

COMANDO DA ACADEMIA E ENSINO BOMBEIRO MILITAR

ALEX CRISTALDO CANO

**ATENDIMENTO EM OCORRÊNCIAS COM RISCO BIOLÓGICO:
UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO POP-RESGATE**

GOIÂNIA
2018

ALEX CRISTALDO CANO

**ATENDIMENTO EM OCORRÊNCIAS COM RISCO BIOLÓGICO:
UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO POP-RESGATE**

Artigo Científico, apresentado ao Comando da Academia e Ensino Bombeiro Militar, como parte das exigências para conclusão de Curso de Formação de Oficiais e obtenção do título de Aspirante a Oficial, sob a orientação do Sr. Tenente-Coronel QOC BM Jonas Henrique Moreira Bueno.

GOIÂNIA
2018

ALEX CRISTALDO CANO

**ATENDIMENTO EM OCORRÊNCIAS COM RISCO BIOLÓGICO:
UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO POP-RESGATE**

Goiânia, 9 de janeiro de 2018.

Nota

BANCA EXAMINADORA

Fernando Augusto Caramaschi de Mello – TC QOC
Oficial Presidente

André Luiz Martins Felipe – Maj QOC
Oficial Membro

Aline Silva Barnabé – 1º Ten QOC
Oficial Membro

ATENDIMENTO EM OCORRÊNCIAS COM RISCO BIOLÓGICO: UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO POP-RESGATE

Alex Cristaldo Cano¹

RESUMO

O presente artigo científico propõe a atualização do Procedimento Operacional Padrão – Resgate, considerando o atendimento em ocorrências envolvendo riscos biológicos, pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO). A rotina do atendimento pré-hospitalar exige certa importância aos princípios de biossegurança, alcançando técnicas que evitem a contaminação dos socorristas por agentes biológicos. A pesquisa foi bibliográfica e documental, buscando uma análise qualitativa dos protocolos em vigor na Corporação. Concluiu-se que os métodos preventivos para garantir maior proteção aos profissionais envolvidos são: aquisição de uma maca encapsulada para as vítimas; controle de vacinação dos socorristas; envelopamento do salão de atendimento da viatura e paramentação do socorrista conforme a classificação dos riscos.

Palavras chave: Riscos biológicos. Biossegurança. EPI.

ABSTRACT

This scientific article proposes to update the Standard Operating Procedure - Rescue, considering the attendance in occurrences involving biological risks, by the Military Fire Department of the State of Goiás (CBMGO). The routine of prehospital care requires some importance to the principles of biosafety, reaching techniques that avoid the contamination of the rescuers by biological agents. The research was bibliographical and documentary, seeking a qualitative analysis of the protocols in force in the Corporation. It was concluded that the preventive methods to guarantee greater protection to the professionals involved are: acquisition of an encapsulated stretcher for the victims; vaccination control of rescuers; envelopment of the ambulance's salon of the assistance and paramentation of the rescuer according to the classification of the risks.

Keywords: Biological risks. Biosafety. IPE.

¹ Bacharel em Administração pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e Pós-graduado em Gestão de Pessoas pela Universidade Anhanguera-Uniderp. Militar do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso do Sul desde 2010.

INTRODUÇÃO

Na execução da atividade de Atendimento Pré-Hospitalar (APH), os bombeiros militares (socorristas) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) estão expostos a diversos riscos, podendo ser físicos, químicos e biológicos. O risco biológico, objeto de estudo e análise neste trabalho, surge com grande relevância, pois o risco biológico poderá ser potencializado quando não for dada a devida atenção para a utilização correta dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), considerando a não observância da conduta de profilaxia e dos métodos preventivos, aumentando os riscos de contaminação.

O Procedimento Operacional Padrão (POP) voltado para o Resgate, publicado em 2004, não abordou quais são os EPI's que o socorrista deve utilizar durante uma ocorrência de APH, apesar de serem disponibilizadas luvas de procedimentos, óculos de proteção e máscaras cirúrgicas, ficando o uso vinculado à capacitação e às orientações recebidas durante os cursos de especialização em Resgate e na formação Bombeiro Militar. Entretanto, falta uma rotina escrita de como, quando e quais EPI's devemos utilizar durante o atendimento de Resgate.

A descrição dos equipamentos de proteção individual pelos socorristas do Resgate surgiu no Protocolo para o Suporte Básico do CBMGO – Edição 2011, onde foi definido como de uso obrigatório: a máscara facial, os óculos de proteção, as luvas de procedimentos e/ou cirúrgicas, as joelheiras e o capacete, não sendo referenciados nos protocolos anteriores. Ainda assim, o Protocolo de 2011 não traz uma explicação de como utilizá-los e não contempla especificidades e os riscos biológicos mais complexos.

Para alcançar este resultado, a pesquisa foi bibliográfica e documental, pois buscou-se nas literaturas de referência os conceitos e definições necessários para desenvolver a pesquisa, sendo feita ainda uma busca com análise qualitativa dos protocolos em vigor na Corporação.

Assim sendo, este artigo apresenta como objetivo propor uma atualização do POP-Resgate, quanto ao uso de EPI's e ao envelopamento do interior de uma ambulância (Unidade de Resgate – UR); definir as vacinas necessárias

s ao profissional de APH; identificar os riscos biológicos no ambiente pré-hospitalar e conceituar as doenças infectocontagiosas com risco de exposição ocupacional ao socorrista.

2. RISCOS BIOLÓGICOS

Durante o atendimento às ocorrências de Resgate, o socorrista está exposto a riscos biológicos que podem comprometer a sua saúde, das vítimas, dos colegas e familiares.

Conforme CBMGO (2011), “Durante o serviço de resgate o bombeiro militar está exposto a riscos de contato com sangue ou secreção contaminada, de inalação de partículas de risco biológico e de exposição a doenças transmitidas por contato”. Ressalta-se ainda que tal profissional, devido a esta exposição, pode transmitir microrganismos não somente para seus colegas de profissão, como também para outras vítimas (CBMGO, 2016).

O bombeiro militar, na condição de socorrista, poderá receber e/ou transmitir agentes biológicos por certas vias de transmissão, tais como: aparelhos respiratório e digestivo, infecção direta de mucosas ou infecção por feridas na pele, destacando como vias de eliminação de agentes infecciosos a tosse, as secreções e o sangue (CBPMPR, 2006).

A Norma Regulamentadora nº 32 (NR 32) considera risco biológico como “a probabilidade da exposição ocupacional a agentes biológicos” (BRASIL, 2005). Isto significa que todo bombeiro militar, ao realizar procedimentos pré-hospitalares, estará suscetível à contaminação por qualquer agente biológico quando em contato com a vítima.

Estes riscos de contrair e/ou disseminar doenças durante a atividade de resgate constitui os riscos biológicos nos quais os socorristas estão expostos, devendo melhorar a capacitação para orientar a conduta mais adequada a fim de minimizar acidentes.

2.1. Biossegurança

As ações adotadas pelos socorristas com uso de EPI's, a vacinação e as condutas para evitar contaminações constitui biossegurança. Para minimizar os riscos de exposição dos socorristas, devem ser adotadas medidas preventivas. No que diz respeito à forma de conscientizar seu efetivo, o CBMGO (2016, p. 35) salienta que “faz-se necessária a implementação de treinamentos e protocolos de biossegurança

destinados às atividades de APH para a minimização dos riscos aos profissionais e aos usuários desse serviço”.

De acordo com o CBMGO (2016, p. 36), biossegurança é:

Conjunto de práticas, condutas e ações técnicas que devem ser incorporadas ao profissional por meio do conhecimento sobre riscos ocupacionais, formas e necessidade de prevenção desses, a fim de prevenir, eliminar ou ao menos minimizar os riscos inerentes às atividades de resgate.

Sendo assim, o CBMGO trabalha com a doutrina de garantir a segurança não somente da cena e das vítimas nos mais diversos tipos de ocorrências operacionais, mas também preocupa-se com a segurança dos próprios bombeiros militares. Devido a isso, biossegurança é assunto garantido nas instruções introdutórias da disciplina Atendimento Pré-hospitalar (APH) nos cursos de formação e especialização dentro da Corporação. Para Brasil (2006, p. 9), biossegurança é definida como:

A condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal, vegetal e o ambiente.

Os princípios de biossegurança são levados em consideração pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, quanto à aplicação de medidas técnicas, normativas e administrativas para se prevenir contra acidentes, protegendo a saúde pública e o meio ambiente (ANVISA, 2004).

Por esses e outros motivos que os conteúdos sobre biossegurança são partes introdutórias da disciplina Atendimento Pré-hospitalar nos mais diversos cursos de formação e especialização, sejam militares ou civis, pois antes mesmo de capacitar socorristas a realizarem um atendimento pré-hospitalar propriamente dito, há de se alertar os instruídos sobre os riscos biológicos existentes no exercício da função.

2.2. Doenças Infecciosas

A exposição dos socorristas às doenças infecciosas pode ser minimizada com uma profilaxia bem feita, mediante uma vacinação que atenda os riscos biológicos sujeitos no ambiente de APH e das precauções necessárias. Os responsáveis por essas doenças são os agentes biológicos.

Sobre agente biológico, a NR 09 descreve: “Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros” (BRASIL, 2016).

Conforme o sítio da ABCMED (2014), infecção é:

A invasão de tecidos corporais por parte de organismos microscópicos, como as bactérias, os vírus ou os fungos, por exemplo, ou de dimensões maiores e constituição mais complexa, como os ácaros, pulgas, piolhos, etc.

Entende-se, então, que doença infecciosa é uma doença contraída por meio da entrada de microrganismos prejudiciais em nosso organismo. A reação contra esses microrganismos depende da capacidade de contenção do sistema imunológico do hospedeiro, trazendo ou não um equilíbrio para o indivíduo (ABCMED, 2014).

Segundo Canini (2017), doença infecciosa “é qualquer doença causada pelo crescimento de organismos patogênicos no corpo (bactérias, vírus, fungos, protozoários)”, podendo ser transmissível (HIV, hepatites) ou não transmissível (tétano). A autora aborda também o seguinte conceito de doença transmissível: “Transmissão de um agente etiológico ou seus produtos tóxicos (pessoa infectada, animal ou reservatório inanimado) a um hospedeiro susceptível”. Deste modo, a atividade do bombeiro militar é insalubre, devendo dar a devida atenção quanto aos riscos biológicos presentes nas ocorrências.

