

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR

DIEGO SOUSA MARQUES
PAULO HENRIQUE FERNANDES OLIVEIRA

**CENTRO DE MATERIAIS: procedimento operacional padrão para assepsia de
viaturas e equipamentos de atendimento pré hospitalar**

São Luís
2016

**DIEGO SOUSA MARQUES
PAULO HENRIQUE FERNANDES OLIVEIRA**

**CENTRO DE MATERIAIS: procedimento operacional padrão para assepsia de
viaturas e equipamentos de atendimento pré hospitalar**

Monografia apresentada ao Curso de
Formação de Oficiais Bombeiro Militar
da Universidade Estadual do Maranhão,
para obtenção do título de Bacharel em
Segurança Pública e do Trabalho.

Orientador: 1º Ten. QOCBM **Wtson**
Ronatas Rosa Pereira

São Luís
2016

Marques, Diego Sousa

Centro de materiais: procedimento operacional padrão para assepsia de viaturas e equipamentos de atendimento pré-hospitalar /Paulo Henrique Fernandes Oliveira; Diego Sousa Marques– São Luís, 2016.

71 f.

Monografia (Graduação) – Curso de Formação de Oficiais - Bombeiro Militar, Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

Orientador: 1º Ten. QOCBM Wtson Ronatas Rosa Pereira

1. Atendimento pré- hospitalar. 2. Assepsia. 3. Descontaminação.4. Centro de materiais. 5.Padronização. I. Oliveira, Paulo Henrique Fernandes. II. Título

DIEGO SOUSA MARQUES
PAULO HENRIQUE FERNANDES OLIVEIRA

CENTRO DE MATERIAIS: procedimento operacional padrão para assepsia de viaturas e equipamentos de atendimento pré hospitalar

Monografia apresentada ao Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar da Universidade Estadual do Maranhão, para obtenção do título de Bacharel em Segurança Pública e do Trabalho.

Aprovada em ____ / ____ / ____

1º Ten. QOCBM **Wtson** Ronatas Rosa Pereira
(Orientador)

2º Ten. QOCBM Dante Oliveira **Maia**

Profª. Me. Eliane C. R. dos santos

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter proporcionado as forças para que este momento pudesse ser alcançado.

Aos nossos pais pelo companheirismo nos momentos difíceis.

Aos nossos familiares e amigos.

Em especial as companheiras Ana Julia e Andressa Carvalho, pelo apoio incondicional.

Aos amigos da Turma Cel. Santiago que foram primordiais na concretização deste curso.

Ao orientador Wtson Ronatas Rosa Pereira pela disposição e conhecimentos passados na formação deste trabalho.

A todos os professores e instrutores que proporcionaram o conhecimento.

Nós somos aquilo que fazemos repetidamente. Excelência, então, não é um modo de agir, mas um hábito.

Will Durant

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é propor a padronização dos procedimentos de assepsia de viaturas e equipamentos no Batalhão de Bombeiro de Emergência Médica (BBEM) do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, a partir da criação de um Centro de Material (CM). Para tanto, usou-se como metodologia a adoção de uma pesquisa qualitativa com bombeiros do BBEM. Os estudos aqui realizados demonstram os riscos inerentes ao serviço de atendimento pré-hospitalar realizado pelos socorristas deste batalhão e como a normatização dos procedimentos de descontaminação, assepsia e limpeza dos materiais podem minimizar estes riscos.

Palavras-chave: atendimento pré-hospitalar. Assepsia. Descontaminação. Centro de materiais. Padronização.

RÉSUMÉ

L' objectif de ce travail est celui de proposer la standardisation des procédures d'asepsie de voitures et équipements au Bataillon de Pompiers d'Urgence Médicale (BBEM), du Corps des Sapeurs Pompiers Militaire du Maranhão, à partir de la création d'un Centre de Matériel (CM). Dans ce but, la méthodologie utilisée ici consiste en l'adoption d'une recherche qualitative avec des sapeurs pompiers du BBEM. Les études ici réalisées démontrent les risques inhérents au service de soin pré hospitalier réalisé par les secouristes de ce Bataillon et de comment la normalisation des procédures de décontamination, asepsie et nettoyage des matériels peuvent minimiser ces risques.

Mots-clés: Soins pré hospitaliers. Asepsie. Décontamination. Centre de matériels. Standardisation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Cadeia Epidemiológica.....	20
Quadro 1	Risco de infecção ocupacional pelo HIV, HBV e HCV.....	35
Gráfico 1	Você acha importante ter um ambiente de trabalho limpo, descontaminado e desinfectado?	48
Gráfico 2	Você acha importante a implantação no BBEM de uma área apropriada para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas?	49
Gráfico 3	Você acha importante a padronização dos procedimentos para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas do BBEM?	50
Gráfico 4	Você acha correta a maneira como realizada a assepsia das superfícies de APH (área e artigos) no BBEM?.....	51
Gráfico 5	Você acha importante e viável a proposta de implantação de um centro de materiais, seguido de um procedimento operacional padrão para a assepsia de materiais, equipamentos e viaturas no BBEM?.....	52
Figura 2	Planta do centro de materiais.....	54
Figura 3	Hospital Santa Lydia (São Paulo)	55
Figura 4	Centro de Materiais do Hospital dos Olhos.....	55
Quadro 2	Processamento de Artigos e Equipamentos de APH.....	56
Figura 5	Fluxograma do processamento de materiais contaminados.....	58
Figura 6	Técnica de assepsia das mãos.....	62

LISTA DE SIGLAS

APH	Atendimento pré-hospitalar
BBEM	Batalhão de bombeiros de emergência médica
CM	Centro de material
CBMMA	Corpo de bombeiros militar do maranhão
UR	Unidade de resgate
POP	Procedimento operacional padrão
NR	Norma regulamentadora
EPI	Equipamento de proteção individual
AIDS	Síndrome da imunodeficiência adquirida
ANVISA	Agência nacional de vigilância sanitária
SAMU	Serviço de atendimento móvel de urgência
EUA	Estados unidos da américa
GSE	Grupamento de socorros de emergência
RCP	Ressuscitação cardiopulmonar
PH	Potencial hidrogeniônico
OMS	Organização mundial da saúde
MS	Ministério da saúde
HAV	Vírus da hepatite A
HBV	Vírus da hepatite B
HCV	Vírus da hepatite C
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
CDC	Center for disease control
OSHA	Occupational safety and health administration
APECIH	Associação paulista de estudos e controle de infecção hospitalar
SES/SP	Secretaria de saúde de São Paulo
BCG	Bacillus calmette-guérin (vacina contra a tuberculose)
CONAMA	Conselho nacional do meio ambiente
RSS	Resíduos de serviços de saúde
PVC	Policloreto de vinila
VTR	Viatura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	JUSTIFICATIVA	13
3	OBJETIVOS	14
3.1	Objetivo Geral	14
3.2	Objetivos específicos	14
4	ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR	15
4.1	Histórico da Atividade Pré-hospitalar	17
4.2	Cadeia Epidemiológica	19
4.2.1	Riscos de Contaminação	22
4.2.2	Os Agentes Biológicos e a origem das infecções	23
4.2.3	Biossegurança	24
4.4	Precaução Padrão	26
4.4.1	Classificação de áreas e artigos	26
4.4.2	Procedimentos Tomados com Materiais contaminados	28
4.4.3	Produtos saneantes de limpeza e desinfecção	30
4.5	Doenças ocupacionais no serviço de APH	32
4.6	Programas de imunização	39
4.7	Disposição final de resíduos	40
4.8	Centro de Material (CM)	42
4.8.1	Estrutura física	42
4.8.2	Recursos humanos	43
4.8.3	Recursos materiais	43
4.8.4	Estrutura funcional	44
5	METODOLOGIA	45
5.1	Resultados e discussões	47
6	PROPOSTA	53
6.1	Centro de Material	53
6.1.1	Detalhes do centro de material	54
6.2	Procedimento operacional padrão de descontaminação de viaturas e equipamentos	56
6.2.1	Limpeza e descontaminação	59
6.2.2	Desinfecção	59

6.2.3	Desinfecção corrente e desinfecção terminal	60
6.2.4	Técnica de higienização da área interna das viaturas e centro de material ..	60
6.2.5	Assepsia das mãos.....	61
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICES.....	67

1 INTRODUÇÃO

A contaminação do homem e consequentemente a morte por motivos de doenças adquiridas por micro-organismos em atendimentos médicos é tão antiga quanto a história das civilizações humanas. Um dos primeiros relatos desta preocupação é de IV a.C, com um médico chamado *Tucídides*, a qual retrata sobre a morte de médicos que tratavam pacientes em um surto de tifo na Grécia. Nesse mesmo sentido, observamos em uma história mais recente, a morte de médicos durante a 1º guerra mundial, aos quais tratavam enfermos da guerra, e acabavam morrendo devido a doenças adquiridas com os pacientes.

Hoje, esse atendimento médico ainda é presente, mas com um foco voltado a acidentes traumáticos. Nesse sentido, o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA) atua de modo a proteger a incolumidade das pessoas e do patrimônio, conforme o caput do artigo 144 da nossa Constituição Federal (C.F.) de 1988.

Art. 144. A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

I. Polícia federal;

II. Polícia rodoviária federal;

III. Polícia ferroviária federal;

IV. Polícias civis;

V. Polícias militares e **Corpos de Bombeiros Militares** (BRASIL, 2016, p. 100).

Para tanto vem, ao longo dos anos, exercendo atividades de salvamentos, resgates, combate a incêndios, atendimentos e transportes pré-hospitalar.

O Batalhão de Bombeiros de Emergência Médica (BBEM) atua na região metropolitana da capital São Luís de modo a garantir o atendimento e deslocamento emergencial de vítimas que necessitem do atendimento pré-hospitalar. Entretanto, os socorristas que atuam diretamente nestas atividades, estão diariamente sujeitos a um ambiente insalubre e de contaminação por micro-organismos decorrentes de contatos diretos ou indiretos.

Neste ambiente, é fácil encontrar profissionais que negligenciam medidas básicas de proteção que, comprovadamente, minimizam ou evitam riscos biológicos. O esperado é que haja o aprimoramento contínuo das medidas de proteção para os bombeiros socorristas, bem como a correta limpeza e desinfecção das superfícies envolvidas nas ocorrências, com o propósito de conter esses riscos.

A relevância do tema se justifica pelo fato dos riscos biológicos serem encontrados em qualquer desastre. E uma vez que essas ameaças não são visíveis, pode-se deparar com uma falsa sensação de não risco e, conseqüentemente, as precauções podem ser deixadas de lado. Durante um atendimento pré-hospitalar (APH) é evidente o perigo de contaminação, seja através de secreções ou fluidos corporais (contato direto com a vítima) ou através de viaturas sujas por estas secreções. Nesse sentido, foi levantado os seguintes questionamentos: até que ponto a falta de procedimentos de proteção contra agentes biológicos podem trazer riscos aos bombeiros socorristas do Batalhão de Emergências Médicas? Quais medidas de precaução devem ser tomadas?

Por isso, o presente trabalho irá retratar a importância da implantação de procedimentos padronizados para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas. Para isto, irá ser exposto conhecimentos necessários para o entendimento da assepsia destes, como exemplo: risco biológico, cadeia epidemiológica, agentes biológicos, biossegurança, substâncias saneantes, além da atividade pré-hospitalar. Em seguida, prosseguirá com a apresentação do conceito de Centro de Material como parte integrante da proposta de elaboração de um Procedimento Operacional Padrão (POP) para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas usados nas ocorrências pelo BBEM.

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 contra a 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, os agentes poderão 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.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Propor a criação de um Centro de Materiais (CM), a fim de se estabelecer um Procedimento Operacional Padrão para o processo de assepsia das viaturas e equipamentos de serviço de Atendimento Pré-Hospitalar do BBEM.

3.2 Específicos

- a) Analisar o material teórico metodológico a respeito do tema;
- b) Apresentar as doenças que tenham relevância para o serviço de APH, descrevendo formas de transmissão e consequências à saúde;
- c) Elencar os mecanismos, como estrutura física, recursos humanos e financeiros, a serem implantados para o funcionamento de um CM;
- d) Propor a implantação de um CM, para a realização da assepsia dos equipamentos e viaturas, bem como os procedimentos padrões a serem utilizados.

4 ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

O serviço de APH é reconhecido como sendo a prestação de suporte básico ou avançado à vida realizado no ambiente extra hospitalar, para pessoas vítimas de traumas ou emergências médicas. Além disso, o profissional responsável deve ser capacitado e habilitado para desempenhar tal atividade.

Consideramos atendimento pré-hospitalar toda e qualquer assistência realizada, direta ou indiretamente, fora do âmbito hospitalar, através dos diversos meios e métodos disponíveis, com uma resposta adequada à solicitação, a qual poderá variar de um simples conselho ou orientação médica ao envio de uma viatura de suporte básico ou avançado ao local da ocorrência, visando a manutenção da vida e/ou a minimização das sequelas. (LOPES; FERNANDES, 1999, p.381).

A finalidade do APH é reduzir a morbimortalidade decorrente do atendimento inicial inadequado em situações de emergências médicas e traumas. Para isso o socorrista tem como objetivos do serviço: manter o paciente vivo pela preservação dos sinais vitais, evitar que lesões se agravem, comprometendo a vida ou incrementando a possibilidade de sequelas, transportar de modo seguro, rápido e adequado o paciente para uma unidade hospitalar de referência para receber seu atendimento definitivo.

O atendimento pré-hospitalar executado pelo Batalhão de Bombeiros de Emergência Médica, é feito de forma a proporcionar o atendimento e o transporte apropriado a acidentados de maneira ampla. Portanto, é fator essencial o cuidado com a limpeza e desinfecção das superfícies empregadas nas operações, como forma de não afetar o paciente nem o próprio bombeiro socorrista.

