Org.). **Todo cuidado é pouco**. Revista Emergência, Novo Hamburgo, n. 03, p.56-61, mar. 2007. Trimestral.
- FLORÊNCIO, V.B.; RODRIGUES, C.A.; PEREIRA, M.S.; SOUZA, A.C.S. – **Adesão às precauções padrão entre os profissionais da equipe de resgate pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros de Goiás**. Revista Eletrônica de Enfermagem, v.5 n. 1, 2003. Disponível em <http://www.fen.ufg.br/Revista>.
- Goldim, J.R. **Conferência de Asilomar**, 1997. Disponível em <http://www.ufrgs.br/HCPA/gppg/asilomar.htm>.
- WHO, World Health Organization. **Laboratory Biosafety Manual**. Geneve: 2.Edition, 1993.
- Teixeira, P. & Valle, S. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1996.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Congresso Nacional. Brasília: 1988.
- APECIH. Orientações para o controle de infecções em pessoal da área de saúde. São Paulo: 1998.
- CBMGO. Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás. **Manual do curso de resgate**. Goiânia: 2007.

- ANVISA, **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC N^o 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- CONAMA, **RESOLUÇÃO N^o 358, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Norma Reguladora n^o 15 - **ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES**. Publicação. D.O.U. Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978.
- Norma Reguladora n^o 32 - **SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO EM ESTABELECIMENTOS DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE**. Publicação D.O.U. Portaria GM n.º 485, de 11 de novembro de 2005.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Normas e padrões de construções e instalações de serviços de saúde**. Brasília: Centro de Documentação do MS, 1987, p. 3.