Uma vez infectado, o bombeiro militar poderá transmitir facilmente o agente biológico aos demais profissionais do seu ambiente de trabalho, por meio da tosse ou espirro, como também pelo compartilhamento de materiais e equipamentos de resgate e salvamento.

2.3. Riscos Quanto à Exposição

Os profissionais de saúde se preocupam cada vez mais com a exposição a sangue e fluidos corporais de pacientes em hospitais e outros centros de saúde. Todavia, vale lembrar que antes destes pacientes serem assistidos pelas equipes médicas, o atendimento pré-hospitalar realizado pelos bombeiros militares também envolve riscos.

Ressalta-se que faz parte da rotina de trabalho deste profissional esta exposição a situações de risco, como o contato com secreções orgânicas e portadores de doenças infecciosas (CBMMS, 2011).

Segundo o CBMGO (2016, p. 49), salienta-se que além da contaminação direta do socorrista com a vítima ou ambiente, há a ocorrência também da contaminação indireta, quando em contato com seus familiares, ocorrendo “por meio de fardamentos, mãos e cabelos do socorrista e pertences como mochilas, bolsas e

outros”. Por isso, a doutrina orienta que o socorrista não saia do serviço operacional fardado, mas, se acontecer, recomenda-se retirar todo o fardamento assim que chegar em sua residência, tomar banho ou pelo menos lavar as mãos antes de entrar em contato com familiares (CBMGO, 2016).

Devido à intensa atividade assistencial do socorrista para com as vítimas, o bombeiro militar tende a se preocupar mais com a transmissão via cutânea. Por isso, é comum alguns bombeiros militares se paramentarem apenas com luvas de procedimento, além de evitar o ato de arremangar a gandola. Contudo, estas ações não são suficientes para combater todos os meios de transmissão de agentes biológicos. Além da transmissão por meio da pele (contato), pode-se transmitir microrganismos via gotículas, aerossóis, veículos comuns (como materiais e equipamentos de APH) e vetores (CANINI, 2017).

2.4. Classificação dos Riscos Biológicos

Os riscos biológicos são classificados segundo a probabilidade de afetar o homem, os animais e o meio ambiente.

O Ministério da Saúde adota quatro classes de riscos biológicos, fazendo uma menção a uma classe especial, não sendo recorrente no Brasil.

- **Classe de risco 1 (baixo risco individual e para a coletividade):** inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças em pessoas ou animais adultos saudáveis. Exemplo: *Lactobacillus sp.*
- **Classe de risco 2 (moderado risco individual e limitado risco para a comunidade):** inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, e para os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. Exemplo: *Schistosoma mansoni*.
- **Classe de risco 3 (alto risco individual e moderado risco para a comunidade):** inclui os agentes biológicos que possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias humanas ou animais, potencialmente letais, para as quais existem usualmente medidas de tratamento e/ou de prevenção. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa. Exemplo: *Bacillus anthracis*.
- **Classe de risco 4 (alto risco individual e para a comunidade):** inclui os agentes biológicos com grande poder de transmissibilidade por via respiratória ou de transmissão desconhecida. Até o momento não há nenhuma medida profilática

ou terapêutica eficaz contra infecções ocasionadas por estes. Causam doenças humanas e animais de alta gravidade, com alta capacidade de disseminação na comunidade e no meio ambiente. Esta classe inclui principalmente os vírus. Exemplo: Vírus Ebola.

- **Classe de risco especial (alto risco de causar doença animal grave e de disseminação no meio ambiente): inclui agentes biológicos de doença animal não existentes no País** e que, embora não sejam obrigatoriamente patógenos de importância para o homem, podem gerar graves perdas econômicas e/ou na produção de alimentos (BRASIL, 2006, p. 13, grifo nosso).

Segundo Brasil (2006, p. 9), “o estabelecimento de uma relação direta entre a classe de risco do agente biológico e o nível de biossegurança (NB) é uma dificuldade habitual no processo de definição do nível de contenção.”

A classificação dos riscos biológicos descritas pelo Ministério da Saúde não traz uma abordagem voltada para o ambiente de APH, mas observa-se que neste cenário de riscos com a natureza das ocorrências atendidas, os socorristas do CBMGO estão diariamente expostos aos riscos das Classes 1 e 2.

2.5. Profilaxia e Vacinação do Profissional de APH

Uma das medidas iniciais para proteção do socorrista, que antecede o uso de EPI's, é a vacinação do socorrista para deixá-lo com o mínimo de imunidade, garantindo uma proteção passiva frente aos riscos biológicos.

Segundo o sítio Biológica², a vacinação rotineira está indicada a todo o pessoal médico e paramédico que envolve risco potencial com sangue e/ou seus derivados.

Ainda segundo a sítio Biológica³, o profissional de saúde está exposto a um risco maior de adquirir determinadas infecções, imunologicamente preveníveis, que a população geral. Logo, sugere a adoção de programas de imunização dos profissionais e traz dois grupos de vacinas: as recomendadas e as de indicação eventual.

a) Vacinas Altamente Recomendadas

Hepatite B; Difteria; Tétano; Rubéola; Sarampo; Caxumba; Gripe; Tuberculose; Varicela.

b) Vacinas de Indicação Eventual

Hepatite A; Doença meningocócica; Doença invasiva por H. influenza; Doença pneumocócica.

² www.portalbiologica.com.br/site/?p=288

³ www.portalbiologica.com.br/site/?p=288

De igual modo, a Sociedade Brasileira de Imunização⁴, prevê vacinação ocupacional, trazendo em seu anexo 1, do guia prático de atualização em vacina ocupacional, as vacinas necessárias ao profissional bombeiro militar: tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola); Hepatite A e B; tríplice bacteriana acelular (difteria, tétano e coqueluche); varicela; influenza; meningocócica “B” e “C”, febre amarela, raiva e febre tifoide;

A necessidade de vacinação do profissional socorrista vai variar de acordo com seu cartão de vacinação. Todavia, deve-se buscar manter o cartão de vacina atualizado e respeitar as doses de reforço.

2.6 Equipamentos de Proteção Individual Usados no Risco Biológico

Os bombeiros militares, ao ingressarem na Corporação, já são orientados quanto ao uso do EPI, importante meio de proteção pessoal em ocorrências de qualquer natureza. Sua utilização não deve ser negligenciada e o militar não pode se equipar de forma imprudente. Numa ocorrência de pequeno vulto, por exemplo, o militar que não agir com prudência pode deixar de se paramentar de forma eficaz, expondo partes de seu corpo a riscos imprevisíveis provenientes das vítimas.

No art. 1º da Instrução Normativa nº 004/2016 da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento diz que “Cabe ao servidor ou empregado público observar e colaborar com o órgão de sua lotação no cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho (...)” (SEGPLAN, 2016). Já o inciso II do art. 191 da Lei nº 6.514/77 afirma que a eliminação ou neutralização de local insalubre se dará “com a utilização de equipamentos de proteção individual ao trabalhador, que diminuam a intensidade do agente agressivo a limites de tolerância” (BRASIL, 1977).

Conforme a NR 32, que trata sobre segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, diz que “Todos trabalhadores com possibilidade de exposição a agentes biológicos devem utilizar vestimenta de trabalho adequada e em condições de conforto” (BRASIL, 2005). Este trecho da norma está discorrendo não somente sobre o uso de uniformes pelos trabalhadores, como também sobre o uso de equipamentos de proteção individual no ambiente de trabalho.

Quanto à utilização do EPI, a NR 09 envolve a:

Seleção do EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência

⁴ <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-ocupacional.pdf>

necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário (BRASIL, 2016).

A NR 06, que trata sobre EPI, considera o equipamento de proteção individual “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho” (BRASIL, 2001). Tais equipamentos, fornecidos pela Corporação, se tornam cada vez mais indispensáveis nas ocorrências e ocasiões que expõem os bombeiros militares em situações de perigo.

Devido ao seu valor de proteção, o militar que se equipar de forma completa diminuirá sua exposição a riscos, aumentando, assim, sua segurança contra o ataque de agentes biológicos.

2.6.1. Tipos de EPI's Usados pelos Socorristas

O socorrista, durante o atendimento pré-hospitalar, utiliza os equipamentos de proteção individual inerentes à atividade, conforme as peculiaridades e riscos no cenário das ocorrências. Caso surja a necessidade de EPI's diferentes de sua rotina, deverá solicitar e aguardar o apoio de outras guarnições especializadas.

Para o atendimento às ocorrências de APH, já existe a indicação dos respectivos EPI's, os quais são definidos como de uso obrigatório: a máscara facial, os óculos de proteção, as luvas de procedimento e/ou cirúrgicas, as joelheiras e o capacete (CBMGO, 2011).

Segundo CBMGO (2016, p.29):

Para o APH é necessário que o socorrista esteja devidamente paramentado no momento em que chega à ocorrência, evitando assim demora na assistência e exposição desnecessária ao risco biológico, fazendo uso de: Capacete; Óculos; Máscara; Luvas de procedimento ou cirúrgica; Joelheira e bota ou coturno.

É possível incrementar à segurança do socorrista, com a finalidade de melhorar e estabelecer maior nível de proteção em seu EPI, a substituição das luvas de procedimento por luvas cirúrgicas e da máscara facial por máscara bico de pato ou N-95 (PFF-2).

2.6.2. Classificação da Vestimenta Adequada a Riscos Biológicos.

Quanto aos níveis de proteção da vestimenta adequada para o atendimento a riscos biológicos, segue a mesma linha de proteção para produtos perigosos, que

adota quatro níveis de vestimentas: Nível A – roupa de encapsulamento completo, com aparelho autônomo de respiração (cilindro de ar e máscara facial) e empregado quando for imprescindível o maior grau de proteção respiratória; Nível B – ainda se exige um elevado grau de proteção respiratória, utilizando aparelho autônomo de respiração, mas a proteção para a pele é menor; Nível C – roupa contra respingos químicos e que exige um grau de proteção respiratória menor do que o Nível B, podendo ser utilizado máscaras faciais e máscaras que contêm filtros químicos; Nível D – utiliza-se o próprio uniforme da corporação, pois o risco de contaminação no sistema respiratório ou pele inexistente (CBPMESP, 2006).

Os EPI's definidos para o socorrista no Protocolo para o Suporte Básico de Vida do CBMGO e MOB Resgate Pré-Hospitalar contemplam o nível de vestimenta "D", atendendo a maioria das demandas de proteção de rotina no ambiente pré-hospitalar, satisfatoriamente ao nível de biossegurança (NB) 1 e 2.