Segundo o Manual de Segurança do Paciente de Saúde: Limpeza e Desinfecção de Superfícies, feito pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os erros durante o processo de limpeza e desinfecção de superfícies podem acabar por disseminar microrganismos nocivos à saúde humana, inclusive nos.

As infecções relacionadas à assistência à saúde representam um risco substancial à segurança do paciente em serviços de saúde. Há evidências mostrando que vários patógenos como *Staphylococcus aureus* resistente à metilina, *Enterococos* resistente à vancomicina e outros contaminam superfícies e equipamentos (bombas de infusão, barras protetoras das camas e estetoscópio e outros) mais frequentemente manuseados pelos profissionais e pacientes (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2010, p. 11).

Acerca do assunto, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), corrobora em seu Manual de Desinfecção e Biossegurança que a limpeza e higiene são, hoje, diferenciais em um serviço de saúde.

Superfícies limpas e desinfetadas conseguem reduzir em cerca de 90% o número de microorganismos, enquanto as superfícies que foram apenas limpas os reduzem em 80%. Tendo validade por 2 horas, depois as superfícies voltam a se contaminar, retornando à contagem inicial de microorganismos. (KEMPER, 2006, p.4).

Nesse contexto, o papel do bombeiro socorrista é fundamental no Atendimento Pré-Hospitalar, visto que será ele exposto aos iminentes riscos de contaminação que o cenário da ocorrência possui. Pode ser, inclusive, através dele, dos equipamentos e viaturas que poderá vir a contaminação do ambiente interno do quartel, dando início à chamada cadeia epidemiológica.

Em diversas ocorrências a exposição do socorrista a microrganismos é inevitável, uma vez que ficam impregnados em equipamentos utilizados, na viatura e até no fardamento dos bombeiros. Quando a limpeza e a higienização não forem feitas de modo adequado o risco de contaminação aos demais bombeiros não envolvidos diretamente na ocorrência é maximizada.

Nesse sentido, será explicado que a cadeia Epidemiológica é o fluxo organizado das doenças transmissíveis, ou seja, a forma com que elas se desenvolvem e são transmitidas. Pode-se dizer então, para que haja o controle da infecção é necessário a quebra desse fluxograma.

Para que a doença se desenvolva é necessário que o agente patogênico penetre no organismo suscetível e exerça seu poder de causar a doença, portanto são necessários: o agente infeccioso e a fonte de infecção.

Para a sustentação de inferências a serem realizadas acerca dos objetivos desta pesquisa, este capítulo irá abordar alguns assuntos, tais quais: a atividade pré-hospitalar, biossegurança, em sentido amplo e sentido estrito relacionado ao Batalhão de Bombeiros Militar de Emergências Médicas, cadeia epidemiológica e doenças relevantes no serviço de APH do BBEM, identificando os militares nas áreas de maior risco de contaminação. Em seguida, discorrer-se-á sobre o tratamento dos resíduos decorrentes da limpeza e assepsia das viaturas e equipamentos.

4.1 Histórico da Atividade Pré-Hospitalar

A ideia de atendimento às vítimas de emergências pode ser encontrada desde as primeiras civilizações, mas foi em período de guerra que surgiu as primeiras noções de atendimento pré-hospitalar. Por volta do ano de 1792, um militar cirurgião, chamado Dominique Jean Larrey, integrante da Grande Armada de Napoleão, iniciou a utilização de “ambulâncias” puxadas por animais (conhecidas como ambulâncias voadoras - do latim, *ambulare*, que significa deslocar) para prestar atendimentos rápidos aos feridos em combate, no próprio campo de batalha, utilizando-se do conceito de triagem, a fim de selecionar aqueles que tinham melhores chances de sobrevivência (SANTANA, 2009).

Com melhores estruturas e organização, estes atendimentos começaram no ano de 1869 a serem utilizados nos Estados Unidos da América (EUA), na cidade de Nova Iorque. Onde utilizava-se carroças puxadas por cavalos, servindo assim como ambulâncias para os feridos, além de pessoal treinado para realizar procedimentos de suporte básico de vida, os quais tinham a função de levar os pacientes até os hospitais com o máximo de eficiência. Essa mesma ideia retornou aos países Europeus, onde foi colocada em prática pelos franceses, com a incorporação do conceito de regulação médica (SANTANA, 2009).

Mesmo com este avanço, os médicos especializados no atendimento pré-hospitalar demoraram a se sistematizar, passando assim a figura do Bombeiro Militar incorporar nos atendimentos de emergências, como podemos citar:

Na prática civil, os médicos demoraram a se mobilizar, mesmo diante do aumento progressivo das perdas de vidas humanas por traumas advindos de causas externas, principalmente acidentes de trânsito. Esta demora fez com que as autoridades sanitárias, inicialmente, delegassem as responsabilidades deste serviço aos responsáveis pelos resgates, os militares do Corpo de Bombeiros, retirando a característica sanitária deste atendimento. (Uma breve revisão do atendimento médico pré-hospitalar. (LOPES; FERNANDES, 1999, p. 381)

No primeiro momento, no Brasil não havia um sistema ou modelo único de atendimento de emergência pré-hospitalar, deixando a cargo de cada estado estabelecer um modelo de gerenciamento de incidentes. Essa prestação de serviço começou na década de 80, tendo o Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro iniciado esse serviço pela implantação do Grupamento de Socorros de Emergência (GSE), ao

qual incluíam médicos socorristas e unidades de suporte avançado de vida. (HARGREAVES, 2000).

Essa responsabilidade de prestação de serviço de APH, presente durante toda a história, é hoje dos socorristas. Estes são profissionais do Sistema de Assistência de Emergências, aos quais são pessoas tecnicamente habilitadas, capacitadas, para atuarem com segurança, avaliar e identificar problemas que comprometam a vida.

Outro ponto a ser ressaltado do socorrista além da responsabilidade de prestar assistência às vítimas é a obrigação legal, podendo este responder perante a justiça por ações prejudiciais decorrentes de suas atividades. Estes profissionais devem realizar uma assistência adequada com as normas de atendimento pré-hospitalar, estabelecidas nos protocolos das próprias organizações. Nesse sentido, caso o socorrista produza algum dano decorrente de suas atividades de atendimento, ele poderá ser processado e responsabilizado se agir em desacordo com as responsabilidades relativas à sua função (OLIVEIRA, 2004)

A responsabilidade do APH prestado na capital do Maranhão, no que se refere ao Corpo de Bombeiros Militar, está concentrada no Batalhão de Bombeiros de Emergências Médicas (BBEM), local onde encontramos bombeiros militares socorristas com as melhores capacitações. Estes militares estão habilitados 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 cardiopulmonar) 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 pranchas rígidas; tratamento de emergências médicas diversas; atividades de resgate; tratamento de queimaduras e emergências médicas diversas.

Percebe-se que o bombeiro socorrista é essencial no Atendimento Pré-Hospitalar, já que sua função é ser o primeiro a realizar o atendimento, entretanto este profissional expõem-se muito aos riscos presentes na ocorrência. Nesse sentido, o militar, os equipamentos e viaturas ficam sempre expostos a riscos biológicos que podem espalhar-se para outros ambientes, como exemplo: ambiente interno do quartel, domicílios, etc. Assim, verifica-se que pode ocorrer o início a cadeia epidemiológica.

No Maranhão, esse serviço de Atendimento Pré-Hospitalar encontra-se em funcionamento em 13 municípios entre capital e interiores. Hoje, o Corpo de Bombeiros conta com 17 viaturas, denominadas Unidade de Resgate (UR), utilizadas para os atendimentos às vítimas. Por isso, percebe-se a grande janela que se abre para o início da cadeia epidemiológica, e o grande risco biológico que os bombeiros socorristas estão sujeitos.

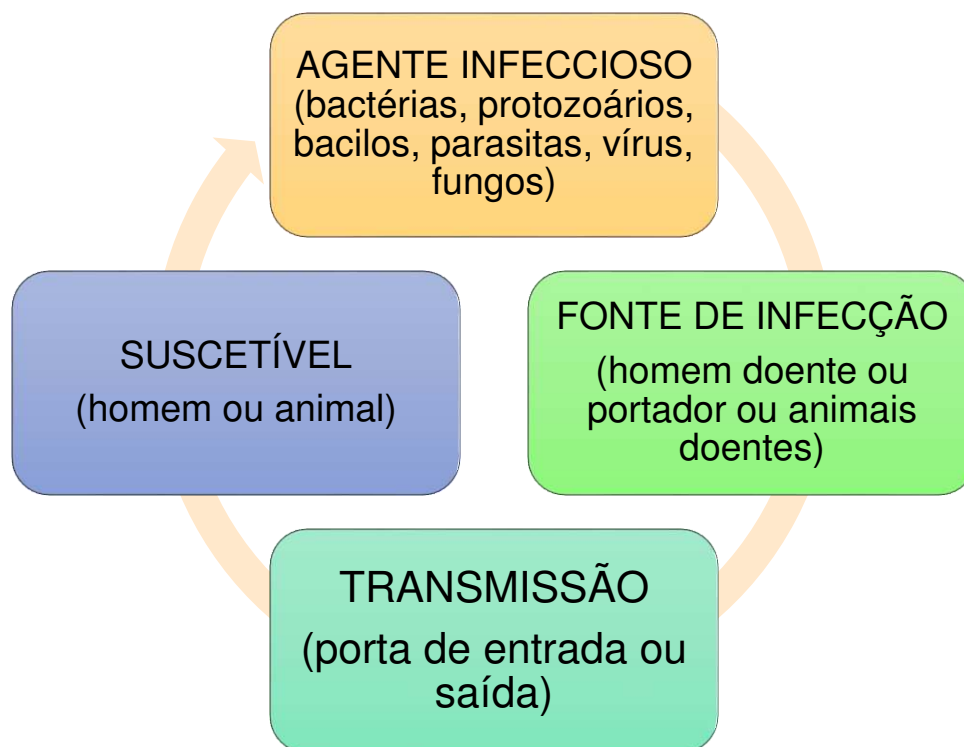
4.2 Cadeia Epidemiológica

O bombeiro socorrista, como citado no tópico anterior está sujeito ao risco biológico no atendimento a ocorrência, ficando exposto a agentes infectantes, que podem contaminar os equipamentos e ferramentas (talas, colar cervical, cânulas orofaríngeas, etc.), a viatura, o fardamento e o equipamento de proteção individual (EPI) dos bombeiros militares. Neste sentido se torna preocupante a higienização e assepsia destes materiais, pois, sendo realizadas em lugares inadequados e de maneira errada, podem levar os riscos a outros bombeiros e familiares, não atuantes no APH, através da lavagem de roupas comuns, com fardamentos “infectados”. Por isso, o entendimento da cadeia epidemiológica possibilitará diminuir estes riscos aos quais os militares do BBEM estão expostos.

A Cadeia Epidemiológica segue um caminho organizado de doenças transmissíveis, caracterizado por um ciclo de desenvolvimento e transmissão. Por isso, a quebra desse ciclo conceitua o controle básico da infecção (SANTANA, 2009).

Este fluxo pode ser muito bem caracterizado pela figura 1 a seguir:

Figura 1 - Cadeia Epidemiológica



Fonte: Colla, 1999

Percebe-se que a doença só se manifesta caso o agente patogênico entre no organismo suscetível. Para isso são necessários o agente infeccioso, sendo este o microrganismo (bactéria, fungos, bacilos, parasitas, vírus, etc.) com capacidade de produção de infecção no hospedeiro; o segundo item são as fontes de infecção, as quais podem ser de diferentes origens (animal, água, solo, alimentos, ser humano), mas que se caracterizam por constituir a origem da infecção (doente ou portador).

A infecção pode ter diversas fontes, mas aquelas relacionadas ao serviço de APH estão ligadas a infecção a partir do homem, do ambiente ou do material.

As infecções ligadas ao ser humano são as que mais se destacam, pois, os microrganismos causadores de doenças são expostos devido a eliminação de excretas (urina e fezes), sangue e secreções diversas. Outro fator que aumenta esse contato com microrganismos é a frequência de atendimento do socorrista, colocando-o em exposição direta a esses riscos biológicos.

Quanto às ligadas ao material, pode-se destacar a má utilização de materiais e equipamentos, antissépticos sem eficiência, processos inadequados de esterilização ou desinfecção.

O ambiente é outra fonte para a infecção, pois as secreções, sangue, e fluidos do homem, podem conter microrganismos os quais podem se proliferar e

crescer em condições propícias a multiplicação (sujeira, umidade, material orgânico). Esse aumento de microrganismos pode ser transportado para outros lugares e atingir o militar, por meio do contato com materiais, equipamentos, sujeira suspensa no ar e contaminação direta.

A transmissão, que é a porta de entrada ou de saída na cadeia epidemiológica, apresenta-se de duas maneiras: por meio do contato direto ou indireto. A primeira, caracteriza-se pelo contato de duas pessoas, seja ela por gotículas de saliva, contato diretamente na pele ou relação sexual. A segunda caracteriza-se pela transmissão oriunda de outra fonte, a qual pode ser através de alimentos, vetores mecânicos e/ou biológicos ou fômites. Sendo este último o alvo deste trabalho.

Outra característica da transmissão é que sua fonte pode chegar por diversos vetores, a exemplo: vetores biológicos, que são os organismos que conduzem a realização do ciclo evolutivo do agente, a exemplo da zika, que necessita do mosquito "*Aedes aegypti*" para inocular o parasita na corrente sanguínea do homem; vetores mecânicos, cuja característica é o transporte do agente no seu corpo, a exemplo da mosca, que carrega em suas patas o agente patogênico existente em fezes.