Em uma eventual necessidade de atender vítimas acometidas de riscos biológicos das Classes 3 e 4, exigiria um incremento de EPI's voltados às peculiaridades dos riscos envolvidos, fazendo-se necessário o apoio e a intervenção de equipes treinadas e paramentadas para emergências com produtos perigosos.

Durante o manejo e transporte de vítimas acometidas de risco biológico das Classes 3 e 4, os EPI's indicados ao Socorrista são: fardamento 4º "A", bota de borracha, máscara N-95, óculos de proteção ou protetor facial, luvas, capote ou avental, gorro e propés (SUVISA, 2014).

2.7 Segurança e Transporte de Vítimas com Risco Biológico

Para o atendimento pré-hospitalar, as equipes do CBMGO fazem uso das seguintes viaturas básicas e avançadas: Unidade de Resgate – UR; Unidade de Suporte Avançado – USA; Neonatal (viatura destinada ao atendimento a recém-nascidos); e Helicóptero Bombeiro 01. Estes veículos móveis de urgência são dotados com equipamentos necessários para o suporte básico de vida e suporte avançado de vida.

Segundo Brasil (2002), as ambulâncias são classificadas em: "A" (Ambulância de Transporte), "B" (Ambulância de Suporte Básico), "C" (Ambulância de Resgate), "D" (Ambulância de Suporte Avançado) e "E" (Aeronave de Transporte Médico).

As viaturas empregadas pelo CBMGO são configuradas para atender vítimas com riscos biológicos das Classes 1 e 2. Para demandas que exijam maior complexidade e risco biológico elevado, requer melhorar a configuração da viatura.

Uma alternativa viável para transportar vítimas acometidas de riscos biológicos das Classes 3 e 4 seria o uso da maca encapsulada (Figura 1).



Figura 1 – Maca encapsulada
Fonte: Record TV (2014)

De acordo com o manual do produto – BIO-BAG EBV – 30/40, esta maca encapsulada “oferece um alto grau de proteção contra exposições que possam pôr em risco a vida humana em contato com o meio ambiente, como por exemplo, vírus e bactérias contagiosos” (EGO ZLÍN, 201-?, p. 4).

Atualmente, nos atendimentos realizados às vítimas infectadas, os procedimentos de imobilização e transporte são praticados por meio da prancha rígida e maca articulada. Sendo assim, tudo o que estiver próximo à vítima poderá ser contaminado pelo simples fato de não haver um encapsulamento total nesta maca. A aquisição desta maca suprirá essa demanda, enclausurando o infectado e impedindo a liberação de microrganismos para o meio ambiente.

Com o objetivo de conhecer melhor o produto, as informações contendo dados técnicos, equipamentos básicos e manutenção do produto estão contidas no manual do equipamento (Anexo “A” deste trabalho).

Uma medida paliativa, na ausência de uma maca encapsulada, seria o envelopamento do interior da ambulância, restringindo a área de contato com secreções da vítima durante o transporte (Figura 2).

Informações mais detalhadas sobre o envelopamento de viaturas estarão presentes em tópicos posteriores, bem como no apêndice deste trabalho.



Figura 2 – Ambulância e profissional devidamente equipados
Fonte: Joéliton Menezes/Focas do Madeira⁵

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo possibilitou identificar e delimitar carências de condutas que precisam ser regulamentadas para melhorar a proteção dos socorristas frente a ocorrências que envolvam riscos biológicos. Tais condutas envolvem a aquisição de EPI's, maca encapsulada e a capacitação para envelopamento de viaturas.

3.1. Imunização dos Socorristas

A proteção passiva frente aos riscos biológicos inerentes à atividade de APH pode ser conseguida com a atualização e controle do cartão de vacina do socorrista, para deixá-lo com o mínimo de imunidade e garantindo uma proteção inicial.

Sendo assim, foi sugerido a imunização proposta pela Sociedade Brasileira de Imunização: tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola); hepatite A e B; tríplice bacteriana acelular (difteria, tétano e coqueluche); varicela; influenza; meningocócica “B” e “C”, febre amarela, raiva e febre tifoide.

Este serviço pode ser realizado por meio de profissionais da saúde, visitando as Unidades Operacionais do CBMGO ou, quando não possível, conscientizando e motivando o efetivo bombeiro militar a comparecer em unidades de saúde para receber as vacinas previstas.

3.2. Aplicabilidade da Maca Encapsulada

A aquisição da maca encapsulada proposta neste trabalho atende a necessidade de evitar a contaminação direta entre os membros da equipe de atendimento pré-hospitalar e as vítimas infectadas por agentes biológicos diversos.

⁵ <http://focasdmadeira.blogspot.com.br/2014/12/profissionais-da-saude-do-estado-de.html>

Sua aplicabilidade se restringe a atendimentos em ocorrências envolvendo riscos biológicos de alta periculosidade.

Ocorrendo o acionamento do Corpo de Bombeiros por meio do Centro Operacional de Bombeiros (COB), um caso confirmado de vítima infectada por agentes biológicos provoca a preparação do BIO-BAG para seu empenho. Vale salientar que uma simples suspeição de vítima infectada já é o suficiente para ser empenhada em ocorrência, evitando possíveis transtornos durante o atendimento.

3.2.1. Obtenção da Maca Encapsulada

A maca encapsulada possui o nome comercial de BIO-BAG EBV – 30/40. Este equipamento é importado da República Checa (empresa EGO Zlín, spol. s.r.o.), e o distribuidor no Brasil é o Sr. Evandro A. Trachta e Silva, residente no município de Nova Andradina/MS, podendo ser contatado pelos telefones (67) 3441-2467 e 99978-1083, e pelo *e-mail* trachta.e@gmail.com. Após contato telefônico, o Sr Evandro informou que a aquisição deste equipamento geraria um valor estimado de R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

Já a empresa RESGATÉCNICA Comércio de equipamentos de Resgate, com sede em Minas Gerais, encaminhou um orçamento de R\$ 55.000,00 (cinquenta e cinco mil reais).

Por meio de um contato pessoal na Rússia, foi encaminhado um catálogo do fabricante, o qual descreve o valor em euros, referente ao ano de 2016, de € 3.515,80 (três mil, quinhentos e quinze euros e oitenta *cents*), equivalendo a aproximadamente R\$ 13.681,20 (treze mil, seiscentos e oitenta e um reais e vinte centavos), não sendo computados custos com frete, lucro do fornecedor e outros impostos previstos em lei.

Os orçamentos encaminhados de forma impressa foram anexados no Anexo “B” deste trabalho.

3.3. Atualização do POP-RESGATE

Atendendo a proposta de atualização do POP-Resgate para esta pesquisa, foi apresentado no apêndice uma rotina sequencial de envelopamento, seguindo a referência utilizada pelo Batalhão de Salvamento e Emergência (BSE) no ano de 2014, bem como a sequência correta de colocação e retirada dos EPI's necessários para nível de biossegurança (NB) 3 e 4.

3.3.1. Envelopamento da Ambulância

Não foi encontrado embasamento científico nas fontes consultadas durante o desenvolvimento desta pesquisa que definam a técnica e eficácia do envelopamento da ambulância. Todavia, esta ação já foi utilizada pelos Corpos de Bombeiros e SAMU, como meio de fortuna na preparação para atendimento a um eventual caso da epidemia infecciosa internacional do vírus Ebola em 2014, demonstrando ser uma opção em caso de necessidade, na ausência de uma maca encapsulada.

A finalidade é revestir todo o interior do salão de atendimento da viatura, com o intuito de proteger contra quaisquer formas de instalação de agentes biológicos no compartimento interno da viatura de resgate, o qual fica protegido por uma lona plástica ficando exposto apenas os materiais necessários para a assistência à vítima.

Os materiais a serem utilizados no envelopamento são: lona plástica, fita *silver tape*, trena e tesoura. Preferencialmente, sugere-se que a lona plástica seja das cores amarela ou branca, facilitando a visualização de possíveis resíduos. Uma lona de cor preta, por exemplo, iria “mascarar” os resíduos impregnados no produto. Esta lona é feita de polietileno de baixa densidade, promovendo uma alta resistência mecânica contra perfurações.

A aplicabilidade da fita do tipo *silver tape* auxilia tanto na ligação entre partes da lona plástica como na vedação de possíveis vãos existentes, impedindo que resíduos entrem em contato direto com o interior da viatura. A fita é feita de polietileno e trama de algodão, que propicia alta impermeabilidade e boa resistência contra rasgos. A parte colante, feita de resina, proporciona uma adesão maior do que as fitas adesivas comuns.

3.3.2. Paramentação do Socorrista

A paramentação dos socorristas foi demonstrada no apêndice, descrevendo um passo a passo tanto para o processo de equipagem como para o processo de desequipagem. Com a paramentação assegura-se a proteção para nível de biossegurança (NB) 3 e 4.

Segundo Florêncio et al. (2003, p. 10):

- A maioria dos profissionais demonstrou pouco conhecimento sobre precauções padrão;
- A adesão ao esquema vacinal dos profissionais é baixa;
- A medida de segurança adotada pela maioria dos profissionais se restringe ao uso de luvas de procedimentos.

Portanto, é necessária uma política institucional de orientação e conscientização quanto ao uso correto dos EPI's pelos socorristas, além da realização de treinamentos simulando ocorrências reais, instruindo o efetivo bombeiro militar a se paramentar com o EPI completo e eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o atendimento pré-hospitalar produz um debate interminável sobre a segurança do local, tendo como figurantes o socorrista, a vítima e a cena do incidente, este trabalho teve o intuito de refletir sobre a ação dos agentes biológicos existentes na manipulação de infectados.

O bombeiro militar está exposto a riscos biológicos durante o atendimento pré-hospitalar. Seu fardamento, juntamente com os EPI's disponibilizados, permitem uma proteção satisfatória para a maioria dos atendimentos realizados rotineiramente. Porém, caso surja uma ocorrência com a presença de riscos biológicos de alta periculosidade, deve-se instituir um procedimento que irá fornecer um nível melhor de proteção dos socorristas, das vítimas e do ambiente.

É necessário fazer gestão e ter controle vacinal dos socorristas; e estes devem ser orientados e conscientizados quanto aos riscos ocupacionais inerentes à atividade de atendimento pré-hospitalar, bem como devem manter o cartão de vacina atualizado e respeitar as doses de reforço.