A transmissão por meio dos fômites, necessita de atenção, pois estes deverão ser combatidos nos quartéis, pois são por meio deles que se dá a maior parte de agentes infecciosos. Segundo o Dicionário Médico (2016), o fômite pode ser qualquer partícula capaz de transportar germes patogênicos. Esses patógenos se apresentam comumente em roupas e objetos contaminados pelo doente, até mesmo os próprios equipamentos utilizados na vítima.

O último fator da cadeia epidemiológica é o "Suscetível", sendo este o homem ou animal, neste caso o bombeiro socorrista, o qual não possui resistência contra agente patogênico, e pode, quando em contato, contrair a doença.

A progressão da doença infecciosa depende também da capacidade de virulência do agente patogênico e dos mecanismos de defesa do infectado. A virulência é a capacidade que o agente possui de produzir doenças de maior ou menor gravidade, podendo causar doenças graves de alta letalidade ou doença benigna, com baixa virulência.

No mesmo sentido, a capacidade de resistência do hospedeiro apresenta-se como uma barreira para o agente patogênico multiplicar-se no organismo, inibindo

seus efeitos nocivos. Ela pode se apresentar de duas maneiras, a resistência específica ou inespecífica. Esta, constitui a primeira barreira contra a penetração do agente, a exemplo: as mucosas e a pele, pois o seu potencial hidrogeniônico (pH) ácido destrói grande parte dos microrganismos existentes no revestimento cutâneo. Já a resistência específica está relacionada a imunidade e seus mecanismos de defesa atuantes especificamente no germe, fazendo o imune (vacinas).

Assim, concluímos que a imunidade é um estado de resistência que um hospedeiro possui devido aos anticorpos criados para agir contra o agente patógeno e suas toxinas, evitando assim a doença causada pelo microrganismo.

Têm-se dois tipos de estado de imunidade:

Imunidade ativa: aquela que se adquire devido à criação de anticorpos pelo próprio indivíduo, sendo a fonte artificial (vacina) ou natural (doença) e;

Imunidade passiva: aquela adquirida pela imunidade de outro suscetível, sendo os anticorpos específicos formados no organismo de outro animal ou pessoa, podendo ser artificial (soro) ou natural (leite materno).

4.2.1 Riscos de contaminação

A contaminação no ambiente de atendimento hospitalar ou pré-hospitalar é um assunto importante a ser destacado, pois a exposição a secreções contaminadas e ao sangue são fatos recorrentes neste meio. Além disso, é comum observarmos doenças transmitidas por contato físico e a inalação de partículas que apresentam algum risco biológico. Neste meio de atuação, o bombeiro socorrista do BBEM está mais exposto a contaminação por contato de sangue nas ocorrências de vítimas traumáticas.

Esta contaminação por sangue ou secreções, como exemplo: líquido amniótico, líquido pleural e ascético, sêmen, liquor, secreções vaginais, líquido sinovial e pericárdio, ocorrem por meio de:

- a) Penetração da pele por objetos cortantes;
- b) Contato com o sangue e/ou secreções nas mucosas (boca e olhos) e;
- c) Contato em locais onde não há continuidade da pele.

A contaminação por meio da inalação de partículas ocorre com maior frequência no transporte de vítimas para os hospitais. Assim, deve ser levado em consideração o seu potencial de contaminação, o qual será aumentado, devido ao

ambiente fechado da viatura e pela grande quantidade de pessoas que são atendidas, aumentando assim as possibilidades de contágio.

Estes riscos de contaminação são discutidos nos meios acadêmicos e nos variados lugares onde existem o serviço de APH, buscando sempre a melhor maneira de atuação e as medidas de segurança para cada serviço. Entretanto, as práticas dessas medidas não são efetivadas com o rigor que deveriam ter, e consequentemente essa biossegurança do bombeiro socorrista acaba por ser deixada de lado quando fora da cena de ocorrência. Estes profissionais correm o risco da contaminação por meio dos equipamentos e acabam por transportar os agentes biológicos para dentro do ambiente profissional e para outras vítimas.

A extinção dos fômites, ou a minimização destes, é indispensável para diminuir a contaminação, pois nos quartéis, são eles os maiores responsáveis pelo transporte dos agentes biológicos (fungos, protozoários, bactérias e vírus).

Nesse sentido, torna-se claro que o BBEM está vulnerável aos agentes infecciosos, sendo assim um lugar de grande risco de contaminação. Devido a isso, torna-se imprescindível o estabelecimento de ações que possibilitem o bloqueio da transmissão dos microrganismos e evitem a contaminação dos bombeiros e de todos que estão em sua volta (outros bombeiros, vítimas, familiares).

4.2.2 Os agentes biológicos e a origem das infecções

Estes agentes biológicos já citados, são microrganismos imperceptíveis a olho nu, o que faz a primeiro momento as pessoas não se preocuparem e deixarem de tomar as devidas precauções. Estes agentes biológicos são divididos em: Protozoários; Vírus; Fungos; e Bactérias.

Estes são responsáveis pela transmissão das doenças. Como:

- a) Causada por protozoários: a malária, doença infecciosa aguda ou crônica, que causa febre, dor de cabeça, dores musculares, causada por *Plasmodium*;
- b) Exemplo de doença causada por fungo: a “tinea do corpo”, que é uma micose superficial da pele, a qual se caracteriza por manchas arredondadas com presença de coceira;
- c) Exemplo de doença causada por vírus: AIDS, hepatite, sarampo.

d) Exemplo de doenças bacterianas: hanseníase, tuberculose, tétano, a qual pode penetrar no organismo por aberturas na pele.

No que se refere a segurança dos bombeiros socorristas, deve-se dar grande importância para a proteção contra estes agentes biológicos, pois é notório que eles são causadores de diversas doenças. Segundo o Manual de biossegurança para serviços de saúde, a infecção é uma doença caracterizada pela atuação de agentes que geram danos em determinadas partes do nosso organismo causando febre, dor, vermelhidão, edema, pus e secreções. Por outro lado, existe microrganismos que auxiliam os seres vivos, tornando todo o ecossistema um lugar equilibrado, por isso, pode-se notar que nem todo contato com eles é prejudicial ou causa doenças (OPPERMANN; PIRES, 2003).

O ser humano convive em equilíbrio com estes agentes biológicos, entretanto existe ocasiões onde a virulência do agente infeccioso é grande, gerando como consequência a doença, independente da defesa do hospedeiro, quebrando desta maneira a relação harmoniosa.

Existem microrganismos em todo o lugar, inclusive no nosso corpo. Estes agentes não possuem elevada virulência, mas podem causar danos ao ser humano caso sua capacidade de defesa esteja baixa.

4.3 Biossegurança

A necessidade urgente do atendimento pré-hospitalar exige dos bombeiros do BBEM a presteza das ações no local da ocorrência e na organização da viatura e seus materiais para outro chamado, atentando-se sempre aos cuidados da biossegurança. Entretanto, essa preocupação e cuidado não são costumes dos socorristas devido as suas rotinas dinâmicas, e falsa impressão de limpeza.

Como já citado, os microrganismos não podem ser visualizados a olho nu, abrindo assim mais janelas para a contaminação por causa dos descuidos dos bombeiros. Por isso, é importante realizar em meio aos profissionais do BBEM treinamentos contínuos e mais atualizados, no intuito de diminuir sempre esses riscos, pois o treinamento constante e a atualização de conhecimentos permitem que os riscos biológicos sejam minimizados e/ou extintos, realizando a biossegurança.

A palavra biossegurança, tem sua origem híbrida, de bio (vida) e segurança, significando assim a vida livre de riscos. Seu conceito está presente em

diversos setores da atividade humana, promovendo a ideia geral de minimização dos riscos e aumento no resultado esperado. No sentido estrito ao atendimento pré-hospitalar, pode-se entender que a biossegurança é toda a ação com o intuito de quebrar da cadeia epidemiológica, buscando como resultado a diminuição das infecções.

O significado que hoje se conhece sobre biossegurança iniciou na década de 70 após o surgimento da engenharia genética, com a modificação do gene de uma bactéria. Com isso, provocou-se a “Conferência de Asilomar”, na Califórnia em 1974. Nesta reunião houve a discussão dos riscos técnicos laboratoriais que a engenharia genética iria trazer à sociedade. Foi nesta conferência que despertou na comunidade científica a preocupação das técnicas de manipulação de agentes patogênicos, a segurança dos cientistas e as infecções dos profissionais atuantes nesta área. A partir dela, o termo biossegurança, passou a ter alterações, se modelando à realidade das comunidades.

Nos anos que se seguiram a década de 70, a Organização Mundial da Saúde (OMS) conceituou a biossegurança como "práticas preventivas para o trabalho com agentes patogênicos para o homem". Nestes anos, a ênfase foi para a realidade dos profissionais de saúde, os quais ficavam expostos com frequência a riscos biológicos no trabalho. E nas décadas de 80 e 90, o conceito sofreu alterações, e a definição de biossegurança modificou-se significativamente, adequando-se as atividades específicas.

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, p.39).

Hoje, os conhecimentos sobre biossegurança continuam se especificando em ritmo acelerado, pois as exigências de cada setor são diferentes. Cada área de atuação precisa de cuidados diferentes, assim, observa-se que dentro dos quartéis e mais especificamente dentro das viaturas de APH, serão tomadas medidas diferentes das tomadas em hospitais e laboratórios.

Nesta circunstância o BBEM deve estabelecer métodos que impeçam a contaminação dos bombeiros socorristas, protegendo-os dos riscos.

4.4 Precauções Padrão

A atividade de atendimento pré-hospitalar exercida pelos bombeiros os expõem a todo momento a riscos biológicos, tanto na ocorrência como na preparação da viatura para uma nova atuação. Estes riscos são oriundos do sangue, excreções, secreções e diversos fluidos corporais. Estes fômites podem carregar agentes patogênicos, por isso todo o equipamento, ambiente e materiais diversos que tiverem contato com eles devem ser considerados como contaminados, pois não há como saber apenas a olho nu se estes materiais entraram em contato com microrganismos. Assim, os militares do BBEM devem possuir a consciência da prevenção e proteção contra os agentes patogênicos, nas manipulações e usos diversos dos materiais, que possivelmente forem contaminados ou que possuam riscos biológicos.

Neste sentido, para que ocorra esta proteção deve-se adotar procedimentos padrões de prevenção, que cuidarão de bloquear a transmissão dos agentes patogênicos preservando os militares e outras vítimas de contaminações.

Assim, deve-se classificar as origens dos riscos, para poder realizar os procedimentos de prevenção padrões.

4.4.1 Classificação de áreas e artigos

O Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, mais especificamente no BBEM, possui como foco de sua biossegurança os materiais, equipamentos, a viatura, e o local da assepsia destes.

Nesse sentido, vale entender sobre as áreas e artigos utilizados nas ocorrências.

Áreas: em vários setores da saúde existe a preocupação de risco de contaminação, mas nem todos os lugares ocupados por profissionais da saúde ou afins possuem tais riscos. Assim, para entender com mais propriedade a classificação com relação a contaminação das áreas e evidenciar os locais de maior risco biológico, vale ressaltar os conceitos apresentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2012), às áreas:

- a) Áreas críticas - São aquelas onde existe o risco aumentado de transmissão de infecção, onde se realizam procedimentos de risco ou onde se encontram pacientes com seu sistema imunológico deprimido (ex.: salas

de operação, unidade de tratamento intensivo, sala de hemodiálise, berçário de alto risco, laboratório de análises clínicas, banco de sangue, cozinha, lactário e lavanderia)

b) Áreas semicríticas - São todas as áreas ocupadas por pacientes com doenças infecciosas de baixa transmissibilidade e doenças não-infecciosas (ex.: enfermarias e ambulatórios).

c) Áreas não-críticas - São todas as áreas hospitalares não ocupadas por pacientes (ex.: escritório, depósitos, sanitários).

O atendimento pré-hospitalar móvel realizado pelo BBEM em sua grande maioria é feito em vítimas de traumas, as quais possuem ferimentos que permitem a passagem de sangue e de outros fluidos para o ambiente em sua volta. Assim, fica evidenciado que o ambiente do APH é caracterizado como área crítica.

Artigos: assim como as áreas, os artigos utilizados no APH são classificados com relação ao risco de contaminação. Por isso é de grande importância entender sua classificação para poder utilizar os procedimentos mais adequados de limpeza, desinfecção e esterilização, prevenindo-se contra qualquer risco de contaminação.

Os artigos que são comuns ao APH são tesoura, colar cervical, prancha rígida, cânula orofaríngea, colete de imobilização dorsal, etc. Estes materiais são classificados quanto ao risco de contaminação, e a Portaria do ministério da saúde (MS) Nº 930 traz suas definições:

a) Artigos críticos - São aqueles que penetram através da pele e mucosas, atingindo os tecidos sub epiteliais e o sistema vascular, bem como todos os que estejam diretamente conectados com este sistema.

b) Artigos semicríticos - São todos aqueles que entram em contato com a pele não íntegra ou com mucosas íntegras.

c) Artigos não-críticos - São aqueles que entram em contato apenas com a pele íntegra do paciente.

É importante evidenciar que os artigos críticos não são encontrados nas viaturas do BBEM, devido não haver o serviço de suporte avançado, pois os bombeiros não são legalmente autorizados a fazer manobras invasivas.

Os materiais utilizados pelos militares do BBEM, são classificados como artigos semicríticos, pois entram em contato com a pele e mucosas. Assim,

entendendo as características dos artigos utilizados no BBEM, é necessário compreender os procedimentos tomados com estes.

4.4.2 Procedimentos tomados com materiais contaminados

Depois de entendido os aspectos dos materiais semicríticos, artigos comuns no APH, deve-se compreender os procedimentos realizados nos materiais contaminados, e para isso é necessário entender conceitos relacionados aos procedimentos que serão adotados no centro de materiais, são eles: limpeza; descontaminação; e desinfecção.

Limpeza: o procedimento de Limpeza é fundamental para a remoção do material orgânico presente nos artigos de APH. Por isso, ela deve ser realizada com água e detergente utilizando-se da ação mecânica para remover com eficiência o máximo de microrganismos.

O processo de limpeza deve sempre anteceder o de desinfecção, pois o material orgânico paralisa a ação de grande parte dos germicidas. A limpeza dos artigos de APH possui como objetivos: melhoramento da visão estética do material e redução de microrganismos patógenos ao ser humano.

O processo de limpeza pode ser dividido em três partes distintas e estes podem ou não ser usados em um mesmo material. Nesse sentido, a limpeza pode ser dividida em processo químico, mecânico e térmico.

O primeiro, utiliza produtos de caráter químico para dissolver, dispersar e suspender as sujeiras existentes. Este material possui agentes tenso ativos que reduzem o contato do material orgânico, possibilitando que este saia com mais facilidade.

O segundo processo conhecido é o mecânico, a qual utiliza a ação do contato físico na superfície do artigo, retirando a sujeira que o processo químico não foi capaz de remover. Esse processo tem como característica a fricção por meio de uma esponja, escova ou máquina de lavar própria para essa função.

O terceiro tem como característica a utilização do calor para a redução das graxas e gorduras, tornando sua remoção mais fácil. Esse processo é conhecido com térmico, a qual pode complementar o processo químico tornando-o mais rápido.

É importante lembrar que estes processos combinados potencializam a eficiência da limpeza, e sempre deve anteceder o processo de desinfecção dos artigos

e áreas semicríticas do APH, e ser a parte final para áreas e equipamentos não críticos.

Estes processos de limpeza são classificados de três maneiras, são elas:

- a) Limpeza concorrente: é a execução diária da limpeza e reposição dos materiais utilizados na assepsia da viatura e do centro de material;
- b) Limpeza terminal: é a execução da limpeza da viatura e de toda a área do centro de material, cuja finalidade é mitigar os riscos de contaminação, retirando os agentes patogênicos contidos nos fômites; e
- c) Revisão de limpeza concorrente: é a reposição dos materiais de consumo, higiene pessoal, com a limpeza da viatura caso haja a necessidade.

Descontaminação: segundo o Manual de biossegurança para serviços de saúde, a descontaminação é o procedimento que torna uma área, equipamento, item ou materiais seguros para manipulação (ou seja, razoavelmente livre de risco de transmissão da doença). O objetivo principal é reduzir o nível de contaminação microbiana de modo que a transmissão da infecção seja eliminada. O processo de descontaminação pode ser limpeza de um instrumento, dispositivo ou área com sabão comum com água, e álcool 70% (OPPERMANN, PIRES, 2003).

Esse processo de descontaminação irá ser realizado nas viaturas, equipamentos, artigos e outros materiais da ocorrência. Hoje, essa descontaminação é feita de forma rudimentar, com a utilização de água e sabão em locais desapropriados.

Desinfecção: diferente dos processos anteriores, a desinfecção consiste na eliminação mais eficiente dos agentes patogênicos por meio de sua destruição, o que não acontece nos outros processos, pois só há o deslocamento do material para outros locais. Assim, cabe realizar a desinfecção nos equipamentos e áreas semicríticas, afim de evitar a contaminação de outros usuários, podendo ser um militar ou uma vítima. Nesse sentido, é importante destacar que essa utilização deverá ocorrer nos materiais completamente secos. Outro ponto a destacar com relação a esse processo, é a obrigatoriedade de desinfecção em artigos e áreas que entraram em contato direto com o material orgânico, ou em caso de nenhum contato deverá ser feita esse processo uma vez ao dia.

É conhecido em alguns manuais de desinfecção que esse processo pode ser realizado por meio físico ou químico e são classificados em alto, intermediário e baixo nível.

Nesse sentido, pode-se entender por desinfecção de alto nível, o processo que irá dentro de seus métodos destruir a maioria dos micro-organismos, com exceção dos esporos bacterianos.

A desinfecção de nível intermediário irá inativar o agente patógeno da tuberculose, algumas bactérias vegetativas, vírus e fungos, menos os esporos.

Já a desinfecção de nível baixo tem como característica a eliminação da maioria das bactérias, poucos vírus e fungos, entretanto este processo não se torna confiável para destruir alguns microrganismos como os esporos acima citados.

No sentido de maximizar os benefícios do processo, a combinação destes, aumenta a segurança de desinfecção dos artigos e áreas.

4.4.3 Produtos saneantes de limpeza e desinfecção

Para realizarmos a limpeza e a desinfecção de forma eficaz, faz-se necessário a utilização de agentes saneantes. A seguir, serão expostos produtos que possuem características essenciais para a higienização dos artigos, viaturas e áreas semicríticas do serviço de APH: sabões e detergentes; álcool; compostos liberados de cloro ativo; compostos quaternários de amônia; monopersulfato de amônia; e glutaraldeído.

Sabões e detergentes: o sabão é comumente usado na limpeza doméstica, pois possui base de sais alcalinos e é associado a outros tenso ativos. Nesse sentido é de grande importância para a limpeza de artigos e áreas, pois ele servirá como primeiro removedor dos fômites juntamente com os detergentes, por meio da fricção.

O detergente é um bom produto de limpeza, pois possui em sua fórmula surfactantes. Estas substâncias modificam a propriedade da água, tornando a tensão superficial pequena, facilitando assim a penetração em superfícies, dissipando e emulsificando as sujeiras.

É importante ressaltar que estes produtos podem ser utilizados em todos os tipos de materiais, pois retiram as sujeiras existentes, entretanto não possuem a

capacidade de descontaminação. Como acima citado, eles servem para a primeira etapa do processo de limpeza, com o papel de retirada da sujeira.

Álcool: os álcoois mais utilizados na limpeza de produtos de saúde são os etílicos e o isopropílico. Estes são aplicados para desinfetar superfícies e artigos por meio da fricção.

O álcool possui como característica ser um bactericida contra a maioria de organismos Gram-negativos, Gram-positivos e microbactérias. Ele desnatura a proteína que compõe a parede celular dos microrganismos, inibindo a produção metabólica para a divisão celular.

Esse produto deve ser concentrado em solução de água entre 60% a 90%, tendo seu tempo de exposição de 10 minutos para ser feita a desinfecção. A vantagem que se tem ao utilizá-lo nos artigos e áreas é a baixa toxicidade, a ação imediata, e sua desvantagem é se tornar inativo em presença de matéria orgânica, tornar opaco acrílicos e endurecer borrachas e matérias plásticas.

É importante utilizar equipamento de proteção individual (EPI) quando for manusear álcoois, pois estes ressecam a pele e podem causar pequenas irritações.

Compostos liberados de cloro ativo: os produtos com compostos liberados de cloro ativo são de dois tipos: inorgânicos e orgânicos.

O primeiro grupo são dos compostos clorados inorgânicos, sendo destes os mais utilizados os hipocloritos de sódio, cálcio e de lítio. Estes são caracterizados por serem bactericidas, virucidas, fungicidas, tuberculocidas e esporicidas.

O segundo tipo, são os orgânicos, tendo como exemplo desse grupo os ácidos dicloroisocianúrico (DCCA) e tricloroisocianúrico (TCCA). Este tipo de composto clorado possui as mesmas características do primeiro grupo, com a diferença de apresentar maior estabilidade que o cloro inorgânico.

Compostos quaternários de amônia: estes compostos são utilizados na limpeza e desinfecção dos materiais dos serviços de atendimento pré-hospitalar por terem a ação de quebra da parede celular dos microrganismos, inativação das enzimas produtoras de energia e desnaturação de proteínas, causando a morte dos mesmos. Estes compostos são bem eficientes contra fungos, bactérias e vírus lipofílico ou envelopado.

O tempo de exposição nestas substâncias é de 10 minutos para a desinfecção, e com o uso associado a tenso ativos, os compostos quaternários de amônia podem ser utilizados para a limpeza de diversas superfícies.

Monopersulfato de amônia: esta substância é eficaz na limpeza de artigos e áreas semicríticas pois são ativos na presença de matéria orgânica, o que faz dele um agente de combate direto a microrganismos que estejam em resíduos ou secreções. Ela é muito eficaz para reduzir a proliferação microbiana, mas sua utilização deve ser feita na medida indicada pelo fabricante, pois a medida que é dissolvida, poderá demorar a ter a mesma eficiência.

Glutaraldeído: esta substância possui grande eficiência na limpeza dos materiais. Dependendo do tempo de exposição no glutaraldeído a uma concentração de 2%, pode-se chegar a desinfecção de alto nível dos artigos no tempo de 30 minutos e a esterilização do material de 8 a 10 horas. Esta substância altera as camadas proteicas dos micro-organismos, alterando os radicais sulfidril, carboxil e os amidos das proteínas, causando a morte dos mesmos.

O glutaraldeído deve ser utilizado sempre em recipientes plásticos ou de vidro fechados e em locais ventilados. Este possui ampla capacidade de ação contra os micro-organismos, mas deve ser manuseado com cuidado, pois é irritante para a pele e mucosas, necessitando assim de EPI para seu uso.

4.5 Doenças ocupacionais no serviço de APH

As doenças ocupacionais são aquelas que tem origens ou são agravadas no ambiente de trabalho, que tem a causa associada com o trabalho e que resultam do risco específico e direto, havendo a necessidade da notificação e documentação para a comprovação do nexo causal. Toda essa exigência se faz, para comprovar que realmente o trabalhador adquiriu a doença durante o expediente de serviço.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 7º, inciso XXVIII, expõe que é direito do trabalhador urbano e rural o seguro contra acidentes de trabalho, isto é, a carta maior garante ao trabalhador que adquire doença oriunda de contaminação acidental, durante sua atividade de trabalho, a justa retratação pelo dano sofrido. Deste igual modo, o bombeiro socorrista que de alguma forma se contamina durante o atendimento a uma vítima, gozará dos benefícios legais.

Segundo o Ministério da Saúde, os casos de contaminação por riscos biológicos tem sido reportado ao ministério com as mais variadas causas e os mais variados agentes: vírus, como HBV (Hepatite B) e HIV (AIDS), protozoários, como T.

cruzi (Doença de Chagas), bactérias, como *M. tuberculosis* (Tuberculose), entre outros.

Durante o processo de contaminação, entra em destaque como fonte de contágio: o sangue humano (principal meio de contágio), vias aéreas por meio da inalação de aerossóis (pequenas gotículas de saliva expelidas pela tosse ou espirro). Existe ainda o risco de contaminação pela aquisição de varicela, sarampo ou tuberculose, entre outras doenças.

O conhecimento das doenças mais comuns no serviço de bombeiro militar e os meios de transmissão destas, permitem que sejam realizadas medidas preventivas e de controle, necessárias para interromper a cadeia de propagação dos agentes infecciosos.

As doenças de maior relevância do serviço de atendimento pré-hospitalar são: aids; hepatite A; hepatite B; hepatite C; tuberculose; sarampo; doenças Meningocócicas; caxumba; coqueluche; rubéola; leptospirose.

Aids - o primeiro caso de contaminação relatado de HIV no ambiente ocupacional data do ano de 1984. Infecção causada a partir da picada de uma agulha contaminada com sangue de soro positivo para HIV. Até o ano de 1993, mais de 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.

Os critérios a seguir, são alguns dos critérios utilizados para diagnosticar uma infecção profissional pelo vírus do HIV:

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

Os casos de maiores índices de infecção são os relacionados ao contato com o 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 perfuro-cortantes segundo profundidade e carga viral inoculada, o risco de aquisição possa ser superior a 0,3%.

Hepatite A - não existe uma frequência grande de casos envolvendo a hepatite A nos ambientes dos profissionais da saúde, visto que, a transmissão aos profissionais usualmente ocorre quando o paciente (fonte de infecção) tem hepatite não detectada e possui incontinência fecal ou diarreia.

O vírus HAV é o responsável por transmitir a hepatite A, via feco-oral, principalmente. Como o bombeiro socorrista pode ter contato com material transmissor, como picadas inadvertidas por agulhas, contato com o sangue, não se descarta esta possibilidade de transmissão da hepatite A, apesar desse tipo de contágio não ser recorrente. 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 imunes comprometidos, 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 proveem proteção pós-vacinal de longa duração contra doença clínica com alta eficácia (superior a 94%).

Hepatite B - diferente da hepatite A, a hepatite B representa um sério risco de transmissão ao profissional de saúde, já que 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. Número 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 frequência da exposição a sangue ou líquidos corporais contendo sangue.

A transmissão do HBV é feita através da exposição, por via cutânea ou mucosa, a sangue e fluidos corporais de pessoas que já estejam na fase aguda ou crônica da infecção da HBV. O período de incubação é de 45 a 180 dias.

Recomenda-se que o socorrista que, possivelmente teve contato com sangue ou fluidos contaminados, 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.

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%, caso não haja alguma profilaxia. 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.

Hepatite C - entre as doenças transmitidas pelo contato com sangue aos profissionais da área de saúde, a hepatite do tipo C, toma destaque como sendo a que mais contamina. 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 cerca 30 a 70% das pessoas infectadas por HCV podem desenvolver a 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.