A aquisição de uma maca encapsulada pelo CBMGO é viável e necessária, apesar da possibilidade de envelopamento da UR/USA. Esta técnica não seria viável para ser empregada na remoção aeromédica, no caso de emprego das aeronaves Bombeiro 01 ou Bombeiro 03.

Por fim, o apêndice deste trabalho resolveu propor, para fins de atualização do POP-Resgate, que sejam adotadas as rotinas referentes ao envelopamento das viaturas, protegendo todo o compartimento interno do salão de atendimento contra resíduos, e referentes à paramentação do socorrista de acordo com a classificação dos riscos biológicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCMED. **Diferenças entre inflamação e infecção.** Disponível em: <<http://www.abc.med.br/p/sinais.-sintomas-e-doencas/579197/diferencas-entre-inflamacao-e-infeccao.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde. Brasília: Anvisa, 2004.

BRASIL. **Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977**. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Brasília, 1977.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 06** – Equipamento de Proteção Individual. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2001. Disponível em <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>. Acesso em 02 dez. 2017.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.048, de 5 de novembro de 2002**. Aprova o Regulamento do Sistema Único de Saúde. Brasília: 2002.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 32** – Segurança e saúde no trabalho em Serviços de Saúde. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2005. Disponível em: < <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr32.htm>>. Acesso em: 20 out. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

_____. Ministério de Saúde. **Ebola: Vídeo demonstrativo sobre uso de EPI (transporte)**. Youtube, 2014. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=zWPhrfvXfrw>>. Acesso em: 13 out. 2017.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 09** – Programa de prevenção de riscos ambientais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2016. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR09/NR-09-2016.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2017.

CANINI, Silvia Rita Marin da Silva. **Precauções-padrão e precauções baseadas no modo de transmissão**. Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2017. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2592167/mod_resource/content/1/Aula%20I SOLAMENTO.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

CBMGO. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Protocolo para o Suporte Básico de Vida do CBMGO**. Goiânia, 2011.

_____. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Manual Operacional de Bombeiros: Resgate Pré-hospitalar**. Goiânia, 2016.

CBMMS. Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso do Sul. **Manual de Atendimento Pré-hospitalar**. Naviraí, 2011.

CBPMESP. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **MTB-21 – Manual de atendimento às emergências com produtos perigosos**. 1ª edição. Volume 21. São Paulo, 2006.

CBPMPR. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná. **Manual de Atendimento Pré-hospitalar**. Curitiba, 2006.


EGO ZLÍN. **Manual BIO-BAG EBV – 30/40**. República Checa, [201-?].

FLORÊNCIO, V.B.; RODRIGUES, C.A.; PEREIRA, M.S.; SOUZA, A.C.S. **Adesão às precauções padrão entre os profissionais da equipe de resgate pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros de Goiás**. Revista Eletrônica de Enfermagem, v. 5 n. 1, 2003. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/770/1221?journal=fen?journal=fen>>. Acesso em: 7 dez. 2017.

RECORD TV. **Jornal da Record**. 2014. Disponível em: <<http://recordtv.r7.com/video/bombeiros-de-sao-paulo-recebem-primeira-viatura-equipada-para-casos-de-ebola-53f2a94d490f8c6696007210>>. Acesso em: 17 dez. 2017.

SEGPLAN. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. **Instrução Normativa nº 004/2016-SEGPLAN/GAB**. Estabelece procedimentos e orientações sobre segurança e saúde no trabalho, a serem observados pelos servidores e empregados públicos no âmbito do Poder Executivo do Estado de Goiás. Goiânia, 2016.

SUVISA. Superintendência de Vigilância em Saúde. **Plano estadual de preparação para o enfrentamento da doença do vírus ebola – Versão Preliminar**. Goiás, 2014.


	ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	Processo: APH Procedimento: 007. __. __ Em: 21/12/2017
	POP 007/17	PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate

1. ATIVIDADES CRÍTICAS

- 1.1. Exposição à contaminação biológica;
- 1.2. Atendimento de vítimas infectadas por agentes biológicos;
- 1.3. Atendimento de casos suspeitos envolvendo riscos biológicos;
- 1.4. Inobservância quanto à proteção do compartimento interno da viatura;
- 1.5. Negligência quanto ao uso correto do EPI pelos bombeiros militares; e
- 1.6. Imperícia nos processos de equipagem e desequipagem.

2. SEQUÊNCIA DAS AÇÕES

- 2.1. Após acionamento da viatura via Centro de Operações de Bombeiros (COB), para o transporte de vítima com suspeita de doença infectocontagiosa, realizar o envelopamento do compartimento interno da viatura antes do deslocamento;
- 2.2. Separar os materiais e equipamentos estritamente necessários para o atendimento, tais como: kit de oxigenoterapia e AMBU;
- 2.3. A guarnição deverá se paramentar, com foco nos socorristas nº 1 e 2;
- 2.4. Deslocar viatura ao local da ocorrência, confirmando dados – vide POP COB;
- 2.5. Posicionar viatura em local seguro, sinalizado e isolado, evitando a aproximação de curiosos, imprensa e profissionais não paramentados;
- 2.6. Realizar a abordagem da vítima, procedendo o exame primário e monitoramento;
- 2.7. Imobilizar e transportar a vítima sobre prancha longa e, posteriormente, na maca articulada;
- 2.8. Conduzir a vítima até o salão de atendimento da viatura;
- 2.9. Realizar avaliação do cenário, recolhendo pequenos materiais soltos e contaminados pela vítima;
- 2.10. A descontaminação do local deve ser realizada por equipes de Produtos Perigosos, devidamente paramentadas;
- 2.11. Informar ao COB a necessidade de apoio material e/ou pessoal;
- 2.12. Comunicar ao COB sobre a situação da vítima infectada, solicitando informações sobre as unidades de saúde disponíveis para encaminhar a vítima, sendo a primeira referência o Hospital de Doenças Tropicais – HDT;
- 2.13. Evite manipulação desnecessária da vítima durante o transporte até a unidade de saúde;
- 2.14. O COB deverá realizar contato telefônico com a unidade de saúde, informando que uma viatura da Corporação está conduzindo uma vítima contaminada por agentes biológicos, além de buscar informações sobre os procedimentos adotados pelo órgão para receber vítimas deste tipo;
- 2.15. O COB deverá repassar esses procedimentos à guarnição que está transportando a vítima contaminada;
- 2.16. Após entregar a vítima à equipe médica, realizar o descarte de materiais contaminados, a limpeza, assepsia e desinfecção dos materiais utilizados durante o atendimento à vítima, preferencialmente no hospital;
- 2.17. Retirar todo o material de envelopamento da viatura, descartando-o na unidade de saúde;

	ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	Processo: APH Procedimento: 007._____ Em: 21/12/2017
	POP 007/17 PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate	REVISÃO __/__/__

- 2.18. Realizar processo de desequipagem dos bombeiros, ainda no ambiente hospitalar;
- 2.19. Concluir o preenchimento da ficha de ocorrência; e
- 2.20. Retornar a UOp/SuOp de origem.

3. PROCEDIMENTOS ENVOLVENDO ENVELOPAMENTO DE VIATURA

- 3.1. Separar todos os materiais a serem utilizados no processo de envelopamento: plástico lona, tesoura e fita *silver tape* ou adesiva de alta aderência (Foto 1);



Foto 1 – Materiais separados para o processo de envelopamento
Fonte: Acervo pessoal do TC QOC Jonas Henrique Moreira Bueno

- 3.2. Selecionar os materiais e equipamentos essenciais para o atendimento pré-hospitalar, este devem estar disponíveis para o atendimento (Kit O2 e AMBU);
- 3.3. Utilizar a fita *silver tape* ou fita adesiva equivalente para fixar as partes da lona (Foto 2);
- 3.4. Iniciar o envelopamento pela a parte superior (teto) do compartimento interno;
- 3.5. Envelopar a lateral esquerda (armários);
- 3.6. Na sequência, envelopar a abertura que separa a cabine do salão de atendimento;
- 3.7. Envelopar a lateral direita, envolvendo a porta corredeira;
- 3.8. Envelopar o assoalho do salão de atendimento;
- 3.9. Envelopar a poltrona do socorrista, podendo ser utilizado o saco infectante, por ser fabricado em polietileno de alta densidade (Foto 3);
- 3.10. Envelopar o lado interno das portas traseiras da viatura; e
- 3.11. Colocar os materiais e equipamentos para o atendimento pré-hospitalar dentro da viatura, estando pronta para o uso (Foto 4).


	ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	Processo: APH Procedimento: 007.____ Em: 21/12/2017
	POP 007/17 PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate	REVISÃO __/__/__




Foto 2 – Utilização da fita adesiva para fixar as partes da lona
Fonte: TC QOC Jonas



Foto 3 – Poltrona do socorrista envolvida por saco infectante
Fonte: TC QOC Jonas



Foto 4 – Viatura com o envelopamento finalizado e pronta para o uso
Fonte: TC QOC Jonas

	ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	Processo: APH Procedimento: 007. __. __ Em: 21/12/2017
	POP 007/17	PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate

4. AÇÕES PREVENTIVAS / CORRETIVAS – SOBRE ENVELOPAMENTO

- 4.1. Após a aquisição do plástico lona, recomenda-se que o militar responsável pelo almoxarifado recorte a lona de acordo com as medidas internas da viatura. Esta ação irá agilizar o processo de envelopamento;
- 4.2. Evitar utilizar lonas com rasgos, furos ou quaisquer deformações que comprometam a segurança da viatura;
- 4.3. Evitar reutilizar lonas já empenhadas em ocorrências anteriores. Trata-se de um material descartável;
- 4.4. Recomenda-se utilizar a fita *silver tape* por ser uma das fitas adesivas mais resistentes do mercado, sendo útil em superfícies porosas e irregulares. Caso seja utilizada uma fita adesiva equivalente, escolher um produto de alta aderência;
- 4.5. Durante o transporte da vítima, a equipe deverá fiscalizar periodicamente as vedações do envelopamento, verificando se não houve alterações que comprometam a proteção da compartimentação interna da viatura; e
- 4.6. Realizar descarte de materiais infectados em locais apropriados, definidos pela unidade de saúde.