A diferença entre os riscos de infecção ocupacional pelo HIV, HBV, HCV, é ilustrada a seguir:

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

RISCO DE INFECÇÃO	HIV	HBV	HCV
APÓS ACIDENTE COM CORTE INCISIVO	0,2 – 0,5%	6 – 40%	3 – 10%
DEPOIS DO CONTATO COM SANGUE E MUCOSA	0,09%	SEM MEDIÇÃO	SEM MEDIÇÃO
DEPOIS DO CONTATO COM SANGUE E PELE	SEM MEDIÇÃO	SEM MEDIÇÃO	SEM MEDIÇÃO
MATERIAL MAIS PRESENTE	SANGUE	SANGUE	SANGUE

MATERIAL QUE NÃO OFERECE RISCO	URINA, FEZES, SALIVA	URINA, FEZES, SALIVA	URINA, FEZES, SALIVA
---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

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

Tuberculose - a importância de se estudar a tuberculose como doença ocupacional se deve pelo aumento do número dos casos pelo mundo e pela alta prevalência na população de pessoas infectadas pelo HIV.

O risco de se contrair a tuberculose é maior entre profissionais que realizam ou assistem necropsia, já que estão em ambientes cujos processos estimulam a tosse. Para os profissionais que trabalham com pessoas que apresentam problemas de respiração (clínicas de pneumologia, infectologia) e sem nenhuma medida de proteção o risco também é agravado. 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.

Levando em conta esses dados, foi que o ministério da saúde recomendou que os profissionais que possam ter o contato com a bacteria causadora da doença, recebam a aplicação da vacina Bacillus calmette-guérin (BCG).

Sarampo - o principal meio de transmissão do sarampo é pelas gotículas de saliva durante o contato íntimo entre o indivíduo infectado e pessoas susceptíveis, além do contato direto com o sangue infectado, muito encontrado em viaturas do atendimento pre-hospitalar, cenário diário do socorrista do CBMMA. O sarampo é altamente transmissível e frequentemente não diagnosticado durante a fase de latência. Em se tratando do 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 são necessárias estratégias, tais como:

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

Doenças meningocócicas - a doença meningocócica é adquirida através de gotículas grandes com período de incubação variando entre 2 (dois) a 10 (dez) dias. Os pacientes somente se tornarão não infectantes após as primeiras 24 horas de manipulação de antibióticos. A priori, os riscos para o socorrista parecem ser mínimo, mas ainda assim o cuidado tem que ser mantido. As precauções aéreas é uma das formas para diminuir estes riscos.

Aconselha-se àquelas pessoas que tiveram contato inadequado, como por exemplo o contato com pacientes sem o uso de máscaras, que façam também o uso de uma profilaxia pós exposição.

Parotidite (Caxumba) - a caxumba é causada por um vírus cuja transmissão se dá pelo contato direto com secreções respiratórias como a saliva. Esta pode conter o vírus por um período de 6 (seis) a 7 (sete) dias antes da parotidite e pode continuar por um período de no máximo 9 (nove) dias após o início da doença. O paciente poderá estar com o vírus a partir do 12º dia, em média, após o início da doença e poderá inclusive não manifestar os sintomas imediatamente.

A profilaxia mais eficiente para os casos de parotidite são os programas de vacinação. A vacina tríplice viral é a mais indicada, principalmente nos casos onde quem recebe é também suscetível a outras doenças como o sarampo e rubéola.

Coqueluche - as secreções respiratórias e as gotículas expulsa por pessoas infectadas são os principais meios de transmissão da coqueluche. Com um período de incubação que vai de 7 (sete) a 10 (dez) dias, a transmissão também se dá, frequentemente, neste mesmo período.

Quanto aos sintomas, nas crianças tende a ser mais grave que nos adultos, por conta de não ser reconhecidos de imediato como sintomas de coqueluche. Na maioria dos casos o paciente apresenta tosse aguda, que pode durar mais de 6 dias e/ou vômito pós tosse.

Com a finalidade de se evitar a contaminação, deve-se proceder, primeiramente, com o diagnóstico precoce seguido do tratamento dos pacientes com infecção clínica; cuidados também com as gotículas originadas do trato respiratório; manipulação de medicamentos pós-exposição às pessoas que tiveram contato com infectados, bem como o afastamento destes infectados do ambiente de trabalho.

Rubéola - após um período de incubação, que varia de duas a três semanas, a rubéola mostra seus primeiros sinais característicos: febre baixa,

surgimento de gânglios linfáticos e de manchas rosadas, que se espalham primeiro pelo rosto e depois pelo resto do corpo. É comumente confundida com outras doenças, pois sintomas como dores de garganta e de cabeça são comuns a outras infecções, dificultando seu diagnóstico.

A rubéola é uma doença infecto contagiosa que acomete principalmente crianças entre cinco e nove anos. A transmissão acontece de uma pessoa a outra, geralmente pela emissão de gotículas das secreções respiratórias dos doentes. É pouco frequente a transmissão através do contato com objetos recém-contaminados por secreções de nariz, boca e garganta ou por sangue, urina ou fezes dos doentes.

A imunidade é adquirida pela infecção natural ou por vacinação, sendo duradoura após infecção natural e permanecendo por quase toda a vida após a vacinação. Filhos de mães imunes geralmente permanecem protegidos por anticorpos maternos em torno de seis a nove meses após o nascimento. Para diminuir a circulação do vírus da Rubéola, a vacinação é essencial. As crianças devem tomar duas doses da vacina combinada contra rubéola, sarampo e caxumba (tríplice viral): a primeira, com um ano de idade; a segunda dose, entre quatro e seis anos. Todos os adolescentes e adultos (homens e mulheres) também precisam tomar a vacina tríplice viral ou a vacina dupla viral (contra sarampo e rubéola), especialmente mulheres que não tiveram contato com a doença. Gestantes não podem ser vacinadas. As mulheres em idade fértil devem evitar a gestação por 30 dias após a vacinação. No caso de infecção, recomenda-se que a pessoa com rubéola (criança ou adulto) fique afastada de quem não contraiu a doença.

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

Leptospirose - é uma doença infecciosa causada por uma bactéria chamada *Leptospira* presente na urina de ratos e outros animais, transmitida ao homem principalmente nas enchentes. Bovinos, suínos e cães também podem adoecer e transmitir a leptospirose ao homem.

Em situações de enchentes e inundações, a urina dos ratos, presente em esgotos e bueiros, mistura-se à enxurrada e à lama das enchentes. Qualquer pessoa que tiver contato com a água das chuvas ou lama contaminadas poderá se infectar. A leptospirose presente na água penetra no corpo humano pela pele, principalmente se houver algum arranhão ou ferimento.

O contato com água ou lama de esgoto, lagoas ou rios contaminados e terrenos baldios com a presença de ratos também podem facilitar a transmissão da leptospirose. Veterinários e tratadores de animais podem adquirir a doença pelo contato com a urina de animais doentes ou convalescentes.

Os mais frequentes são parecidos com os de outras doenças, como a gripe e a dengue. Os principais são: febre, dor de cabeça, dores pelo corpo, principalmente nas panturrilhas (batata-da-perna), podendo também ocorrer vômitos, diarreia e tosse. Nas formas mais graves geralmente aparece icterícia (coloração amarelada da pele e dos olhos) e há a necessidade de cuidados especiais em caráter de internação hospitalar. O doente pode apresentar também hemorragias, meningite, insuficiência renal, hepática e respiratória, que podem levar à morte.

4.6 Programas de imunização

Diante de tantas doenças ocupacionais que podem atingir o bombeiro socorrista, é imprescindível a adoção de medidas para evitar uma possível contaminação no ambiente do quartel. Uma forma eficaz a ser adotada no BBEM, seria a implantação de um programa de imunização permanente. Com o objetivo de assegurar a imunidade a todos os bombeiros do quartel, esse programa atuaria por meio de vacinas, o que já constitui parte essencial de programas bem-sucedidos de saúde ocupacional.

O ministério da saúde e as Secretarias de Estado da Saúde, são os órgãos responsáveis por orientar e regular os programas de imunização para os profissionais da área da saúde.

Algumas observações devem ser feitas na hora da definição de qual a vacina que deve ser incluída no programa, são elas:

- a) Consequência de não haver a vacinação do pessoal, além da possibilidade de expor às doenças que são prevenidas por vacina;
- b) A espécie de contato com vítimas, bem como seus ambientes, isto é, a natureza da função;
- c) Observação das características do público atendido pelo BBEM.

Reforça-se ainda que, deve haver um rigoroso controle das vacinas que cada bombeiro é submetido. Isto pode ser feito através da criação de uma ficha de

controle, com o intuito de manter o programa de imunização com administração de doses de reforço, quando necessário.

4.7 Disposição final de resíduos

O inchaço populacional dos grandes centros acrescentou o problema da poluição do meio ambiente que, por consequência, causou o aumento das doenças infecto contagiosas. O Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão como órgão de grande aceitação não pode ficar indiferente diante dessa realidade, cabendo-lhe as medidas necessárias para minimizar esse problema.

As atividades cotidianas do serviço de APH já proporcionam muitos riscos, por causa dos resíduos gerados por esse serviço como sangue, saliva, urina, fezes, outros líquidos corporais. Estes resíduos possuem características que podem ocasionar riscos à saúde aos próprios bombeiros ou até mesmo a comunidade.

Órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos deixados nas ocorrências de APH.

Segundo a resolução nº 306 de 07 de dezembro de 2004 da ANVISA, os locais geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), também são responsáveis pelo tratamento dos mesmos antes de serem lançados na rede de esgoto. A resolução também trata de como deve ser a disposição dos 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 somaroconservação); 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. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2004, p.2).

Pode-se deduzir que o serviço prestado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão está enquadrado como gerador de RSS, haja vista que as viaturas que realizam o atendimento pré-hospitalar, são unidades móveis que prestam serviços de saúde e o contato com os fômites é recorrente.

Com base na resolução da ANVISA, citada acima, observa-se que todo gerador de RSS deve elaborar um procedimento para tratamento dos resíduos, ou

seja, um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas. O objetivo seria minimizar a produção de resíduos, além de os encaminhar de forma eficiente e segura, preservando a saúde pública, os recursos naturais e o 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:

- a) Segregação;
- b) Acondicionamento;
- c) Identificação;
- d) Transporte Interno;
- e) Armazenamento Temporário;
- f) Tratamento;
- g) Armazenamento Externo

A primeira etapa, chamada de segregação, consiste na separação dos resíduos no próprio local de sua geração. Esta separação deve acontecer conforme as respectivas características físicas, químicas, biológicas do material.

A próxima etapa consiste no acondicionamento, ou seja, no ato de embalar os resíduos segregados em recipientes que evitem vazamentos e rupturas (sacos plásticos, por exemplo). Ressalta-se a importância destes recipientes de acondicionamento serem compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

Na terceira etapa, a identificação, é realizado medidas de reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e demais recipientes, além de fornecer informações ao correto manejo dos RSS.

Em seguida, prossegue-se ao transporte interno, que é o traslado dos resíduos, desde os pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou ao armazenamento externo.

Na etapa de armazenamento temporário, é realizado a guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, de preferência 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.

A próxima etapa será o tratamento, que consiste na aplicação de técnicas que modifiquem as características que impliquem em risco iminente causados pelos resíduos. 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.

A última etapa consiste no armazenamento externo, isto é, na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa. Este armazenamento deve ser em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores.

A resolução nº 358 do CONAMA, ressalta que os agentes biológicos que podem ser encontrados no RSS são agentes nível 04, isto quer dizer que eles apresentam elevado risco para a comunidade. Eles são “Patógenos que representam 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”.

A resolução nº 358 do CONAMA também acrescenta ser de responsabilidade dos geradores de RSS elaborar e implantar Planos de Gerenciamento desses resíduos, buscando minimizar os efeitos ao meio ambiente.

4.8 Centro de material (CM)

O ministério da saúde define Centro de Material (CM) como sendo o local destinado à recepção, limpeza, desinfecção, preparo, esterilização, armazenamento e distribuição de materiais.

O CM deve operar com uma estrutura organizacional tal, que as atividades desenvolvidas de sua competência sejam realizadas com base na: estrutura física; recursos humanos e recursos materiais.

4.8.1 Estrutura física

De acordo com o que estabelece o Ministério da Saúde o Centro de Material deve ser instalado nas adjacências ao local que serve e longe da circulação do público. O seu uso deve ser restrito aos funcionários que atuam na área.

Com relação a estrutura física, as paredes devem possuir um material resistente, liso e que seja lavável, de modo a não propiciar o acúmulo de sujeiras. As janelas devem ser amplas e teladas. O ideal é um sistema de ventilação, exaustão e iluminação adequado de preferência o mais natural possível.

O modo de disposição dos equipamentos deve ser de tal forma que haja um fluxo constante e não permita o contato entre o material contaminado e o material limpo, de forma a proporcionar um caminho único para o material e sem retrocesso.

O centro de Material deve ter a dimensão proporcional à área e à complexidade do quartel que busca atender. Além disso, deve-se setorizar:

- a) Área contaminada: destino de todo material que estar contaminado e sujo. É na área contaminada que dará início a uma descontaminação prévia, bem como lavagem e secagem.
- b) Área limpa: local destinado aos procedimentos de desinfecção, preparo, acondicionamento, esterilização (se necessário), armazenamento e distribuição do material.

4.8.2 Recursos humanos

Na falta de socorristas na quantidade exigida, o recurso humano pode ser otimizado, empregando-se a própria guarnição de serviço em horários disponíveis e após o retorno da ocorrência.

Ressalta-se ainda, a importância da capacitação de todo bombeiro socorrista que integra a guarnição no BBEM, ou seja, independente do efetivo, a guarnição deve estar capacitada para executar as tarefas exigidas no Centro de Material, por isso uma das medidas padrões a ser utilizar é o treinamento constante dos bombeiros, no intuito de reciclar o conhecimento e tornar os métodos utilizados no CM um procedimento obrigatório.

4.8.3 Recursos materiais

O fornecimento constante e suficiente de material de consumo e manutenção dos equipamentos que compõem o CM, é condição indispensável para o seu bom funcionamento.

Quanto mais automatizado for as lavadoras de materiais e as secadoras, maior será o rendimento do trabalho na área contaminada. Esta automatização da limpeza dos materiais acaba fornecendo um padrão técnico permanente, além da segurança dos socorristas contra riscos biológicos e de uma diminuição da mão de obra.

4.84 Estrutura funcional

Para o melhoramento do rendimento e para a segurança do sistema de controle do CM, algumas atividades são recomendadas, são elas: centralização das atividades; classificação dos materiais e; técnica de transporte

Uma vez centralizada as atividades fundamentais de um CM, numa perspectiva organizacional e administrativo, isto proporcionará:

- a) Padronização de procedimentos;
- b) Rapidez e preparo adequado do material por pessoal devidamente capacitado;
- c) Utilização racional de pessoal, equipamentos, materiais e soluções;
- d) Possibilidade de implantação de supervisão e do controle de suprimento e qualidade do material processado;
- e) Maior facilidade de controle de materiais e de estoque e menor risco de extravio;
- f) Maior segurança para o usuário; e
- g) Melhor condição para supervisão do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

5 METODOLOGIA

Para a confecção deste trabalho, foi realizado pesquisas em sites de outras instituições que utilizam Centros de Materiais. Além disso, foi feita uma pesquisa bibliográfica, para o levantamento de material teórico metodológico que serviu de fundamentação deste trabalho.

Um das metodologias que foi utilizada é a pesquisa qualitativa. Nesse sentido, ao realizá-la, o objeto de estudo esteve submetido à compreensão dos sujeitos em seus discursos, a respeito de suas ações.

Os sujeitos envolvidos no levantamento de informações foram os bombeiros do Batalhão de Bombeiros de Emergência Médica (BBEM), em pleno exercício de suas atividades profissionais, foi analisado o índice de importância de um local de assepsia para materiais e viaturas a partir dos critérios e opiniões dos socorristas deste Batalhão.

Para atingir o propósito da pesquisa foi feito o uso de alguns instrumentais divididos em três fases: aprofundamento dos aportes teóricos e legais referentes ao tema proposto; entrevistas com oficiais e praças acerca das necessidades do BBEM, à luz da fundamentação teórico-metodológica.

Para a coleta das informações foram utilizadas as seguintes estratégias investigativas ou procedimentos metodológicos:

- a) visita ao Batalhão de Bombeiros de Emergência Médica para apresentação do projeto e agendamento das entrevistas;
- b) leitura dos documentos legais e regimentais do Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão para conhecer sua proposta no que diz respeito ao treinamento de seus profissionais;
- c) realização de uma entrevista semiestruturada com oficiais e praças lotados no BBEM ou que já trabalharam neste batalhão.

Na fase de análise das informações foram cruzados os resultados das entrevistas com dados relevantes ao tema apreendidos dos aportes teóricos e documentos do Corpo de Bombeiro Militar do Maranhão no sentido de comparar, averiguar diretrizes e possibilidades de fomento a reflexões e ações como a criação de um CM que se pretende fazer. Foram organizados por classe e categorias de estudo.

Outras metodologias utilizadas foram a exploratória e descritiva com variáveis quantitativas. Segundo Gil (2008) as pesquisas descritivas descrevem as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

O estudo foi realizado no Batalhão de Bombeiros e Emergência Médica – BBEM, localizado na Rua Padre Antônio Vieira, S/N, Cohab - Anil IV, São Luís-MA. Esta unidade de bombeiro militar surgiu em 1999 e foi um marco para o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, com missão de fornecer ao paciente um suporte básico que assegure a sua vida, ofertando recursos e efetivando ações restritas da atividade.

Durante o período da pesquisa, o BBEM possuía o contingente de 74 militares. Assim, a amostra representou aproximadamente 76% do total do efetivo. Os critérios adotados para inclusão dos militares no estudo foram: ser bombeiro militar atuante no BBEM, trabalhar no atendimento pré-hospitalar (APH) e aceitar participar da pesquisa.

O instrumento para a realização da coleta de dados foi constituído de um questionário estruturado de questões de múltiplas escolhas (Apêndice B)

A pesquisa foi realizada no período de 07 de março a 22 de março de 2016, mediante a aplicação de questionário (APÊNDICE B) junto aos socorristas do BBEM. As informações obtidas foram codificadas e armazenadas em um banco de dados e processados estatisticamente usando o programa Excel 2010. Posteriormente os resultados serão demonstrados em tabelas e apresentados de maneira descritiva e informativa relacionados aos acertos e não acertos, correspondendo às opções de escolha de cada questionamento. E serão relacionadas com as informações obtidas na pesquisa bibliográfica.

A abordagem ao bombeiro militar foi feita mediante apresentação do pesquisador e explanação sobre o estudo a ser realizado, salientando sua importância, e garantindo o anonimato, diante de toda e qualquer circunstância, não havendo riscos de danos morais, físicos e/ou financeiros, bem como assegurado que poderia haver sua desistência em qualquer época da realização da pesquisa. Dessa forma, a participação só se validaria após o entendimento e assinatura, dos participantes, do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). Em virtude disso, a participação em tal pesquisa foi validada após assinatura do

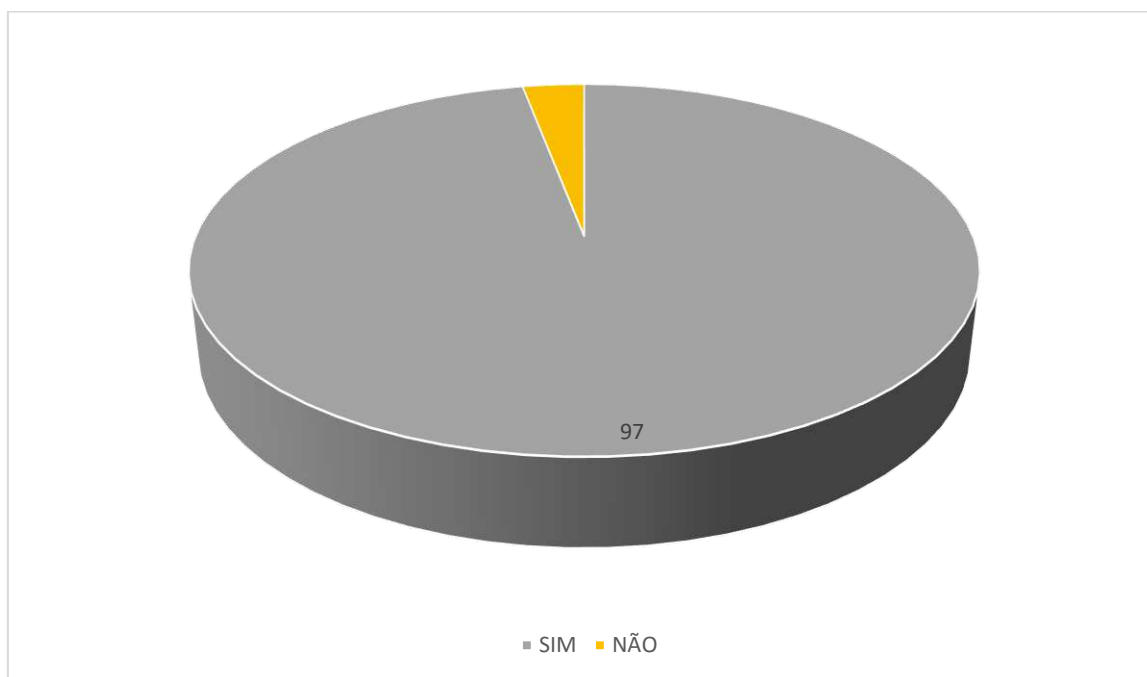
TCLE, obedecendo às recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, a qual regulamenta a pesquisa científica em seres humanos, garantindo o caráter sigiloso das respostas bem como o anonimato dos participantes. A pesquisa foi iniciada, após o projeto ser previamente aprovado pelo Comitê de Ética da Academia de Bombeiro Militar “Josué Montello” e envio de ofício de solicitação para a pesquisa ao comandante do BBEM.

5.1 Resultados e discussões

Os resultados ora apresentados correspondem a pesquisa realizada no Batalhão de Bombeiros de Emergência Médica na cidade de São Luís, quanto ao risco proveniente da inadequada assepsia de materiais e viaturas no atendimento pré-hospitalar. Considerando ser de fundamental importância a limpeza, a descontaminação e a desinfecção destes materiais, é primordial, visto o frequente contato dos socorristas com superfícies contaminadas, que haja uma perfeita assepsia dos materiais de APH. Os percentuais foram observados de forma criteriosa e posteriormente abordados concomitantemente aos referenciais teóricos.

Os gráficos a seguir demonstram, de forma dinâmica, os resultados obtidos da aplicação de um questionário objetivo aos bombeiros (praças e oficiais) pertencentes ao BBEM. Ao longo da discussão, a pesquisa buscou pautar-se em citações de autores renomados sobre os assuntos.

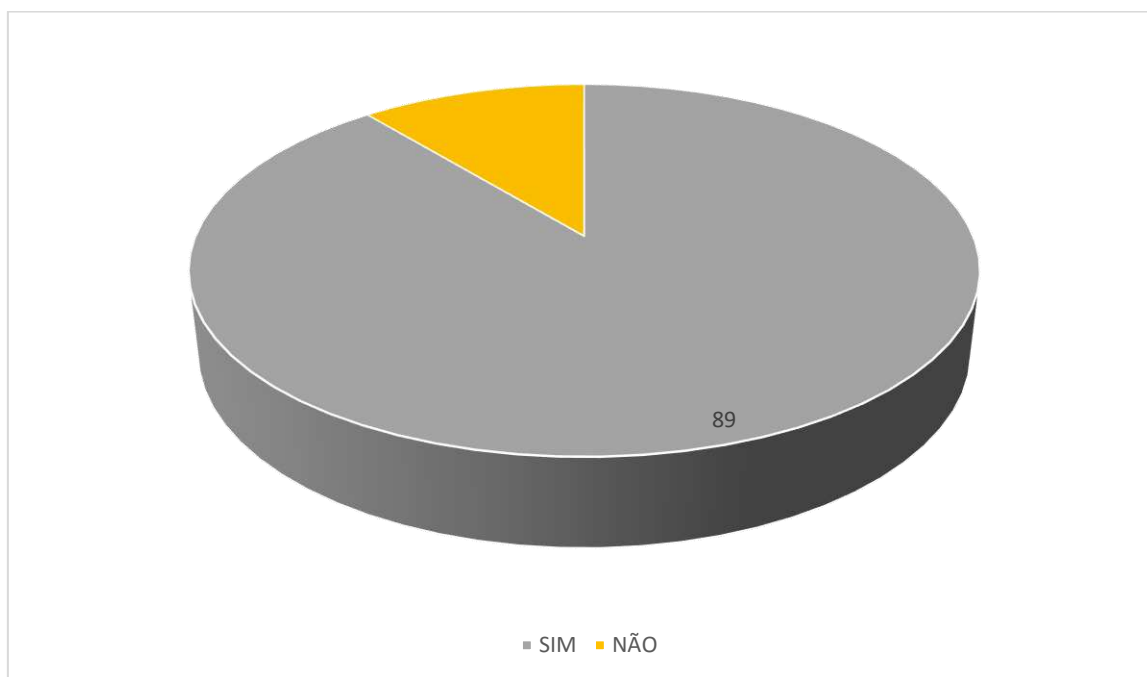
Gráfico 1 – Você acha importante ter um ambiente de trabalho limpo, descontaminado e desinfectado?



Fonte: Departamento de Pessoal do BBEM.

Questionados sobre a importância de ter um ambiente de trabalho limpo, descontaminado e desinfectado, 97% dos entrevistados responderam que sim e somente 3% disseram que não (não faz diferença o ambiente de trabalho limpo ou não).

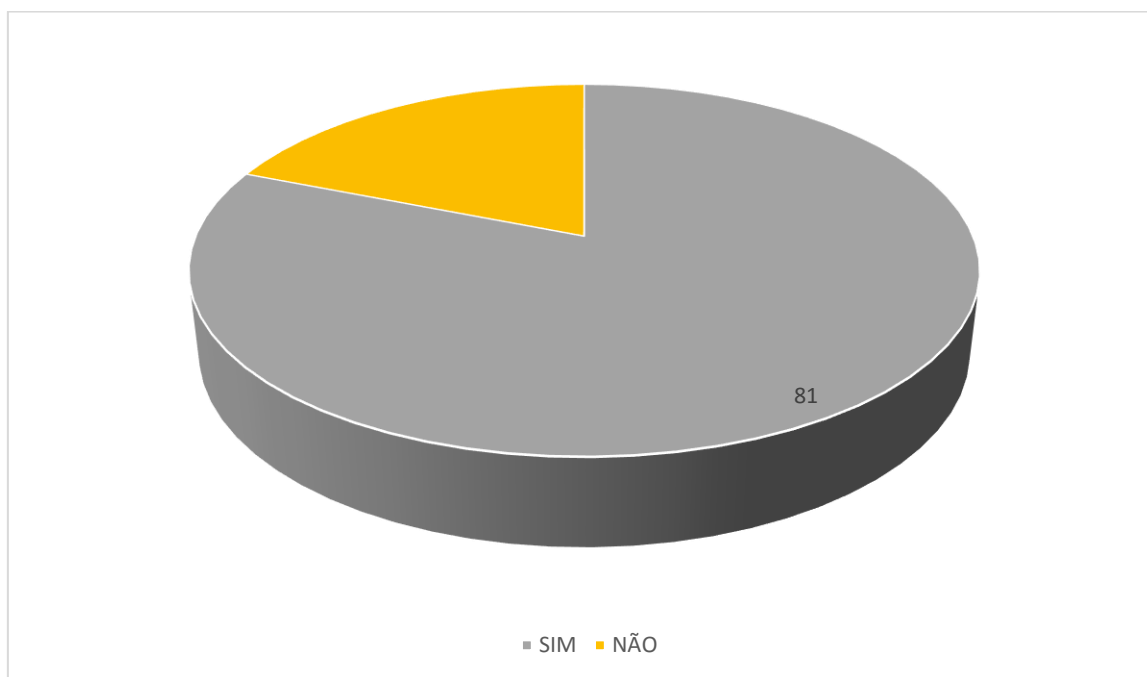
Gráfico 2 - Você acha importante a implantação no BBEM de uma área apropriada para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas?