5. EQUIPAMENTOS ESSENCIAIS PARA A PARAMENTAÇÃO

- 5.1. Bota de cano longo, de caráter impermeável;
- 5.2. Macacão impermeável;
- 5.3. Fita *silver tape* ou fita adesiva equivalente, desde que ofereça alta aderência e impermeabilidade;
- 5.4. Cobre botas impermeável;
- 5.5. Máscara de proteção respiratória (N-95);
- 5.6. Protetor facial; e
- 5.7. Luvas.

6. PROCEDIMENTOS ENVOLVENDO A PARAMENTAÇÃO

- 6.1. O socorrista irá se paramentar conforme a necessidade, analisando o tipo da ocorrência e a classificação do risco biológico;
- 6.2. Equipagem com EPI's padrão Resgate – Kit Básico (Foto 5): Uniforme 4º A, capacete, óculos de proteção, máscara cirúrgica, luvas de procedimento e Joelheira;
- 6.2.1. Este uniforme é indicado para os riscos biológicos classe 1 e 2;
- 6.3. Equipagem com EPI's padrão Resgate – Kit Intermediário (Fotos 6 e 7): Uniforme 4º A, capacete, óculos de proteção, máscara bico de pato ou N-95, luvas de procedimento e Joelheira;
- 6.3.1. Este uniforme é indicado para riscos biológicos classe 3, que envolvam o transporte de vítima que requer maior necessidade de proteção respiratória (tuberculose e meningite, por exemplo);



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

Processo: APH

Procedimento:
007. __. __

Em: 21/12/2017

POP 007/17

PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos
RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate

REVISÃO __ / __ / __




Foto 5 – Uso da máscara cirúrgica
Fonte: Do autor



Foto 6 – Uso da máscara bico de pato
Fonte: Do autor



Foto 7 – Uso da máscara N-95
Fonte: Do autor

	ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	Processo: APH Procedimento: 007.____ Em: 21/12/2017
	POP 007/17 PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate	REVISÃO __/__/__

6.4. Equipagem com EPI's padrão Resgate – Kit Avançado:

- 6.4.1. Iniciar a paramentação calçando a bota de borracha (Foto 8);
- 6.4.2. Vestir o macacão impermeável, fechando o zíper até o final. Nesse momento ainda não se coloca o capuz do macacão (Foto 9);
- 6.4.3. Passar uma fita adesiva sobre o zíper do macacão, deixando a ponta da fita dobrada com o intuito de facilitar sua retirada (Foto 10);
- 6.4.4. Vestir o cobre botas, garantindo uma proteção extra do calçado (Foto 11);
- 6.4.5. Colocar a máscara de proteção respiratória N-95, que possui alta proteção contra aerossóis (Foto 12);
- 6.4.6. Colocar o capuz do macacão (Foto 13);
- 6.4.7. Vestir o protetor facial completo, cobrindo toda a face do socorrista (Foto 14);
- 6.4.8. Calçar o par de luvas internas, deixando o cano das luvas por debaixo da manga do macacão (Foto 15);
- 6.4.9. Calçar o segundo par de luvas de procedimento, deixando o cano das luvas sobre a manga do macacão (Foto 16);
- 6.4.10. O militar deverá colocar uma fita adesiva nos punhos, assegurando maior proteção. Ele ainda deixará a ponta da fita dobrada com o intuito de facilitar sua retirada (Foto 17);
- 6.4.11. O bombeiro militar finaliza, assim, o processo de equipagem, estando apto para conduzir vítimas infectadas por agentes biológicos (Foto 18);



Foto 8 – Botas de borracha
Fonte: Do autor



Foto 9 – Macacão
Fonte: Do autor



Foto 10 – Vedação do zíper
Fonte: Do autor



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

Processo: APH

Procedimento:
007. __. __

Em: 21/12/2017

POP 007/17

PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos
RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate

REVISÃO __ / __ / __



Foto 11 – Cobrir botas
Fonte: Do autor



Foto 12 – Máscara N-95
Fonte: Do autor



Foto 13 – Uso do capuz
Fonte: Do autor



Foto 14 – Protetor facial
Fonte: Do autor



Foto 15 – Luvas internas
Fonte: Do autor




Foto 16 – Luvas externas
Fonte: Do autor



Foto 17 – Fita para vedação
Fonte: Do autor



Foto 18 – Socorrista paramentado
Fonte: Do autor


	ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	Processo: APH Procedimento: 007.____ Em: 21/12/2017
	POP 007/17	PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate

6.5. Desequipagem:

- 6.5.1. O processo de desequipagem inicia-se tirando o cobre botas, tocando-o pela parte externa, sendo descartado no lixo de material infectante;
- 6.5.2. Retirar a fita adesiva dos punhos, descartando no lixo de material infectante;
- 6.5.3. Retirar o par de luvas externo, descartando no lixo de material infectante;
- 6.5.4. O próximo passo será retirar a fita adesiva que protegeu o zíper, descartando no lixo de material infectante;
- 6.5.5. Em seguida, o socorrista deverá retirar o protetor facial completo, tomando cuidado com o contato direto com a pele. Este material não é descartável, devendo passar por um processo de desinfecção antes de ser utilizado novamente;
- 6.5.6. O militar abrirá o zíper, abaixará o capuz e, logo após, irá retirar o macacão. O macacão deverá ser retirado cuidadosamente, evitando contato direto da parte exposta ao contaminante com o uniforme da Corporação, descartando no lixo de material infectante;
- 6.5.7. Depois disso, o socorrista irá descartar o par de luvas interna;
- 6.5.8. Por fim, realizará a remoção da máscara N-95, descartando no lixo de material infectante.

7. AÇÕES PREVENTIVAS / CORRETIVAS

- 7.1. Utilizar o 4º Uniforme A (4º A, sem gorro e sem arremangar a gandola) da Corporação por debaixo do macacão;
- 7.2. Retirar adereços do corpo, como relógios, correntes, pulseiras, anéis etc;
- 7.3. Executar assepsia das mãos antes da equipagem e após desequipagem;
- 7.4. O processo de paramentação deve ser realizado ainda na UOp/SuOp, após conclusão do envelopamento da viatura e antes de iniciar o deslocamento;
- 7.5. O socorrista deverá realizar a paramentação com muita atenção, evitando deixar partes do corpo em exposição a riscos biológicos;
- 7.6. Evitar retirar qualquer parte do equipamento de proteção individual enquanto não começar o processo de desequipagem;
- 7.7. O socorrista deverá seguir à risca o processo de desequipagem, evitando a ocorrência de autocontaminação;
- 7.8. Realizar descarte de materiais infectados em locais apropriados, definidos pela unidade de saúde;
- 7.9. Deve ser colocada uma máscara cirúrgica na vítima durante o deslocamento até a chegada no hospital;
- 7.10. No de transporte de vítimas com suspeita de tuberculose e/ou meningite, o ar condicionado deverá estar desligado e exaustor ligado. Na falta do exaustor, as janelas deverão estar abertas, propiciando a circulação do ar; e
- 7.11. A descontaminação dos materiais e viatura segue protocolo padrão, com uso de desinfecção álcool a 70% e hipoclorito de sódio a 1%.

	ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E ADM. PENITENCIÁRIA CORPO DE BOMBEIROS MILITAR	Processo: APH Procedimento: 007. __. __ Em: 21/12/2017
	POP 007/17	PROCEDIMENTO: Atendimento envolvendo riscos biológicos RESPONSÁVEL: Guarnição de Resgate

8. RESULTADOS ESPERADOS

- 8.1. Garantir a integridade física da equipe envolvida na ocorrência;
- 8.2. Capacitar e conscientizar quanto aos riscos biológicos e uso de EPI's;
- 8.3. Viabilizar uma viatura protegida, passando uma sensação de ambiente seguro;
- 8.4. Evitar a contaminação direta e indireta por agentes biológicos; e
- 8.5. Encaminhar a vítima a um atendimento médico hospitalar.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Nota Técnica nº 01/2014 - GGTES/ANVISA**. Medidas de precaução e controle a serem adotadas na assistência a pacientes suspeitos de infecção por Ebola. Brasília: Anvisa, 2014.

BRASIL. Ministério de Saúde. **Ebola: Vídeo demonstrativo sobre uso de EPI (transporte)**. Youtube, 2014. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=zWPhrfvXfrw>>. Acesso em: 13 out. 2017.

SUVISA. Superintendência de Vigilância em Saúde. **Plano Estadual de Preparação para o Enfrentamento da Doença do Vírus Ebola – Versão Preliminar**. Goiânia, 2014.

ANEXO A

MANUAL



BIO-BAG EBV – 30/40



SENHORES USUÁRIOS:

Como novos proprietários do BIO-BAG EBV - 30/40
Esperamos, que aproveitem todas suas vantagens.
Pedimos que leiam com cuidado as seguintes instruções,
que serão de importante valia para sua utilização.

Produtor: ES – 35 TL. EGO Zlín, spol. s r. o. República Checa
Distribuidor: para América do Sul

BRASIL CZ
Produtos Científicos

BRASIL CZ LTDA. - ME
CNPJ: 08.355.147/0001-68, Ins. Est: 28.325.725-4
Av. Maria José Colombo, 261, Novo Parque Industrial
Cx. Postal 191 – 79759-000
Nova Andradina – MS / Brasil

Tel./Fax: 455 67 3443-1207 / 2351
e-mail: brasilcz@brasilcz.com
www.brasilcz.com

INDICE DO MANUAL

1 ->	DADOS TÉCNICOS	2
		3
2 ->	FINALIDADE DO BIO-BAG EBV - 30/40	
3 ->	DESCRIÇÃO DO BIO-BAG	4
4 ->	APLICAÇÃO DO BIO-BAG	6
5 ->	INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE FILTRAGEM / VENTILAÇÃO	7
6 ->	INSTRUÇÃO PARA COLOCAR-SE O BIO-BAG EM OPERAÇÃO E COLOCAÇÃO DO PACIENTE	8
7 ->	INSTRUÇÃO PARA REMOÇÃO DO PACIENTE E ACONDICIONAMENTO DO BIO-BAG	11
8 ->	DESCONTAMINAÇÃO, LIMPEZA E MANUTENÇÃO	12
9 ->	TESTANDO O BIO-BAG	13
10 ->	REPARANDO O BIO-BAG	14
11 ->	ARMAZENAMENTO	15
12 ->	INSTRUÇÕES PARA DESCARTE DO BIO-BAG	15
13 ->	GARANTIA DE QUALIDADE E CONDIÇÕES PARA RECLAMAÇÃO	
13 ->	MARCAS E SIMBOLOS DO BIO-BAG	15

1) DADOS TÉCNICOS

Dimensões:	
Dimensões Desdobrado	203 x 64 x 44,05 cm (C x L x A)
Dimensões Dobrado	98 x 22 x 60 cm (C x L x A))
Peso:	
Peso do saco acondicionador sem as unidades FV	11 Kg
Peso total	14 Kg
Material:	
Saco acondicionador	Lâmina de PVC com espessura de 0,4 mm Tecido PES coberto com PVC em ambos os lados
Luvas	Tecido coberto com borracha nitrilica
Fecho zipper	Fecho zipper de poliéster
Soldadura	Solda de alta frequência
Estrutura suportante	Tubos de alumínio dobráveis
Proteção	Modo de pressão negativa BSL3 Módulo de pressão positiva TH3 Ambiente interno assegurado pelas unidades FV com filtros correspondentes da classe P3 PSL
Unidade filtragem- ventilação:	Ar medicinal
Fluxo de volume inicial:	180 dm ³ /min
Fluxo mínimo de volume:	150 dm ³ /min
Peso:	385g (incluindo filtro e acumulador)
Nível de ruído:	55 dB
Acumulador:	Li-Ion
Vida útil do acumulador:	Aprox. 500 Ciclos de carga
Horas de operação:	Até 5 horas
Tempo do ciclo de carga:	4 a 5 horas
Peso:	385 g (incluindo filtro e acumulador)
Gama de temperatura recomendada para uso:	+10°C a +40 °C (50 °F a 104 °F)
Gama de umidade recomendada:	20 a 50 % Rh
Certificado de acordo com:	CSN EN 12941:1998 (TH3PSL)

2) FINALIDADE DO BIO-BAG EBV- 30/40

O EBV-30/40 é o resultado de pesquisa e desenvolvimento levados a efeito pela companhia EGO ZLIN, e são baseados em muitos anos de experiência no desenvolvimento de matérias apropriados e na elaboração de aparelhagem médica e de proteção usando unidades de filtragem e ventilação.

O BIO-BAG EBV-30/40 pode ser usado em duas maneiras diferentes:

- 1) Modo de pressão negativa- usado para proteger o meio ambiente do paciente infectado.
 - Transporte primário de pessoa com suspeita de portar infecção altamente perigosa.
 - Transporte secundário de pessoa afetada por agentes microbiológicos até um centro especializado.
- 2) Modo de pressão positiva- Usado para proteger pacientes do meio ambiente contaminado.

É desenhado para o transporte de pacientes com baixa imunidade (queimaduras...) como proteção contra meio Ambiente "não limpo".

O BIO-BAG EBV-30/40 É um produto que oferece um alto grau de proteção contra exposições que possam por em risco a vida humana em contato com o meio ambiente, como por exemplo, vírus e bactérias contagiosos.

O BIO-BAG pode ser usado em áreas nas quais a porcentagem de oxigênio/ar possa variar de 18% a 23% por volume.

3) DESCRIÇÃO DO BIO-BAG EBV- 30/40

O BIO-BAG EBV-30/40 é um conjunto formado por:

<i>Equipamento básico</i>	<i>número de unidades</i>
- 1. Saco de transporte	1
- 2. Armação tubular (conjunto de 8 tubos de alumínio/aço)	1
- 3. Travessas longitudinais de poliamida (PAD)	1
- 4. Unidade de ventilação e filtração para ar limpo medicinal	4
- 5. Filtro PSL P3 (com receptáculo de rosqueamento em ambos os lados)	2
- 6. Filtro PSL P3 (com receptáculo de rosqueamento em um lado)	2
7. Tampa do filtro de borracha	2
8. Carregador do acumulador NIMH 2.30V/50HZ	2
9. Conector	6
10. Tampa com rosca fêmea (RD 40x1/7")	2
11. Tampa com rosca macho (RD 40x1/7")	2
12. Conjunto de reparo	1
13. Saco para transporte	1
14. Manual de usuário	1

O BIO-BAG EBV-30/40 é confeccionado usando-se solda de alta frequência. Com procedimentos de alta tecnologia e feito de materiais especiais, garante que o ambiente interno é perfeito e seguramente selado. Quatro grandes janelas foram dispostas na parte superior do saco para permitir supervisão pessoal do paciente.

Graças aos dois pares de luvas (aprovados de acordo com normas técnicas CSN EM 374-1:2004) é possível proceder o tratamento e dispensar cuidados básicos ao paciente mesmo durante o transporte.

Há cinco túneis dispostos ao longo dos sacos entre as janelas. Cada qual possui reforços para impedir o saco de sofrer deformações durante aplicação de pressão negativa.

Ao longo da circunferência de parte do fundo do saco de transporte há um fecho zíper espiral com acionamento de um só lado, que permite a abertura e o fechamento do **BIO-BAG** somente pelo lado de fora (para o integrante da equipe, não o paciente).

Acima dos fechos zíper existe locais de acesso - cinco no total - perto da cabeça do paciente há um local de acesso (feito para conectores "standard" dos sistemas MEDUMAT e DREGER) projetados para conectar-se mangueiras de respiradores e ressuscitadores. Os outros quatro locais de acesso são usados para cabos de infusão, drenos ou eléctrodos ECG.

As extremidades do **BIO-BAG** são feitas de camadas duplas e também reforçadas para permitir a conexão das unidades de filtração/ventilação e filtros.

O fundo do saco possui cinco túneis laterais dispostos em baixo. Cada um contém reforços de poliamida para proteger a parte inferior do saco, de dobras e peso excessivos provocados pelo paciente a ser transportado. Quatro pares de tiras de fixação com fivelas foram costuradas na parte interna do assoalho do saco. As tiras de fixação são codificadas

por cores. No lado de fora do assoalho do saco há tiras de fixação especiais de poliamida com fivelas que asseguram fixação segura do BIO-BAG na maca do veículo de transporte (ambulância, helicóptero ou avião) durante o transporte.

O PRINCÍPIO DA CIRCULAÇÃO DO AR

MODO DE PRESSÃO POSITIVA.

O ar externo é admitido através dos filtros de admissão pela unidade de filtração/ventilação e então forçado através dos conectores para dentro do BIO-BAG. A porta de entrada através da qual o ar é admitido para dentro do saco está localizada sobre a cabeça do paciente deitado. Dessa forma, o paciente inspira ar filtrado enquanto exala ar contaminado o qual é direcionado diretamente para a área de seus pés. Há dois filtros na saída que capturam os agentes biológicos antes do ar filtrado ser liberado para fora do BIO-BAG.

MODO DE PRESSÃO NEGATIVA.

O ar externo é admitido através dos filtros de admissão para dentro do BIO-BAG. A entrada através da qual o ar entra no saco está localizada na área dos pés do paciente deitado. O paciente inspira o ar filtrado enquanto exala ar contaminado o qual é puxado para fora através das unidades de filtração/ventilação localizadas acima da cabeça do paciente. Os filtros de saída que capturam todos agentes biológicos são conectados nessas unidades, assegurando que somente ar filtrado é liberado do saco.

4) APLICAÇÃO DO BIO-BAG

O BIO-BAG EBV-30/40 pode ser usado sob as seguintes condições:

- 1) BIO-BAG não pode estar avariado e deve ser propriamente inspecionado antes do uso. A capacidade de desempenho do BIO-BAG e suas aplicações devem ser claramente entendidas como descritas no manual de operações e serviços.
- 2) É essencial o uso somente das unidades de filtragem/ventilação do tipo CLEAN-AIR MEDICAL (ar medicinal limpo) e seus filtros.
- 3) O pessoal destinado à operação do BIO-BAG deve ser devidamente treinado.
- 4) As pessoas que utilizarem este produto devem ter total conhecimento sobre seu uso, sua manutenção e devem seguir rigorosamente as instruções deste manual do usuário.
- 5) O usuário do saco de transporte deve estar perfeitamente familiarizado com o funcionamento das unidades de filtragem/ventilação e seu manuseio.
- 6) É necessário a retirada do equipamento do local da intervenção se o equipamento apresentar defeito ou descarga da bateria FVU ou se os filtros estiverem entupidos.
- 7) Se as intervenções estiverem sendo executadas em meio ambiente contaminado por agentes biológicos, a área não pode ser abandonada antes do saco ser desinfetado ou descontaminado.
- 8) É proibido abrir o zíper durante o transporte. O saco de transporte só pode ser aberto em local apropriado e preparado para esse fim.
- 9) O BIO-BAG tem de ser completamente limpo e mantido depois de usado. É também necessário que se teste seu desempenho e que se registre o resultado no manual de operações e serviços.
- 10) Restrições para o uso do BIO-BAG.
 - O BIO-BAG EBV-30/40 não pode ser usado em locais fechados (ex. tanques, túneis etc) devido a insuficiência de oxigênio e a presença de gases dispersores do oxigênio (ex. dióxido de carbono)
 - O produto não pode ser usado se o ar contiver menos de 18% de oxigênio, por volume.
 - O BIO-BAG não pode ser usado em meio ambiente afetado por poluentes industriais desconhecidos.
 - O BIO-BAG não pode ser usado em meio ambientes com alto risco de explosão ou onde houver fogo.
 - Condições de uso: temperatura entre +10°C e +40°C (de 50° F a 104°F), umidade relativa do ar abaixo de 75%.
- 11) Conferir o seguinte antes de cada uso do BIO-BAG:
 - Se os componentes individuais estão danificados, especialmente os equipamentos internos, unidades de filtragem/ventilação e filtros.
 - Se os conectores estão corretamente acoplados e firmemente presos nas laterais do saco.
 - Se o ar está entrando e saindo do BIO-BAG.
- 5) **INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE FILTRAGEM- VENTILAÇÃO.**

A instalação das unidades de filtragem/ventilação no BIO-BAG deve ser levada a efeito antes de se colocar o paciente no BIO-BAG.

O modo desejado é selecionado levando-se em conta a finalidade de seu uso, o qual é determinado pela maneira na qual as unidades de filtragem/ventilação foram instaladas no saco de transporte.

- a) **Modo de pressão negativa:** usado para proteger o meio ambiente do paciente infectado.

Este é projetado para transportar um paciente com doença altamente perigosa (a mera suspeição já é suficiente).

- a) **Modo de pressão positiva:** usado para proteger os pacientes de um meio ambiente externo contaminado.

Este é projetado para transportar pacientes com baixa imunidade (queimaduras...) como proteção contra o meio ambiente " não limpo".

PROCEDIMENTOS:

- a) **MODO DE PRESSÃO NEGATIVA:**

1) Atarraxe os filtros P3 com manga de rosca dupla dentro das unidades de ar puro medicinal de filtragem/ventilação.

2) Atarraxe os filtros FVV dentro dos conectores na cabeça do BIO-BAG de forma que a rosca fêmea do filtro seja parafusada na rosca macho do conector (fenda negativa "-"). É importante que o FVV fique na posição vertical após apertar.

3) Atarraxe os filtros de entrada P3 dentro dos conectores nos pés do saco. Após apertar, posicione as tampas de borracha nos filtros de forma que a abertura das tampas de entrada fique na posição abaixada



- 4) Atarraxe as tampas dentro dos conectores livres (fenda positiva "+")

5) Ligue as unidades de filtração/ventilação).

b) MODO DE PRESSÃO POSITIVA.

2) Atarraxe os filtros P3 com a rosca dupla dentro das unidades de filtração- ventilação de ar medicinal limpo.

3) Atarraxe os filtros FVV dentro dos conectores na cabeça do BIO-BAG de forma que a rosca macho da unidade de ventilação fique rosqueada na rosca fêmea do conector correspondente (fenda positiva "+").

4) Atarraxe o filtro de saída P3 no conector nos pés do saco. Depois de apertar, posicione a tampa de borracha nos filtros de forma que a abertura de saída das tampas fique virada para baixo.

5) Atarraxe as tampas dentro dos conectores soltos (fenda negativa "-").

6) Ligue as unidades de filtração- ventilação.



e) INSTRUÇÃO PARA COLOCAR O BIO-BAG EM FUNCIONAMENTO E POSICIONAR UM PACIENTE.

Após breve apresentação do procedimento, a inserção do paciente é fácil e claramente demonstrada pelas figuras a seguir. Em termos de velocidade e correção, é conveniente ter a cooperação de duas pessoas para se colocar o paciente no saco.

Antes de, efetivamente, se colocar o paciente, é necessário conferir se todo conjunto está completo e intacto.

PROCEDIMENTOS:

- 1) Retire as partes individuais de dentro do saco de transporte.
- 2) Desdobre o BIO-BAG.
- 3) Insira os tubos de alumínio de armação nas fendas longitudinais ao longo do fundo e conecte os botões conectores de mola.



- 4) Feche a armação posicionando os tubos laterais na cabeça e nos pés do saco. Esteja certo que os tubos fiquem devidamente conectados.



- 5) Prenda as extremidades do saco na armação de tubos de alumínio usando as tiras de velcro presas no saco.



- 6) Coloque o espaçador longitudinal nas séries de furos na parte superior do saco e depois insira cada extremidade nos furos das extremidades.



- 7) Conecte as unidades de filtragem/ventilação e filtros de acordo com modo selecionado (pressão negativa ou positiva).
- 8) Abra o zíper e levante a parte superior do saco.
- 9) Coloque o paciente dentro do saco, aperte os cintos de fixação e assegure suas funções básicas (se necessário puxe os tubos de infusão e cabos dos monitores para dentro, através dos orifícios de entrada e aperte-os de forma a assegurar que os aparelhos possam ser colocados no **lado de fora** do saco de transporte).
- 10) Ligue as unidades de filtragem/ventilação.
- 11) Feche o domo (parte superior) do saco e feche o zíper. Ao fechar o zíper recomendamos usar a outra mão para segurar e empurrar o saco na direção contrária do fechamento do zíper.
- 12) Enfile as cintas por debaixo dos tubos laterais do saco de transporte e aperte as fivelas.



ATENÇÃO:

1. Esteja certo de que os zippers, as unidades FV e os filtros fiquem firmemente apertados.
2. A não observância das instruções retro- descritas podem reduzir a eficiência do conjunto, podendo ocasionar serias afecções ou mesmo a morte.
3. *Antes do conjunto ser usado, todas as vezes, seus usuários devem estar plenamente treinados e familiarizados com os recursos e aplicações do produto, em consonância com os protocolos de segurança e práticas de socorro.*

ATENÇÃO:

O fabricante não aceita qualquer responsabilidade pelo uso indevido ou inapropriado do produto.

7) INSTRUÇÕES PARA REMOÇÃO DO PACIENTE E EMBALAGEM DO BIO-BAG.

A remoção do paciente do BIO-BAG também requer a cooperação de duas pessoas vestidas com roupas de proteção e componentes apropriados. No caso de contaminação do BIO-BAG faz-se necessário sua descontaminação após seu uso.

PROCEDIMENTOS:

- 1) Abra as fivelas e remova as tiras localizadas nas extremidades do BIO-BAG.
- 2) Abra o zíper do saco de transporte.
- 3) Desligue as unidades de filtragem/ventilação
- 4) Abra a parte superior (domo) do saco de transporte.
- 5) Abra as fivelas das tiras de fixação e solte o paciente.
- 6) Remova o paciente do BIO-BAG e coloque-o no leito previamente preparado.
- 7) Desatarraxe as unidades de filtragem- ventilação e filtros.
- 8) Feche o domo (parte superior) do BIO-BAG e feche o "zíper" até o final de seu curso.
- 9) Tire fora os espaçadores, removendo os dos orifícios.
- 10) Retire as barras de alumínio da quadra de suporte, pressionando os botões conectores de molas.
- 11) Dobre o saco de transporte, no comprimento.



ATENÇÃO:

- 1) Caso o BIO-BAG tenha tido contato com agentes biológicos agressivos, deverá ser devidamente descontaminado após o uso (ver capítulo 8).
- 2) Ao dobrar e embalar o saco de transporte esteja certo de que o material esteja limpo e desengordurado.

8) DESCONTAMINAÇÃO, LIMPEZA E MANUTENÇÃO

O BIO-BAG EBV-30/40 deve ser limpo e inspecionado após cada uso. Em primeiro lugar é necessário que se remova **todas as impurezas** em se lavando o saco com água ou água com sabão. Para melhor resultado deve-se usar água morna e detergente o qual poderá remover ácidos e substâncias cáusticas, ou, se for o caso, os resíduos e sais dessas substâncias.

Após o uso em meio-ambiente com riscos de agentes biológicos e bacteriológicos faz-se necessário, após a retirada dessas áreas, lavar o BIO-BAG com solução de hipoclorito de sódio a 2%, 0,5% de solução de PERSTERIL ou 0,3% de solução de "Desam Solid." O tempo de exposição e aplicação desse procedimento é de 15 minutos. Após, é necessário que se lave o BIO-BAG abundantemente, com água morna.

Os BIO-BAGs afetados por substâncias líquidas químicas de origem orgânica (ex: pesticidas, herbicidas, compostos organo- fosforados, sulfatos halógenos, compostos nítricos ou seus intermediários, especialmente de composição desconhecidas) devem ser primeiramente lavados abundante com água morna e depois (uma vez fora da área contaminada) limpa com água quente a 60°C (140°F) com adição de carbonato de sódio (solução a 10 %) cujo tempo de exposição a essa solução não pode ser menos de 1 hora. Após essa limpeza, seque o BIO-BAG e deixe-o arejar, sem expô-lo a luz solar, por um período mínimo de 24 horas. Caso o BIO-BAG tenha sido afetado somente pelos vapores das substâncias retro- mencionadas, necessitará somente ser arejado.

Descontaminação parcial pode ser feita usando-se misturas a base de água. Para efeito de descontaminação é proibido o uso de misturas a base de solventes orgânicos.

ATENÇÃO: Qualquer operação de limpeza do BIO-BAG deve ser feita fora da área contaminada e de forma que qualquer sobra ou resíduo de substância usada não ponha em risco o meio-ambiente.

O USO DE SOLVENTES QUÍMICOS PARA LIMPEZA DO BIO-BAG, POR EXEMPLO: GASOLINA, BENZENO, TOLUENO E SOLVENTES CLORADOS, É PROIBIDO!

9) TESTANDO O BIO - BAG

a) Quando deve ser feito

O teste e a inspeção do BIO-BAG que estiver em uso deve ser sempre realizado pelo fabricante ou agente autorizado.

- Antes de ser colocado em uso.
- Após cada uso é necessário fazer uma inspeção visual. O conjunto do BIO-BAG deve estar completo, sem avarias mecânicas (cortes, abrasões, queimaduras, rachaduras devidos a idade). A transparência das janelas do BIO-BAG não pode estar diminuída ou limitada.
- O zíper deve estar perfeitamente funcional, as tiras de fixação com fivelas não podem estar quebradas e todos os conectores devem estar justos. O usuário do BIO-BAG deve proceder à inspeção visual antes de cada uso.
- Após reparo.
- Quando tiver sido armazenado por mais de 12 meses.

b) Como é feito

- 1) Inspeção visual.
- 2) teste de funcionamento.

c) O que é inspecionado

- 1) A inspeção visual verifica:
 - Se o conjunto está completo.
 - A extensão dos danos (rasgos, abrasões, queimaduras, rachaduras devido à idade).
 - A diminuição da transparência do PVC, o ajuste dos conectores, etc.
- 2) Os testes funcionais verificam:
 - A funcionalidade e integridade das unidades de filtração/ventilação.
 - A funcionalidade do zíper.

d) Quando não é possível o uso do conjunto.

Veja capítulo 4 para as aplicações do BIO-BAG EBV-30/40.

e) Quem repara os defeitos.

1) **Pequenos defeitos** podem ser reparados pelo usuário. Isto se aplica principalmente a:

- Conectores frouxos
- Substituição dos anéis de borracha dos orifícios de entrada.
- Pequenas avarias do BIO-BAG (veja capítulo "Reparando o BIO-BAG").

2) **Grandes defeitos** (por exemplo: grande avaria, avaria nas tiras de fixação ou na unidade de filtração/ventilação) devem ser reparados pelo fabricante após o conhecimento mútuo das condições do BIO-BAG.

Os BIO-BAG, para reparação, devem ser enviados limpos e descontaminados!

f) Onde devem ser registrados os resultados dos testes.

Os resultados dos reparos e testes devem ser registrados em uma ficha técnica a qual constitui documento importante e necessário para as decisões sobre os serviços e reparos no BIO-BAG. Caso na ficha técnica não explicitar a afirmativa "aceitável para uso", o BIO-BAG não pode ser usado.

A ficha técnica deve conter os dados seguintes.

- Implementação (por exemplo: datas nas quais foi posto em uso)
- Eventos individuais nos quais foram usados, dizendo dia, hora, tempo de uso e finalidade (tipo de intervenção, exposição a que substância, etc).
- Tipos de defeitos ocorridos.
- Métodos usados para testes e reparos.
- Declaração das condições do BIO-BAG e assinatura da pessoa autorizada, mencionando a data.

10) REPARANDO O BIO-BAG

Um kit de reparo está incluído no conjunto e pode ser usado para pequenos reparos.

O kit reparo inclui:

- 2 peças do material principal 10x13cm.
- 5 peças de remendo do material principal.
- 5 peças transparentes
- Espátula
- 1 tubo de cola "Vukoplast 53/18"(cola de poliuretano).

Somente pequenos danos podem ser reparados, como desgaste da cobertura de PVC até no máximo 3 cm² ou cortes do material com comprimento máximo de 2 cm.

PROCEDIMENTO.

Corte o remendo com cantos arredondados (preferivelmente redondo) no tamanho apropriado. O remendo deve exceder a área afetada em 1 cm de cada lado. Limpe ambos, a parte a ser reparada e o remendo, desengordurando usando álcool. Espalhe uma fina camada de cola sobre a área afetada e o remendo. A cola deve ser deixada a secar por aprox. 5 minutos. Coloque o remendo por cima, esticado de forma a não ficar rugas. É necessário que se verifique o estado do remendo após 24 horas.

11) ARMAZENAMENTO DO BIO-BAG.

O armazenamento do BIO-BAG EBV-30/40 deve ser feito de acordo com norma técnica (na Rep. Checa 64 0090) materiais plásticos/armazenamento de produtos plásticos. O tempo de vida útil do BIO-BAG é de 5 anos se armazenado corretamente.

Os BIO-BAGs limpos e secos devem ser armazenados em lugar fresco e seco, ao abrigo da luz e calor. O local do armazenamento não pode conter ozônio e vapores de solventes.

12) INSTRUÇÕES PARA DESCARTE DO BIO-BAG

O BIO-BAG EBV 30/40 é previsto para ser descartado no final do período de seu tempo de serviço ou devido a armazenagem imprópria ou devido a danos que inviabilizem sua reparação.

O BIO-BAG deve, primeiramente ser descontaminado e somente após isso ser levado a descarte.

Um BIO-BAG EBV 30/40 designado a descarte deve ser submetido a uma firma autorizada para a coleta e destruição (por incineração em local especialmente designado e autorizado para isso).

13) GARANTIA DE QUALIDADE E CONDIÇÕES PARA RECLAMAÇÃO

Os parâmetros de qualidade correspondem às especificações técnicas comuns para este tipo de produto. A qualidade é confirmada pelos documentos apropriados.

A garantia é concedida para o prazo de 24 meses desde a data da entrega ao usuário.

Os consertos da maior extensão são realizados dentro de 30 dias após do recebimento do aviso, se não for combinado diferente.

A garantia não cobre:

- Os defeitos causados por acidente, por falta de cuidado ou tratamento, o que não for coerente com as instruções para manutenção e cuidados, que fazem parte do manual
- O desgaste comum do produto
- Os danos causados por armazenamento inadequado do produto
- Os danos causados por condições extremas climáticas
- Reclamações e Serviço dentro do prazo de garantia é assegurado pela empresa EGO Zlín, spol. s r.o.

ANEXO B
PROPOSTA 1



Belo Horizonte, 20 de Dezembro de 2017.
Orçamento: 8842017

Ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás

PROPOSTA COMERCIAL

Razão Social	RESGATÉCNICA COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS DE RESGATE EIRELI
CNPJ	15.453.449/0001-82
Endereço	Rua Urano, 77 – Santa Lúcia
Telefone/Fax	31 3290-2300
Cód. Banco/ N° conta/ Agência.	237/ 33342-5/ 2899-1/ Banco do Bradesco
Prazo de entrega	60 Dias
Prazo de pagamento	30 Dias
Tipo de Frete	CIF
Validade da Proposta	60 Dias
Responsável	Joênio Neves
E-mail	oenio@resgatecnica.com.br

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	VALOR UN.	VALOR TOTAL
01	<p>Maca a Vácuo Biovac EBV 30/40 para Transporte de Pacientes</p> <p>A Câmara de transporte Biovac EBV 30/40 é um dispositivo móvel que permite o transporte seguro de pacientes com suspeita de infecções altamente virulentas ou pacientes infectados por agentes microbiológicos de alto risco. De um local contaminado a um estabelecimento preparado para tratar e isolar estes pacientes. Também é possível utilizar a câmara para transporte de pacientes imunodeprimidos com a finalidade de protegê-los de um ambiente entorno “impuro”. Dispõe de dois modos de funcionamento (pressão negativa/positiva). Nível de proteção BSL-4. O material utilizado para a fabricação das luvas integradas ao produto, permite o contato com paciente de forma eficaz, tendo alta flexibilidade mesmo em baixas temperaturas, mantendo a segurança. As luvas estão conectadas coma a câmara através de anéis especiais. Este sistema permite a</p>	01	R\$ 55.000,00	R\$ 55.000,00

	troca das luvas, sempre que necessário. A câmara dispõe de um sistema de fixação segura do paciente durante o transporte. O equipamento da câmara inclui uma pequena bolsa interna com fecho de velcro que facilita da passagem de pequenos objetos para o interior da câmara de forma segura.			
VALOR TOTAL:			R\$ 55.000,00	



RESGATÉCNICA
Joênio Neves
Licitação
C1-MG 16585180
CPF 108434296-07

15 453 449/0001-82
RESGATÉCNICA COMÉRCIO DE
EQUIPAMENTOS DE RESGATE LTDA
Rua Urano, 77
Bairro Santa Lúcia - CEP 30350-580
BELO HORIZONTE - MG



PROPOSTA 2



SYSTEM OF BIOLOGICAL PROTECTION

PRICE LIST OF SYSTEM OF BIOLOGICAL PROTECTION 2016/EANU



<i>THE PROTECTIVE CHEMICAL AND BIOLOGICAL SUIT</i>	<i>2</i>
<i>THE SPECIAL TRANSPORT ISOLATION BAG</i>	<i>3</i>
<i>DEVICE FOR IMMEDIATE ISOLATION OF THE PATIENT</i>	<i>3</i>
<i>THE SPECIAL NEGATIVE PRESSURE ISOLATION CHAMBERS</i>	<i>3</i>
<i>ISOLATION NEGATIVE PRESSURE TENT</i>	<i>4</i>
<i>ADDITIONAL ASSORTMENT</i>	<i>4</i>













EGO Zlin, s.p.a. s. r. l. s.
Uřadovny 438, Pápa, 768 01 Zlin, Czech Republic
www.egozlin.cz zakaznik@egozlin.cz
tel. +420 577 700 027





THE PROTECTIVE CHEMICAL AND BIOLOGICAL SUIT

CODE	NAME	PICTURE OF PRODUCTS	PRICE (EUR)
ESP-10	Protective Set „Simple Protection“		129,3
EMP-10	Protective Set „Middle Protection“		944,6
EPP-10	Protective Set „Profi Protection“		1 014,1
EOK - 10P	Protective hood Protective hood with accessories		85 936
EOK - 10	Protective overpressure hood Protective overpressure hood with accessories		454 1 304
	Overpressure protective suit with integrated hood		162
EOBO - 20IP	Overpressure protective set with integrated hood		1 026,7
EBO - 10	Overpressure biological and chemical protective suit		4 137
EBO-10/M	Overpressure biological and chemical protective suit		4 290
	Filter-ventilation unit Combined filter (2 pcs)		753,5 46,7

**THE SPECIAL TRANSPORT ISOLATION BAG**

CODE	NAME	PICTURE OF PRODUCTS	PRICE (EUR)
EBV - 3040	<i>Innovative transport isolation device including accessories</i>		3 515,8

DEVICE FOR IMMEDIATE ISOLATION OF THE PATIENT


CODE	NAME	PICTURE OF PRODUCTS	PRICE (EUR)
EI - 10	<i>Insulator including accessories</i>		5 902

THE SPECIAL NEGATIVE PRESSURE ISOLATION CHAMBERS

CODE	NAME	PICTURE OF PRODUCTS	PRICE (EUR)
EBX-BUL	<i>Isolation negative pressure chamber Biobox from tube construction including accessories</i>		24 687
EBXT-06B	<i>Isolation negative pressure chamber Biobox from tubular construction including accessories</i>		43 083,9

*The construction of negative pressure isolation chambers from tubing construction is always designed for concrete building parameters therefore the prices are individual.
It is not possible for tubular construction*

**ISOLATION NEGATIVE PRESSURE TENT**

CODE	NAME	PICTURE OF PRODUCTS	PRICE (EUR)
ES-56/LDK	Isolation negative pressure tent including accessories		70 018,8

ADDITIONAL ASSORTMENT

CODE	NAME	PICTURE OF PRODUCTS	PRICE (EUR)
EDST - 10	Decontamination rack		849,3
EDSD - 10	Decontamination barrel		1 209,1

ADDITIONAL ASSORTMENT

CODE	NAME	PICTURE OF PRODUCTS	PRICE (EUR)
EPBV - 10	Pathological bag		24,7
EPBV - 10N	Pathological bag (optimized)		29
	Bag for biological waste		4,2
	Box for infectious material 60L		12,1

The goods is classified as "Dual-Use" products according EU Directive no. 428/2009 and is necessary to approach possible purchase according assigned conditions.



EGO a.s. spol. s r.o. IČM
 U Průmyslu 438, Štěp. Táb. 4 Zlín, Czech Republic
 www.egozlin.cz, info@egozlin.cz
 tel. +420 511 700 037





SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COMANDO DA ACADEMIA E ENSINO BOMBEIRO MILITAR



CESSÃO DE DIREITOS

Eu, ALEX CRISTALDO CANO - Cad. QPEsp, autorizo que o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás faça a reprodução de cópias, empréstimos e comercialização de tais cópias somente para propósito acadêmico ou científico, e publique no *site* da Corporação o meu Trabalho de Conclusão de Curso, produzido no 3º ano do Curso de Formação de Oficiais, cujo o tema é: ATENDIMENTO EM OCORRÊNCIAS COM RISCO BIOLÓGICO: UMA PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO DO POP-RESGATE.

Alex Cristaldo Cano
Cad. QPEsp