Fonte: Departamento de Pessoal do BBEM

Sobre a importância da implantação no BBEM de uma área apropriada para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas, 89% responderam que sim, acham importante, apenas 11% dos entrevistados responderam não.

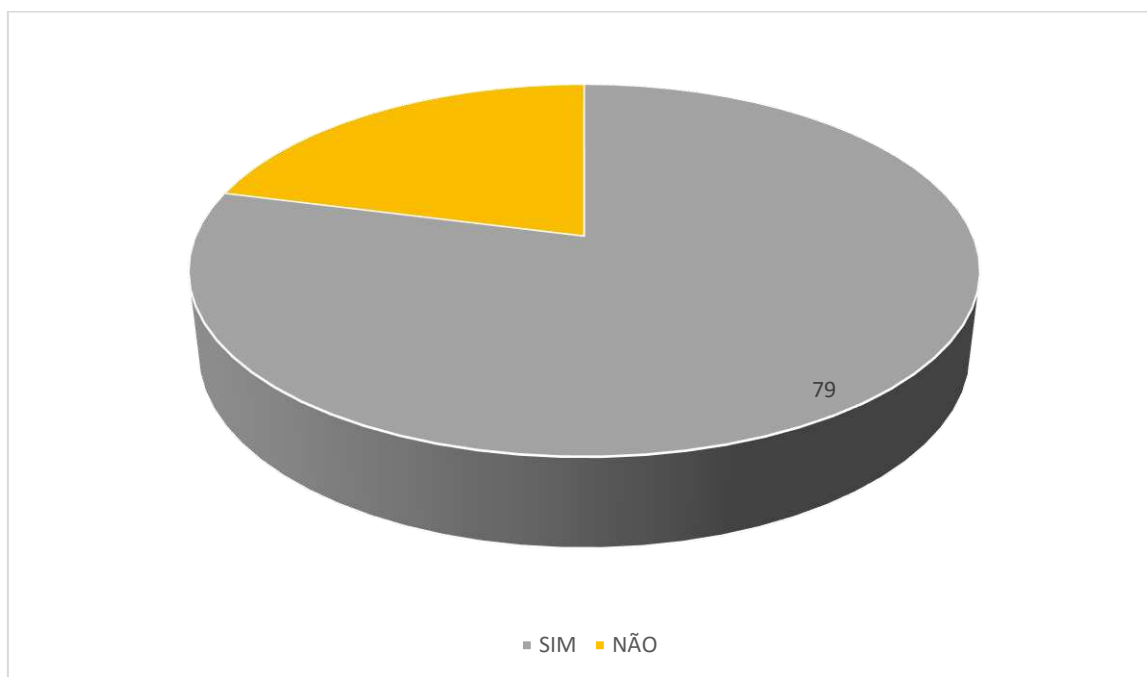
Gráfico 3 - Você acha importante a padronização dos procedimentos para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas do BBEM?



Fonte: Departamento de Pessoal do BBEM

Sobre a importância da padronização dos procedimentos para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas do BBEM, 81% responderam que sim, acham importante, apenas 19% dos entrevistados responderam não.

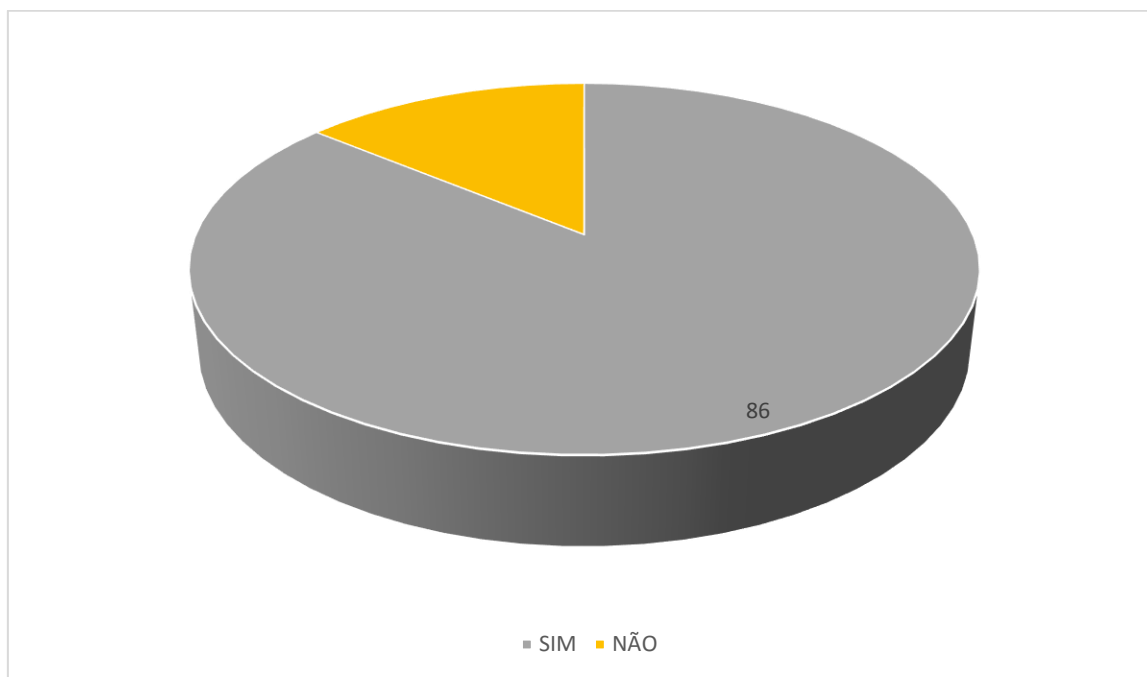
Gráfico 4 - Você acha correta a maneira como realizada a assepsia das superfícies de APH (área e artigos) no BBEM?



Fonte: Departamento de Pessoal do BBEM

Sobre a maneira como é realizada a assepsia das superfícies de APH (área e artigos) no BBEM, 79% responderam que sim, acham incorreta a maneira como é feita a assepsia no BBEM, apenas 21% dos entrevistados responderam não, não acham errada.

Gráfico 5 - Você acha importante e viável a proposta de implantação de um centro de materiais, seguido de um procedimento operacional padrão para a assepsia de materiais, equipamentos e viaturas no BBEM?



Fonte: Departamento de Pessoal do BBEM

Sobre a maneira a importância e a viabilidade da proposta de implantação de um centro de materiais, seguido de um procedimento operacional padrão para a assepsia de materiais, equipamentos e viaturas no BBEM, 86% responderam que sim, acham importante a implantação de um CM e um POP no BBEM, apenas 14% dos entrevistados responderam não, não acham importante.

Para contribuir com o trabalho, foi elaborado um estudo de viabilização de implantação de um Centro de Materiais no quartel do BBEM, além de procedimentos padrões de desinfecção dos materiais utilizados no serviço de atendimento pré-hospitalar. Estas medidas tem o objetivo de minimizar o contágio ou infecção de pessoas dentro do ambiente ocupacional do bombeiro socorrista.

6 PROPOSTA

6.1 Centro de material

O CM deverá conter uma área mínima de 12 m², e deverá possuir a mínima estrutura para a limpeza, descontaminação e desinfecção. Para isto, deve ter no CM: tanques com torneiras de água quente e fria, bancadas com materiais para descontaminação, limpeza e desinfecção dos artigos, máquina de lavar/secar, estufa ou autoclave.

É importante destacar que para existir efetividade na assepsia dos artigos de APH e na própria sala, deverá ser seguido algumas condições.

Para ter uma ventilação adequada do interior para o exterior ou de modo inverso, faz-se necessário um exaustor ou janelas;

Acionador tipo pedal ou sensor infravermelho nas torneiras, de modo a evitar o contato do material contaminado com outras superfícies;

Todas as superfícies das paredes devem ser feitas de material facilitador para limpeza. O ideal é que seja de cerâmico, para evitar o acúmulo de sujeiras;

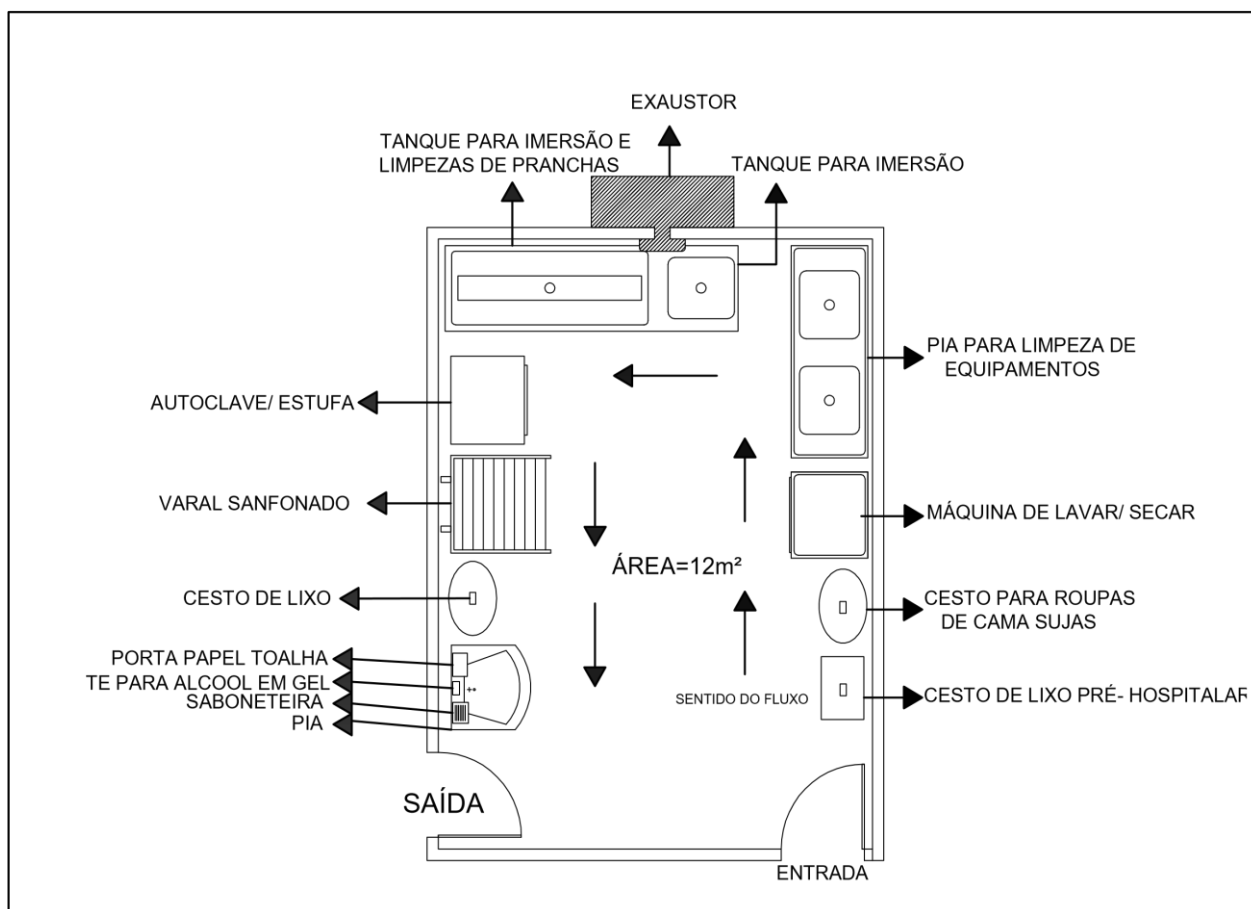
As uniões das paredes internas devem ser preenchidas com material cerâmico de modo a serem arredondadas para facilitar a limpeza e a possibilidade de ter fissuras que podem acumular sujidades;

A estrutura de limpeza dos artigos deve ser de forma a possibilitar a assepsia unidirecional, para evitar a contaminação cruzada;

Havendo móveis, estes devem ser fixados acima do solo, de modo a proporcionar a limpeza do piso, e devem possuir as partes internas revestidas de materiais facilitadores da assepsia;

No final do fluxo do CM deverá ter uma pia para a limpeza das mãos, com sabão líquido, álcool em gel e um porta papel com toalhas de mão descartáveis.

Figura 2 – Planta do centro de materiais



Fonte: Santana, 2009.

6.1.1 Detalhes do centro de material

A utilização de Centro de Materiais para assepsia de artigos de APH não é comum nos quartos de emergências médicas em todo o Brasil. Por isso, as limpezas são feitas de modo superficial. Nesse sentido, irá ser mostrado abaixo imagens de centros de materiais em hospitais, pois há poucas e inadequadas salas de assepsia em quartos. Vale ressaltar que o CM deverá ser adequado a sua demanda, assim, observaremos salas grandes para o modelo de um quartel.

Mostra-se a seguir a figura do CM do hospital Santa Lydia, situado no Estado de São Paulo. Nele pode-se observar que existe as autoclaves adequadas ao tamanho da demanda do hospital, uma bancada extensa, adequada para a colocação de materiais em imersão nas substâncias saneantes; o piso, a qual possui uma superfície de cerâmica, lisa e adequada para a limpeza.

Figura 3 - Hospital Santa Iydia (São Paulo)



Fonte: www.hospitalsantalydia.com.br

Na figura a seguir, mostra o local de limpeza, descontaminação e desinfecção do Hospital dos Olhos, situado assim como o anterior em São Paulo, sendo este na cidade de Ribeirão preto. Nele, pode-se observar as pias de lavagem dos artigos, estando uma do lado da outra, mostrando assim uma limpeza unidirecional, o que evita a contaminação cruzada.

Figura 4 – Centro de Materiais do Hospital dos Olhos



Fonte: <http://www.alclin.com.br/>

6.2 Procedimento padrão de descontaminação de viaturas e equipamentos

A maneira mais eficaz para a utilização do CM é a padronização dos procedimentos, ou seja, a criação de um Procedimento Operacional Padrão (POP) para assepsia de equipamentos, materiais e viaturas, com o intuito de minimizar os riscos advindos do Atendimento Pré-hospitalar.

Propõe-se, portanto, a criação da padronização de procedimentos, afim de atingir o objetivo doravante citado.

Todos os procedimentos realizados devem ser seguidos pelo uso dos equipamentos de proteção individual, entre outras tomadas de atitudes, como: máscara; óculos; avental; luvas de PVC ou borracha; botas de borracha; fardamento operacional com mangas desdobradas e sem gorro.

O quadro e a figura a seguir visam facilitar o entendimento do procedimento que deve ser tomado para cada material de uso no APH (quadro 02), bem como a sequência que deve ser tomada durante os procedimentos (figura 05). O quadro e a figura estão baseados nos estudos de Colla (1999) e Santana (2009).

Quadro 2 - Processamento de Artigos e Equipamentos de APH

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

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 O2	Não-crítico	Limpeza e Desinfecção

Fonte: Colla, 1999

Figura 5 - Fluxograma do processamento de materiais contaminados



Fonte: Santana, 2009

6.2.1 Limpeza e descontaminação

Os procedimentos de limpeza e descontaminação de áreas e artigos devem ser feitos da seguinte forma:

- a) Com ajuda de água e detergente, realizar a fricção mecânica. Para tanto se faz necessário o uso de uma escova própria para este fim;
- b) Com uso de água corrente, realizar o enxágue;
- c) Secar com a ajuda de um pano para secagem de materiais contaminados;
- d) Deixar em contato com uma solução adequada e em tempo determinado;
- e) Enxaguar novamente com água corrente;
- f) Fazer a secagem com um pano limpo.

6.2.2 Desinfecção

Após a limpeza e a descontaminação dos artigos é realizado a desinfecção, de modo a deixar estes artigos contaminados expostos as possíveis soluções.

- a) Compostos liberados de cloro ativo a 1% por 30 minutos;
- b) Álcool Isopropílico a 70% por 10 minutos;
- c) Compostos quaternários de amônia, imersão na substância por 5 minutos;
- d) Glutaraldeído a 2% por 30 minutos.

A desinfecção das viaturas é procedimento tão essencial quanto dos materiais. Nesse sentido, a limpeza da viatura deve ser feita respeitando a seguinte sequência: limpar o teto da viatura (VTR); limpar as paredes internas da VTR; limpar o piso da VTR; limpar a viatura na sequência de dentro para fora.

É importante verificar se há respingos de sangue, vômitos, poeiras, barro, areia, lama, água ou outras sujeiras comuns em ocorrências. Após a limpeza e desinfecção do interior da VTR, faça a ventilação da viatura, abrindo as portas e as janelas, afim de facilitar, inclusive, a entrada da luz do sol.

6.2.3 Desinfecção corrente e desinfecção terminal

De acordo com o artigo de limpeza hospitalar do Conselho regional de São Paulo, a limpeza de um CM e das viaturas de APH pode ser realizada de duas formas: Desinfecção Concorrente e Desinfecção Terminal.

Na desinfecção concorrente o processo é, geralmente, aplicado aos materiais e equipamentos que tiveram contato com o paciente atendido ou no interior da viatura.

Na desinfecção terminal devem ser realizadas medidas de limpeza e desinfecção completas. Este processo é realizado após o transporte de um paciente com doenças infecto contagiosa ou a critério do BBEM. Aconselha-se, ainda, a desinfecção terminal em cada viatura pelo menos uma vez por semana. Os centros de materiais devem passar por este mesmo procedimento diariamente.

6.2.4 Técnica de higienização da área interna das viaturas e centro de material

Para uma efetiva higienização da parte interna das viaturas, bem como dos centros de materiais, o manual de resgate do CBMGO (2007), sugere o seguinte procedimento:

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. 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.

6.2.5 Assepsia das mãos

Em todas as ocorrências de APH, inevitavelmente, as mãos estarão sendo empregadas diretamente. Além dos cuidados anteriormente citados, outros deverão ser tomados quando tratamos das limpezas das mãos.

A limpeza pode ser feita através da lavagem, que pode ser feita de duas maneiras: Lavagem social (limpeza simples, com água e sabão comum ou detergente) e assepsia cirúrgica (destruição dos micro-organismos transitórios e de grande parte da microbiota residente pela utilização de um detergente antisséptico).

Outra alternativa para a limpeza das mãos é a aplicação de álcool 70% ou similares. Este tipo de assepsia tem um efeito persistente, principalmente se as mãos estiverem com luvas.

A figura a seguir mostra o procedimento na sequência correta para se fazer a assepsia das mãos segundo o protocolo para a prática de higiene das mãos em serviços de saúde, do Ministério da Saúde.

Figura 6 - Técnica de assepsia das mãos



Fonte: ANVISA / MS, 2013.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante esta pesquisa observou-se que a atividade de atendimento pré-hospitalar, desempenhada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, tende a ser uma das mais insalubres. Os artigos de múltiplos usos em estabelecimentos de saúde acabam se tornando veículos de agentes infecciosos, caso não sofram processos de descontaminação após o uso. Estes agentes, que guardam relação com a assistência à saúde, representam um risco considerável à segurança, tanto do paciente, quanto do bombeiro.

As falhas que ocorrem durante a limpeza e desinfecção de superfícies, acabam por transferir e espalhar micro-organismos no ambiente de trabalho da saúde. Estes micro-organismos podem ser bactérias, fungos, vírus e podem causar inúmeras doenças como as citadas ao longo do trabalho. Por conta disto, é preponderante o cuidado com a assepsia de todos os instrumentos utilizados.

Esta pesquisa mostrou o grau de exposição dos socorristas do Batalhão de Bombeiros de Emergência Médica, ao contágio por agentes infecciosos e o quanto estes profissionais estão sujeitos a contrair doenças infecto contagiosas a partir do contato com materiais, equipamentos e viaturas utilizadas no atendimento pré-hospitalar. Para a minimização do problema em questão, foi proposto algumas medidas, expostas ao longo do trabalho.

Foi proposto a criação do centro de materiais (CM), com vista a proporcionar um ambiente apropriado e padronizado para assepsia de superfícies. Cabe ressaltar que o CM pode ser adaptado em alguns aspectos, como a presença de estufa, o tamanho da área, posicionamento das janelas e do exaustor, no entanto, os demais itens relacionados no decorrer do projeto são indispensáveis para a função para qual o local foi criado, já que deve ser adequado ao tamanho da demanda do BBEM.

Foi proposta também desta pesquisa a elaboração de um procedimento operacional padrão (POP) de assepsia de materiais e viaturas, com o intuito de servir como diretriz do processo dentro do CM.

Vale ressaltar que a produção de resíduos gerados a partir dos procedimentos citados, como exemplo: produtos químicos, fluidos corporais e secreções misturada à água, deverão ser lançados em locais apropriados, não antes de ser realizado a filtração e o tratamento adequado, de forma a dirimir o impacto ao

meio ambiente. Fica, portanto, este assunto a título de proposta para ser analisada em estudos a posteriori.

Com isso, verifica-se que existe uma necessidade presente no ambiente de trabalho do BBEM quanto a um local apropriado para a limpeza e assepsia de materiais, equipamentos e viaturas. Assim, a construção de um centro de materiais tende a suprir esta necessidade, uma vez que primará pela padronização dos procedimentos de assepsia de superfícies em geral e em consequência, propiciará maior segurança de pacientes e bombeiros.

REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Ministério da Saúde. **Segurança do Paciente em Serviço de Saúde**. Brasília, 2012.

_____. Ministério da Saúde. **Protocolo para a prática de higiene das mãos em serviços de saúde**, Brasília, 2013.

BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 2014.

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.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA - CBMSC. Noções básicas sobre primeiros socorros. **Revista Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina**, ano 01, n. 01, p. 38-56. Florianópolis, 2007.

DELORS. Jacques (coord.). Os quatro pilares da educação. DELORS. In: _____. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez. 1999. cap. 4, p. 89-102.

DICIONÁRIO MÉDICO. Disponível em:
<<http://www.dicionariomedico.com/f%C3%B4mites.html>>. Acesso em 25 maio 2016.

GRESSLER, Lori Alice **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 3. ed. São Paulo: editora Loiola, 2003.

HARGREAVES, Luiz Henrique Horta. **Planejamento e gerenciamento de emergências, desastres e epidemias**. Brasília: W Educacional Editora e Cursos Ltda, 2000.

KEMPER, Micheline Moreira. **Manual de desinfecção e biossegurança do serviço de atendimento móvel de urgência**. Santa Catarina, 2006.

LOPES, Sérgio Luiz brasileiro; FERNANDES; Rosana Joaquim. Uma breve revisão do atendimento médico pré-hospitalar. **Medicina**, Ribeirão Preto, 32, p. 381-387, out./dez. 1999.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: atlas, 1999.

MARTINS, Joel. A pesquisa qualitativa. In: FAZENDA, Ivani (Org). **Metodologia da pesquisa educacional**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2006. p. 48-67.

MARZAROTTO, Diego Felipe. **Oximetria de pulso aplicada ao atendimento pré-hospitalar destinado ao suporte básico de vida prestado pelo Corpo de**

Bombeiros 19 Militar do Estado de Santa Catarina. 2009. 89 f. Monografia (Tecnólogo em Gestão de Emergências) – Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2009.

SANTANA, Thiago Franco. 2009. 83. f. **Padronização de locais e procedimentos para assepsia de viaturas e equipamentos de atendimento pré-hospitalar.** Monografia. Monografia (Tecnólogo em Gestão de Emergências) – Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2009.

OPPERMANN, Carla Maria; PIRES, Lia Capsi. **Manual de biossegurança para serviços de saúde.** Porto Alegre: PMPA/SMS/CGVS, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**CENTRO DE MATERIAIS: procedimento operacional padrão para assepsia de viaturas e equipamentos de atendimento pré-hospitalar**

Após ser esclarecido sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra do aluno responsável. Em caso de recusa, você não será penalizado de forma alguma. Eu, _____, abaixo assinado, declaro que em __/__/__ fui devidamente informado em detalhes pelos alunos responsáveis no que diz respeito ao objetivo da pesquisa, aos questionamentos que serei submetido, aos riscos e benefícios. Declaro que tenho pleno conhecimento dos direitos e das condições que me foram asseguradas, a seguir relacionadas:

1) este estudo se destina a conhecer basicamente a opinião, periodicidade e problemas de saúde relacionados com a falta de assepsia dos materiais e viaturas de APH.

2) sua participação nesse estudo será responder apenas cinco perguntas feitas pelos entrevistadores. Você não precisará responder às questões que não quiser ou se sentir desconfortável ou inseguro.

3) você não terá gastos financeiros. Todas as dúvidas referentes ao questionamento poderão ser sanadas pelos entrevistadores ou pelos responsáveis definidos acima.

4) será garantido o sigilo quanto a sua identificação e das informações obtidas pela sua participação, exceto aos responsáveis pelo estudo. A divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

5) você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

6) nós não podemos e não garantimos que você receberá qualquer benefício direto desse estudo.

7) você terá a segurança de não ser identificado e ter mantido o caráter confidencial da informação relacionada à sua privacidade. Responsáveis pela pesquisa: Paulo Henrique Fernandes Oliveira e Diego Sousa Marques

Assinatura do entrevistado

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA VERIFICAÇÃO DA OPINIÃO, SOBRE A IMPORTÂNCIA DE UM AMBIENTE DE TRABALHO LIMPO E DESCONTAMINADO NO BBEM.

Nome do entrevistador:

Nº do questionário:

1 - Você acha importante ter um ambiente de trabalho limpo, descontaminado e desinfectado?

a) Sim

b) Não

Comente:

2 - Você acha importante a implantação no BBEM de uma área apropriada para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas?

a) Sim

b) Não

Comente:

3 - Você acha importante a padronização dos procedimentos para assepsia de materiais, equipamentos e viaturas do BBEM?

a) Sim

b) Não

4 - Você acha correta a maneira como realizada a assepsia das superfícies de APH (área e artigos) no BBEM?

a) Sim

b) Não

Comente:

5 - Você acha importante e viável a proposta de implantação de um centro de materiais, seguido de um procedimento operacional padrão para a assepsia de materiais, equipamentos e viaturas no BBEM?

a) Sim

b) Não

Comente:
