

O ensino do atendimento pré-hospitalar para militares da linha bélica



LEANDRO BARBOSA TORRES DOS SANTOS⁸

THIAGO RABELLO SANTOS⁹

FLÁVIO ROBERTO CAMPOS MAIA¹⁰

RESUMO

O Serviço de Saúde reúne os militares que executam atividades e tarefas destinadas a promover, aumentar, conservar ou restabelecer a saúde física e mental dos recursos humanos da Força Terrestre. Por sua natureza, o suporte do Serviço de Saúde do Exército é contínuo, flexível e adaptado a cada situação de emprego e à natureza da força apoiada. O objetivo do presente trabalho foi desvelar sobre o impacto da habilitação de militares da linha bélica em Atendimento Pré-Hospitalar, na sobrevivência do militar acidentado. Foi realizada revisão sistemática do tema na literatura, utilizando as bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Lilacs*, *Scielo*, *Medline* (Pubmed), *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *Health Evidence* e EBUSCA (bibliotecas do Exército Brasileiro), além do Google Scholar (literatura cinzenta). Foi evidenciado na revisão que existem, inclusive no Brasil, variadas entidades médicas especializadas em APH tático, algumas formadas inclusive por ex-combatentes de outros países ou militares que atuaram com a necessidade de técnicas especiais de primeiros socorros, com cursos de especialização que atendem a empresas de segurança, órgãos públicos e público interessado com a finalidade de difundir a mentalidade do TCCC no cenário atual, mostrando que não há falta de fontes para formação de uma doutrina do tipo no Exército Brasileiro. O APH é a assistência primária, das vítimas de trauma e disfunções clínicas, recomendada em diversos países e no Brasil. Os motivos clínicos de assistência durante as ações realizadas pelas equipes de APH, no meio militar não são habituais, certamente, pela saúde potencial dos militares, que deve ser levado em consideração na higidez dos seus quadros. Observou-se ainda, o fato de o efetivo ser constituído por militares mais jovens com vigor físico único para o cumprimento das missões. O trauma, assim como as causas clínicas, é minimizado, pela capacitação das tropas, e implemento fiel dos regulamentos e normas de segurança nas atividades militares, desta forma, evitando a ocorrência de eventos adversos. Desta forma, a capacitação dos militares da linha bélica é de suma importância para a efetiva implantação do APH no âmbito do Exército Brasileiro. Este aspecto possibilita ainda, um sistema mais fluido e alivia o atendimento em alguns setores mais especializados. Sob esta ótica, outro fator a ser considerado é a complexidade do treinamento das equipes de APH, exigindo conhecimento técnico especializado para sua execução, e também provimento de equipamentos (ambulâncias, insumos, etc..) para a execução das missões, que deve ser coberta de grande importância para que o APH seja eficiente no EB.

Palavras-chave: Atendimento pré-hospitalar. Serviços militares de saúde. Educação em saúde. Forças Armadas. Tactical Combat Casualty Care (TCCC).

ABSTRACT

The aim of the present work was to unveil the impact of the training of military personnel in the pre-hospital care line, on the survival of the injured military. A systematic review of the topic was

8 Escola de Saúde do Exército. E-mail: leandrobarbosat@gmail.com.

9 Escola de Saúde do Exército. Email: thiagorabello@yahoo.com.br.

10 Escola de Saúde do Exército.

carried out in the literature, using the Virtual Health Library (VHL), Lilacs, Scielo, Medline (Pubmed), Cochrane Database of Systematic Reviews, Health Evidence and EBUSCA (Brazilian Army libraries) databases, in addition to the Google Scholar (gray literature). It was evidenced in the review that there are, even in Brazil, several medical entities specialized in tactical APH, some formed even by ex-combatants from other countries or military personnel who acted with the need for special first aid techniques, with specialization courses that they serve security companies, public agencies and the interested public in order to spread the TCCC mentality in the current scenario, showing that there is no lack of sources for the formation of such a doctrine in the Brazilian Army. The PHC is primary care for victims of trauma and clinical disorders, recommended in several countries and in Brazil. The clinical reasons for assistance during the actions carried out by the APH teams, in the military environment, are certainly not usual, due to the potential health of the military, which must be taken into account in the health of their personnel. It was also observed, the fact that the army consists of younger soldiers with unique physical strength to carry out the missions. Trauma, as well as clinical causes, is minimized by training the troops, and faithfully implementing safety regulations and standards in military activities, thereby preventing the occurrence of adverse events. Thus, the training of military personnel in the war line is of paramount importance for the effective implementation of the APH within the scope of the Brazilian Army. This aspect also allows for a more fluid system and relieves service in some more specialized sectors. From this perspective, another factor to be considered is the complexity of the training of the APH teams, requiring specialized technical knowledge for their execution, and also the provision of equipment (ambulances, supplies, etc.) for the execution of the missions, which must be of great importance for APH to be efficient in EB.

Key-words: Emergency medical services. Military health services. Health education. Military activities. Tactical Combat Casualty Care (TCCC).

1. INTRODUÇÃO

O Serviço de Saúde reúne os militares que executam atividades e tarefas destinadas a promover, aumentar, conservar ou restabelecer a saúde física e mental dos recursos humanos da Força Terrestre. Por sua natureza, o suporte do Serviço de Saúde do Exército é contínuo, flexível e adaptado a cada situação de emprego e à natureza da força apoiada (MAIA, 2018).

A principal missão do Serviço de Saúde do Exército Brasileiro, segundo o Anteprojeto do Manual de Campanha C 8-1: "(...) é contribuir para o êxito das operações militares pela aplicação dos conhecimentos logísticos, no sentido de garantir a preservação do potencial humano nas melhores condições de higiene física e psíquica" (BRASIL, 2001).

O Manual de Campanha do Exército Brasileiro EB70-MC-10.343 esclarece que o APH Militar se diferencia do APH Convencional por diversos fatores, como segurança da área, acesso a ressuprimento de material básico, distância de estruturas hospitalares, tempo de evacuação prolongado, entre outros (BRASIL, 2020).

Para isso, é necessário que os profissionais responsáveis por esta missão estejam plenamente treinados e detenham de conhecimento específico e suficiente para manter os combatentes ativos e não comprometer a atividade fim. Atualmente, não basta ao militar do Serviço de Saúde possuir apenas habilidades inerentes a um profissional dessa área. Devem tornar-se parte do sistema, desempenhando um papel tático no cenário de operações (MAIA, 2018).

Lesões físicas, como enfermidades e doenças, são uma parte fundamental da história humana. A importância de fornecer tratamento médico primário no local da lesão foi entendida desde os tempos dos antigos gregos e romanos. Ambas as sociedades fizeram um grande esforço para garantir tratamento médico e analgesia para seus soldados feridos no campo (PIKOULIS et al., 2004).

Neste cenário, relatos de sistemas de gerenciamento de vítimas em recentes guerras locais e trauma civil ressaltam a importância do atendimento pré-hospitalar destas vítimas. Podemos citar, de 1989 a 1993, quando a resistência afegã manteve as forças do regime soviético e de Cabul na cidade de Jalalabad sob cerco militar. As vítimas militares foram levadas para locais onde clínicas



de campo foram montadas, fora da área de combate, pela resistência afegã. Estas clínicas de campo forneceram suporte avançado de vida à vítimas de trauma (ATLS), de acordo com os padrões ocidentais, de 1989 a 1992 (MIR, 2004).

Das clínicas de campo, as vítimas foram transportadas em ambulâncias na fronteira para hospitais cirúrgicos de segunda linha no Paquistão, ou receberam atendimento local pelos agentes de saúde da aldeia. Os sinais vitais instáveis e / ou feridas que precisavam de reparo cirúrgico. E indicações de transporte para hospitais cirúrgicos de segunda linha. A evacuação das vítimas do local em que as lesões ocorreram nos hospitais de referência levou de 5 a 7 horas. Em 1989, o atendimento a vítimas dentro da zona de combate era muito simples. Em 1990, foi implementado um sistema avançado de atendimento ao trauma dentro da zona de combate (MIR, 2004).

A redução da taxa de mortalidade pré-hospitalar observada durante 1991-1992 provavelmente foi um efeito resultante do suporte avançado de vida. A redução foi substancial e corresponde a mais de 234 vidas que foram salvas. A redução no tempo de resposta, de 90 minutos em 1989 para 20 minutos em 1991-1992, permitiu o acesso a um número maior de militares gravemente feridos e que poderiam ter morrido no local sem suporte avançado de vida. A proporção de não sobreviventes que morrem no estágio inicial da evacuação era menor quando o tempo de resposta era menor (NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS, 2007).

Esse fato apoia a hipótese de que o conhecimento de Atendimento Pré-Hospitalar (APH) para militares da linha bélica pode impactar na sobrevivência do militar nas situações que a integridade física esteja comprometida, inclusive favorece a redução no tempo de resposta de atendimento.

Diante do exposto, considerando o Serviço de Saúde Militar, o apoio que ele proporciona nos campos de batalha modernizou-se ao longo dos anos no mundo inteiro. Principalmente devido à mudança no cenário bélico mundial, que passou da guerra convencional – regular, com uma linha de frente definida, para um conflito – irregular, não convencional, sem linhas definidas (MAIA, 2018).

Visando uma possível e necessária adequação a essa mudança de paradigma, este trabalho tem como finalidade desvelar sobre o impacto da habilitação de militares da linha bélica em atendimento pré-hospitalar, na sobrevivência do militar acidentado.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Este artigo fez uso da Prática Baseada em Evidências (PBE) que consiste em adotar as melhores evidências científicas para apoiar a tomada de decisão. Entende-se que a revisão sistemática da literatura é um dos métodos de pesquisa utilizados na PBE que permite a incorporação da evidência na prática clínica. Assim, esta pesquisa consiste em um estudo bibliográfico descritivo do tipo revisão sistemática da literatura, realizada em seis etapas (ver figura 1).

A questão norteadora estabelecida para esta revisão foi: “Há evidências de que o conhecimento de APH para militares da linha bélica pode aumentar a sobrevivência do militar em casos de acidentes?”. Os artigos foram pesquisados sem restrição de idiomas, tendo como recorte temporal o período entre 2000 e 2019, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Lilacs, Scielo, Medline (Pubmed), Cochrane Database of Systematic Reviews, Health Evidence e EBUSCA (bibliotecas do Exército Brasileiro), além do Google Scholar (literatura cinzenta).

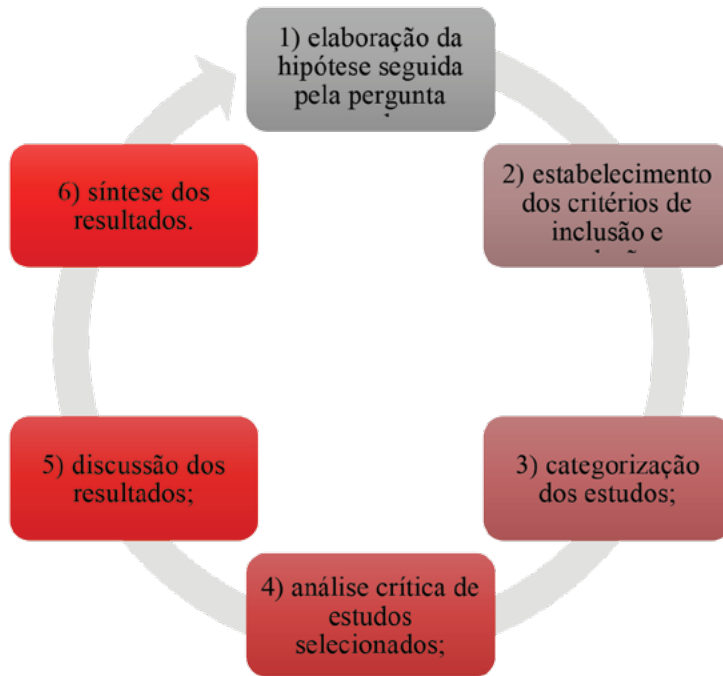


Figura 1 – Fluxograma representando as etapas da revisão sistemática.

Os seguintes descritores foram indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Atendimento Pré-Hospitalar/Emergency Medical Services”, “Serviços Militares de Saúde/Military Health Services”, “Educação em Saúde/Health Education”, “Forças Armadas/Military Activities” e “Tactical Combat Casualty Care”, utilizando-se do conector AND. A triagem dos títulos e resumos recuperados foram selecionados de forma independente pelos autores, respeitando-se os critérios de inclusão. Quaisquer incertezas ou desentendimentos remanescentes foram resolvidos por consenso através do diálogo entre os autores.

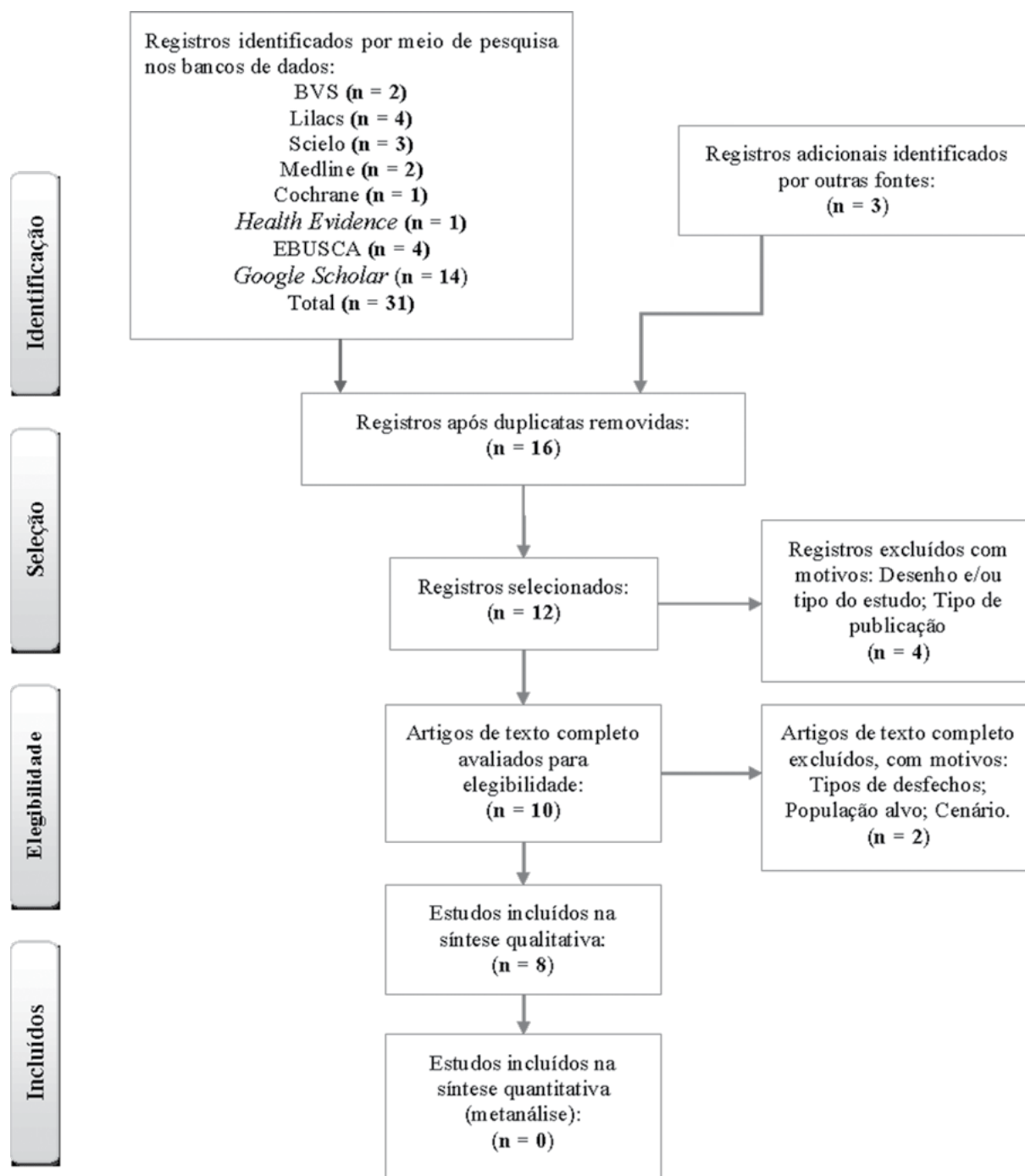


FIGURA 2 – Fluxograma representando o processo de seleção das publicações incluídas na revisão. Adaptado de Moher et al. (2009). Informações complementares: www.prisma-statement.org.

Os artigos de texto completo foram recuperados, os dados extraídos e a qualidade dos artigos avaliada. *Mendeley Desktop*® foi utilizado como gerenciador de referências. A Plataforma *Rayyan*® foi utilizada para fazer a triagem e seleção dos artigos. O *Prisma Flow Diagram*® foi utilizado para descrever o fluxo de informações através das diferentes fases da revisão sistemática. Uma planilha Excel® foi utilizada para organizar dados e informações do artigo; tais como: Nome do artigo; Nome dos autores; Revista e ano de publicação; Objetivo do estudo; Desenho ou método do estudo; Métodos estatísticos utilizados; Tipos de intervenções avaliadas; Resultados (desfechos); Avaliação da qualidade do artigo; Identificação de Vieses; Inclusão de países de alta, média e baixa renda; em especial o Brasil; Conclusão e contribuição do estudo; Uso de referências atualizadas; Lacunas e limitações do estudo; Perguntas não respondidas pelos autores; Conflitos de interesse, facilitando, assim a síntese narrativa. As etapas da revisão sistemática são descritas resumidamente na Figura 1.

A qualidade dos estudos foi avaliada utilizando-se as ferramentas: *Measurement Tool to Assess Systematic Reviews* - AMSTAR (para avaliar a qualidade das revisões sistemáticas) e *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* - PRISMA - *Equidad* (avalia revisões sistemáticas centradas na equidade). Como material suplementar, tem-se: (1) Estratégias de busca, (2) Termos e definições relacionadas ao tema central da investigação, (3) Relação dos artigos excluídos, (4) Países onde os estudos foram feitos e (5) Quadros de avaliação da qualidade dos artigos selecionados. Para ter acesso ao material suplementar, favor entrar em contato com os autores.

De acordo com a Resolução do CNS nº 466 de 12 de dezembro de 2012 e da Resolução CNS nº 510, de 07 de abril de 2016 não foi necessário o registro no Sistema Nacional de Informação sobre Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (SISNEP) via Plataforma Brasil.

3.2 Conceitos e perspectivas sobre o ensino do atendimento pré-hospitalar (APH) para militares das Forças Armadas

3.2.1 Evolução histórica e atuação do exército brasileiro na implantação do APH

Segundo Lopes e Fernandes (1999), em 1792, houve uma primeira tentativa de organização moderna do atendimento prático de urgência, por Dominique Larrey, cirurgião e chefe militar que praticava os cuidados iniciais às vítimas de guerras, no próprio campo de batalha, com o objetivo de evitar complicações. E, a partir deste momento, em especial durante as guerras, são comprovados os benefícios do atendimento precoce às vítimas numa situação de urgência/ emergência.

Muitos conceitos inseridos na cirurgia militar moderna podem ser atribuídos às inovações de Larrey durante as guerras napoleônicas (BREWER 3RD, 1986). Larrey, aclamado por muitos como o pai da medicina de combate, lançou as bases para a evacuação médica como a conhecemos hoje com seu "volar de ambulância". Ele também foi um dos primeiros médicos militares a conceber hospitais cirúrgicos avançados, trazendo apoio médico à linha de frente. Esses conceitos foram traduzidos posteriormente para as unidades móveis da Segunda Guerra Mundial e da Guerra da Coreia (KING; JATOI, 2005).

Durante a parte posterior da Segunda Guerra Mundial, tornou-se aparente que o transporte de pacientes para hospitais de campo e hospitais gerais na retaguarda consumia muito tempo e custava muitas vidas (DEBAKEY, 1996). Portanto, foi introduzida a noção de fornecer tratamento imediato para salvar vidas a soldados no campo de batalha. Isso significava que equipes cirúrgicas especiais precisavam ser implantadas mais perto das linhas de frente. O hospital de campanha era a unidade médica mais móvel do Exército no início da Segunda Guerra Mundial (CHURCHILL, 2002). Esses hospitais eram compostos por três ou quatro unidades menores, com capacidade combinada de 400 leitos.

Essas unidades médicas geralmente ficavam perto de aeroportos, para facilitar o transporte de pacientes feridos para fora da zona de combate. Os hospitais de campo eram grandes, instalações fixas, incapazes de avançar com tropas de combate em movimento rápido, e a evacuação para esses hospitais exigia o uso de ambulância terrestre. O tempo necessário para a evacuação era muitas vezes longo e muitos dos pacientes mais gravemente feridos não sobreviveram ao transporte (KING; JATOI, 2005).

Os cuidados pré-hospitalares são tipicamente classificados nos níveis de SAV (suporte avançado de vida) (GOLD, 1987) e SBV (suporte básico de vida) (WERMAN et al., 1987), de acordo com os métodos utilizados. O SAV é um conjunto de protocolos e habilidades para salvar vidas que estendem o suporte básico de vida, a fim de apoiar ainda mais a circulação e proporcionar uma via aérea aberta e ventilação adequada (SCHOUTHEETE; HACHIMI IDRISSE; WATELET, 2016).

O tipo de atendimento a ser prestado durante o período pré-hospitalar vem sendo debatido há muito tempo. Durante os primeiros anos de desenvolvimento da Intervenção Pré-Hospitalar, o SBV foi considerado um sistema adequado de atendimento a pacientes no nível pré-hospitalar (LIBERMAN; ROUDSARI, 2007), embora mais recentemente as opiniões tenham mudado (FUNDER; PETERSEN; STEINMETZ, 2011).



Devido aos recursos financeiros limitados, à heterogeneidade no nível educacional do pessoal de resgate e para uma variabilidade de protocolos, em alguns países, um equilíbrio entre SAV e SBV é provavelmente a melhor abordagem pré-hospitalar política e operacional (ARREOLA-RISA et al., 2004). Os prestadores de SAV podem executar procedimentos pré-hospitalares mais invasivos, enquanto os prestadores de SBV oferecem apenas cuidados de estabilização.

O paradigma da SAV finalmente se desenvolveu em orientações mais cirúrgicas (suporte avançado à vida em trauma) ou médicas (suporte avançado à vida cardíaca). O suporte avançado de vida em trauma (ATLS) foi desenvolvido pelo Comitê de Trauma (COT) do Colégio Americano de Cirurgiões (ACS), após sua introdução original por James K. Styner, cirurgião ortopédico, e pela *Lincoln Medical Education Foundation*, que produziu o curso inicial do ATLS em 1978 (CARMONT, 2005). Em 1980, o Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões adotou o ATLS e iniciou as atividades norte-americanas e internacionais.

No Brasil, a portaria nº 196-EME, de 23 de dezembro de 2010 tem a finalidade de orientar o planejamento e as ações a serem realizadas, para a implementação do atendimento pré-hospitalar (APH) nas atividades de risco no Exército Brasileiro. Os objetivos principais são: sistematizar o APH em atividades de risco, em consonância com a legislação de Saúde; Implementar a capacitação de militares de saúde para realização do APH e definir responsabilidades para o APH em atividades de risco (BRASIL, 2010).

O Exército Brasileiro possui uma metodologia de gerenciamento de risco aplicado às atividades militares que preconiza a exigência de uma equipe de saúde composta de pessoal e material adequados ao nível de emergência possível (BRASIL, 2010).

O APH, na área de urgências médicas, é conceituado como o atendimento que procura chegar o mais rápido possível à vítima, após ter ocorrido um agravo à sua saúde. Algumas das atividades de Instrução Militar, como o tiro das armas portáteis e o treinamento físico militar, por força de legislação, exigem a presença obrigatória de oficial médico junto às equipes de saúde (BRASIL, 2010).

Uma equipe de APH, dotada de material apropriado, poderia substituir a presença física do oficial médico, liberando-o para ser empregado em atividades que exijam o emprego exclusivo deste profissional de saúde, ou mesmo para coordenar, à distância, mais de uma equipe de APH (BRASIL, 2010).

A metodologia de APH deve ser implementada nas Organizações Militares (OM's) do Exército Brasileiro, de maneira a facultar ao oficial médico integrar ou não equipes de saúde presentes em local de atividades de risco. A responsabilidade pelo gerenciamento do APH em atividades de risco continuará sendo do oficial médico da OM, habilitado ao exercício da Medicina Pré-Hospitalar, o qual deverá exercer, também, o controle operacional da equipe de APH (BRASIL, 2010).

Um questionamento tem surgido no âmbito desta temática, se há necessidade de intervenção pré-hospitalar nacional ou internacional padronizada e essa questão foi objeto de um debate ativo entre o final da década de 1980 e o início da década de 1990 (UMMENHOFER; SCHEIDEGGER, 2002; BENITEZ; PEPE, 2002; DICK, 1995; HAZINSKI, 1996).

A associação entre o nível de atendimento pré-hospitalar e o risco de mortalidade foi por muitos anos difícil de estabelecer (LEE et al., 2003). Alguns autores afirmaram que em centros urbanos com centros de trauma nível I altamente especializados, não havia benefício comprovado em ter SAV no local para pacientes traumatizados (LIBERMAN et al., 2003). No entanto, após a análise dos indicadores de sobrevivência para a eficácia do atendimento pré-hospitalar, rapidamente se mostrou que o gerenciamento do local por médicos melhora a sobrevivência do paciente traumatizado (SPAITE et al., 1998), em contraste com outros fatores, como o envolvimento exclusivo de modernos veículos de evacuação sem intervenção pré-hospitalar (LOSSIUS et al., 2002). No entanto, a SAV raramente parece ser realizada na população pediátrica traumatizada (SELIG et al., 2011).

Alguns conceitos e pressupostos devem ser levados em consideração quando se trata de APH no âmbito do Exército, quais sejam (BRASIL, 2015).

1. APH é o atendimento que procura chegar o mais rápida possível à (s) vítima (s), após ter ocorrido um agravo à saúde dela (s), consistindo na intervenção de profissionais de saúde, realizan-

do os procedimentos técnicos invasivos, no local do evento e durante o transporte, até a chegada da(s) vítima(s) em uma Organização Militar de Saúde (OMS) ou Organização Civil de Saúde (OCS);

2. A expressão APH também designa a disciplina curricular dos cursos de formação militar de saúde que habilita médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem a exercerem as ações de APH, respeitando o limite das atribuições previstas na legislação;

3. De forma análoga, no Estágio de Socorrista é ministrada a disciplina de APH nos seus diversos níveis, que visa capacitar e atualizar o profissional a realizar as atividades de APH;

4. O Suporte Básico de Vida nas situações clínicas (SBV) e no trauma (SBVT) é o conjunto padronizado de medidas e procedimentos técnicos não invasivos, que pode ser executado, inclusive, por militares não oriundos do Serviço de Saúde, desde que habilitados pelo Estágio de Socorrista;

5. O Suporte Avançado de Vida nas situações clínicas (SAV) ou no trauma (SAVT) consiste no atendimento com uso de equipamento adicional ao usado no suporte básico, podendo ser aplicadas técnicas invasivas de uso exclusivo do médico ou pessoal habilitado e amparado por lei, com a finalidade da preservação da vida;

6. Procedimentos invasivos são: I – Obtenção das vias aéreas avançadas através de tubo cricotireoidostomia; II – A ventilação mecânica; III – a obtenção de via intravenosa profunda ou intraóssea; IV – A administração de medicamentos; V – Os cuidados pós-reanimação; VI – O alinhamento ou a tração de fraturas; VII – A redução de luxações; VIII – a drenagem de tórax.

3.2.2 Capacitação de militares nas responsabilidades para o APH

O adestramento dos militares em primeiros socorros segue o programa *Basic Life Support* (BLS), dando ênfase no protocolo ABCDE de atendimento (HEINZMANN, 2012). Este protocolo é consagrado no *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), que é o protocolo internacionalmente utilizado em âmbito hospitalar, e no *Pre Hospital Trauma Life Support* (PHTLS), que é o protocolo utilizado no âmbito externo ao hospital e, conjuntamente, são as bases de toda a assistência prestada pelas equipes de saúde em urgências e emergências, tanto em nível interno como externo às OMS e qualquer instituição civil de assistência à saúde em urgências (BRASIL, 2002).

A Escola de Formação Complementar do Exército (EsFCEx) é um estabelecimento de ensino de formação, de grau superior, da Linha de Ensino Militar Complementar. É um dos quatro estabelecimentos de ensino que formam oficiais de carreira do Exército Brasileiro. A Academia Militar das Agulhas Negras forma os oficiais da linha bélica, a Escola de Saúde do Exército, os médicos, e o Instituto Militar de Engenharia, os engenheiros militares. Após a conclusão do CFO na EsFCEx, o oficial pode ser movimentado para as diversas organizações militares existentes por todo o país e designado para atividades de acordo com as necessidades e interesses da Força. Devido à natureza de seu trabalho, o oficial deveria ter, além do conhecimento técnico e militar, noções de primeiros socorros e atendimento rápido a vítimas. Porém, parece haver um despreparo na população, em geral, quanto ao conhecimento e execução das ações de Suporte Básico de Vida (FALCÃO; MEDEIROS, 2013).

O APH Tático é exercido privativamente pelo Médico, pelo Enfermeiro, pelo Técnico de Enfermagem e pelos militares com a formação complementar no APH Tático, previamente capacitados em APH, de acordo com as normas em vigor. Os procedimentos de APH Tático, são caracterizados por quaisquer dos seguintes atos: I - Aplicação de torniquete; II - Garantia de vias aéreas; III - Descompressão torácica com agulha; IV - Acesso venoso periférico; V - Acesso intraósseo; e VI - Prescrição tática. Os elementos capacitados serão divididos em três níveis de atuação, a saber, Nível I: Médicos e Enfermeiros; Nível II: profissionais de saúde, técnicos de enfermagem, elementos de Operações Especiais e Operadores de Busca e Salvamento da Marinha, do Exército e da Aeronáutica; e Nível III: Socorristas Táticos (BRASIL, 2018).

Com o advento de novas e sofisticadas tecnologias, somadas à adoção de estruturas organizacionais mais leves e flexíveis, além da criação de unidades altamente especializadas e centros de excelência nos conflitos modernos, exige-se da Força Terrestre esforços continuados no sentido de elaborar novos conceitos adequados à atual conjuntura mundial. No entanto, observa-se, ain-



da que de forma empírica, que a doutrina e a capacidade operativa do Serviço de Saúde não sofreram alterações significativas desde o segundo grande conflito mundial (CASTRO, 2017).

Faz-se necessário que os profissionais responsáveis para o APH estejam plenamente adestrados e possuam conhecimento específico para manter os combatentes ativos e não comprometer a atividade fim. Atualmente, não basta ao militar do Serviço de Saúde possuir apenas habilidades inerentes a um profissional dessa área. Devem tornar-se parte do sistema, desempenhando um papel tático no cenário de operações (MAIA, 2018).

A missão dos Estabelecimentos de Ensino de Atividades Operacionais do Exército Brasileiro é a formação qualificada de profissionais especializados em ações operacionais, diretas e indiretas, capazes de infiltrar-se de diversos modos, por diversos meios, com habilidades específicas, bem como atuar em qualquer região, por mais inóspita que seja (SCHOUTHEETE; HACHIMI IDRISSE; WATELET, 2016).

O militar, no exercício de sua profissão, está sujeito a riscos decorrentes do manuseio de equipamentos, armamentos, munições e materiais perigosos, além da execução de técnicas de risco. Para o bom cumprimento da missão, é necessário o acompanhamento próximo do Serviço de Saúde da unidade, visto que a segurança está em primeiro lugar (MAIA, 2018).³⁶

A segurança na instrução, no ensino e no serviço diário espelha o elevado grau de competência profissional de seus quadros e evita a ocorrência de acidentes com custos elevados e a possível perda de vidas (BRASIL, 1997).

Considerando o Serviço de Saúde, o apoio que o mesmo proporciona nos campos de batalha modernizou-se ao longo dos anos no mundo inteiro. Principalmente devido à mudança no cenário bélico mundial, que passou da guerra convencional – regular, com uma linha de frente definida, para um conflito – irregular, não convencional, sem linhas definidas (MAIA, 2018).

A missão do pré-hospitalar tático exige características especiais pertinentes a poucos médicos e enfermeiros. O ambiente militar apresenta particularidades, que devem ser conhecidas pelos profissionais que nele atuam. Assim sendo, militares de Saúde especializados nesse tipo de atendimento são fundamentais para o Exército Brasileiro (WERMAN et al., 1987).

Sabendo-se que as faculdades de medicina não possuem em seus currículos esta especialização, cabe a Força Terrestre responsabilizar-se por habilitar e aperfeiçoar seus militares médicos nesse tipo de missão, para atender de maneira competente e mais eficaz seus combatentes que precisarem dessa mão-de-obra especializada (HEINZMANN, 2012).

A atividade militar envolve diversos riscos, e há chance de o militar ser ferido gravemente. O APH tático torna-se fundamental para o Exército Brasileiro. Sendo assim, a “nova” Sec Sau proposta por Maia em 2018, particularmente a Subseção de Ensino, é fundamental para a evolução da saúde no ensino operacional, pois possibilita aos Centros de Instrução de Operações (CIOp) um apoio de saúde adequado às suas missões, além de formação qualificada dos diferentes tipos de combatentes do EB, o que resultará num crescimento da Força perante o cenário mundial e numa maior visibilidade por parte do Comando de Operações Terrestres (COTER) e do Exército Brasileiro (MAIA, 2018).

A importância do APH já é, há algum tempo, reconhecida mundialmente. Suas premissas já são empregadas nas principais Forças Armadas do mundo. Desejando crescer e compartilhar espaço no que diz respeito às Operações Terrestres, o Brasil não pode negligenciar essa tendência (HEINZMANN, 2012). Atualmente é possível a realização da residência médica, cursos de especialização, extensão e aprimoramento dentro do Exército Brasileiro, destinados aos médicos com ou sem especialidade, graças ao Projeto de Capacitação e Atualização Profissional de Militares de Saúde (PROCAP/Sau) (CASTRO, 2017).

Dessa forma, a implementação do PROCAP/Sau contribui para mudanças no perfil do serviço de saúde militar, possibilitando a melhora das perspectivas dos médicos no tocante a sua carreira médica dentro do EB, funcionando como um dos principais motivos de ingresso na carreira especialmente dos médicos sem especialidade. Para os já especialistas também é interessante, já que o aprimoramento profissional é almejado pelo médico, fazendo parte da sua conduta pessoal e profissional (MAIA, 2018).

O serviço de saúde precisa de adestramento e atualizações constantes, tanto na parte pericial quanto, principalmente, na parte assistencial e operacional, o que fica praticamente impossibilitado, hoje, devido ao reduzido efetivo nas seções (BORTOLASSI, 2019).

Existe, atualmente, nos Centros de Instrução, um conflito entre as atividades orgânicas e as missões operacionais desenvolvidas pela mesma, pois todas elas exigem apoio da saúde, e a seção não possui recurso humano, muito menos material, para tal. Fica extremamente difícil, assim, apoiar todas as missões da Unidade, devido à discrepância entre a quantidade de missões e o número de equipes operacionais de saúde que possuem (BORTOLASSI, 2019).

As missões desenvolvidas pelos cursos oferecidos pelos CIOp, por serem de excelência e de grande complexidade, uma vez que formam a elite operacional do Exército Brasileiro, ocorrem nas diversas regiões do Brasil, em locais remotos, de difícil acesso, com escassez de recursos (BORTOLASSI, 2019). São nesses ambientes que os profissionais da saúde atuam no apoio aos alunos, o que exige uma especialização diferenciada desses profissionais, diferente do que encontramos nas demais Unidades do Exército Brasileiro, e muito menos comparável com o que é necessário no meio civil. Não é coerente, nem prudente, colocar para prestar esse tipo de apoio, profissionais, sejam eles médicos, enfermeiros ou técnicos de enfermagem, que não possuam adestramento especializado para tais missões. Impõe-se, assim, tempo de capacitação para esses profissionais (HEINZMANN, 2012).

A Seção de Saúde possui ainda, devido à necessidade da Força, um grande encargo burocrático na produção de diversos documentos relacionados principalmente à atividade de perícia médica (BRASIL, 2012). Assim exposto, na configuração atual do serviço de saúde dos CIOp, existe uma enorme dificuldade de realizar um trabalho de excelência na confecção das inspeções, visitas médicas, e documentos relacionadas às mesmas, e ainda apoiar com segurança as missões dos cursos operacionais que esta Unidade possuem.

Neste contexto, a capacitação dos quadros da Força é de caráter imprescindível, independente da maneira que o EB está sendo empregado. Para que o APH seja executado da melhor maneira possível, propiciando a elevação do moral dos efetivos e a capacidade de gerenciar melhor possíveis danos é fundamental a educação continuada e de qualidade (BRANCO, 2019).

3.2.3 – Diretrizes do Tactical Combat Casualty Care (TCCC) e do PHTLS: suporte à vida em trauma pré-hospitalar

O termo TCCC consiste no conjunto de técnicas, táticas e procedimentos empregados para realizar o pronto atendimento de vítimas em situação de combate de maneira segura e eficaz, evitando mais baixas, onde possivelmente, ainda se está sob fogo inimigo, quando cada segundo a passar sem que o ferido seja tratado, pode representar a diferença entre a vida e morte (CARAPEBA et al., 2018). Pela definição da coletânea de diretrizes para TCCC do site *Deployed Medicine*:

O objetivo geral do TCCC é ensinar aos membros do serviço militar como tratar eficazmente as baixas de combate, evitando ainda mais baixas e completando a missão em questão. As três fases do TCCC incluem cuidados sob fogo, cuidados táticos no campo e cuidados táticos de evacuação.¹¹

Em 1996, através da Associação Americana de Cirurgias Militares, criou-se um manual para atendimento a militares feridos em operações especiais, sendo apresentado o TCCC ou TC3 (Tactical Combat Casualty Care), que amplamente foi melhorado, difundido e referenciado em diversas instituições, devido ao seu alto e significativo valor técnico (BORTOLASSI, 2019).

O TCCC representa o novo padrão de atendimento para o tratamento do trauma no Campo Operacional, usado pelo Exército, Marinha, Aeronáutica, Fuzileiros Navais, Guarda Costeira, usado também pela maioria das Forças de Coalisção, pela OTAN e por outros países em todo o mundo.

Uma pesquisa do U.S. Army Training and Doctrine Command em unidades de combate revelou que o TCCC é o segundo elemento mais importante de seu treinamento, perdendo apenas

11 Disponível em: <https://deployedmedicine.com/>. Acesso em 12 mar. 2020.



para o treinamento no uso de suas armas pessoais (COL Karen O'Brien / TRADOC Surgeon / Co-TCCC Meeting April 2010) (BUTLER JR; BLACKBOURNE, 2012).

A taxa de sobrevivência de vítimas norte-americanas no Iraque e Afeganistão é a maior da história dos EUA. As causas mais comuns de morte em conflito armado são: 1- Hemorragias de extremidades (60%) 2- Pneumotórax (33%) 3- Lesões de vias aéreas (6%) (CARAPEBA et al., 2018).

O TCCC basicamente se divide em 3 fases, sendo elas: Cuidados Sob Fogo (CSF), Cuidados Táticos no Campo (CTC) e Cuidados Táticos de Evacuação (CTE). É preciso entender a diferença entre os métodos de primeiros socorros comuns civis e os primeiros socorros em combate, sendo essencial essa separação como parte da doutrina de emprego atual na formação básica do militar brasileiro (BORTOLASSI, 2019).

O objetivo do TCCC é tratar vítimas em situações específicas de Operações Militares, em sua maioria com ferimentos decorrentes da atividade de combate onde existem peculiaridades situacionais, tais como a presença de fogo inimigo impeditivo ao imediato tratamento da vítima, indisponibilidade de muitos instrumentos e equipamentos que se restringem ao que foi levado para a missão e com incerta e complexa evacuação (BORTOLASSI, 2019).

No manual americano U.S Army. Military Medicine: No 12-10: Tactical Combat Casualty Care Handbook (EUA, 2012) existe a seguinte comparação:

O treinamento de atendimento de trauma para pessoal médico militar tradicionalmente tem sido baseado nos princípios do Curso Básico de Técnicos Médicos de Emergência civil e suporte básico e avançado de vida em trauma (ATLS). Esses princípios, especialmente o ATLS, fornecem uma abordagem padronizada e muito bem-sucedida para o gerenciamento de pacientes civis feridos em um ambiente hospitalar. No entanto, alguns desses princípios podem não se aplicar no cenário pré-hospitalar civil, muito menos em um ambiente tático de combate.

Ainda que os procedimentos tenham a mesma finalidade para tratar os ferimentos, os métodos utilizados podem ser considerados muitas vezes emergenciais, podendo ser considerados até mesmo de último caso no Atendimento Pré-Hospitalar (APH) comum, como por exemplo a aplicação de torniquetes onde, em situações comuns, é levado apenas em último caso enquanto que no APH tático é uma das primeiras medidas a serem tomadas no caso de hemorragia nas extremidades, podendo até mesmo ser um procedimento feito pelo próprio ferido, se o mesmo estiver em condições (BORTOLASSI, 2019).

As diferenças não se resumem apenas nos fatores, incluindo também peculiaridades de ferimentos em combate sendo, normalmente, mais severos, com múltiplos ferimentos e diferentes problemas para tratar em um mesmo paciente e o contexto da missão a ser cumprida (BORTOLASSI, 2019). Todo esse entendimento evidencia a necessidade de uma atualização do nosso manual de campanha de Primeiros Socorros que data dos anos 80, muito antes da formulação da doutrina de APH tático em combate (1996), além da introdução de novos equipamentos individuais e coletivos para execução de procedimentos de primeiros socorros em combate (CARAPEBA et al., 2018).

Dentro de todos os pontos deficientes dentro da nossa doutrina de primeiros socorros encontra-se também o fator do material existente. Normalmente é ensinado sempre a utilização de material improvisado, o que não é um método inválido, entretanto, abre uma enorme brecha para falhas e dificulta o tratamento, podendo não executar o procedimento correto para aumentar as chances de sobrevivência da vítima (BRANCO, 2019).

Os métodos improvisados precisam ser uma última medida tomada, na falta de material específico, a fim de garantir uma maior sobrevivência do ferido. Deve-se levar em conta também a procedência do material específico comprado pela união, para se evitar a compra de material falsificado que, apresentado um mau funcionamento, atenta contra a segurança da vítima (BORTOLASSI, 2019).

3.3 Evidências de uso do conhecimento de APH em situações de risco entre militares da linha bélica

O Atendimento Pré-Hospitalar (APH) consiste em toda e qualquer assistência realizada direta ou indiretamente, fora do âmbito hospitalar, visando à manutenção da vida e à minimização de sequelas. É uma prática de atendimento bastante usual em vários países, principalmente nos Estados Unidos da América (EUA) e, no Brasil, tem se consolidado nos últimos anos (HEINZMANN, 2012).

A importância do atendimento Pré-Hospitalar está no fato de que quase 90% das mortes em combate ocorrem antes da chegada da vítima à instalação de atendimento médico, o destino do ferido costuma estar nas mãos daquele que presta os primeiros socorros, que pode ser o combatente, médico ou socorrista, ou ainda o combatente não médico ou socorrista em combate (CARAPEBA et al., 2018).

É possível citarmos alguns casos de uso de APH em situações de risco entre militares da linha bélica, como por exemplo, a introdução de um sistema avançado de tratamento de trauma nos campos de batalha de Jalalabad, que representou um ganho real e considerável no número de vidas salvas. O atendimento avançado ao trauma administrado na zona de combate reduziu a taxa de mortalidade pré-hospitalar de 26,1% para 13,6% (HUSUM, 1999).

Em um estudo recente nos EUA, os autores analisaram 3.733 ativações consecutivas de trauma em pacientes gravemente feridos, transportados de cena por prestadores de serviços médicos de emergência aérea ou terrestre. Para os pacientes mais gravemente feridos com sinais de vida que receberam APH, o escore de gravidade da lesão e os tempos pré-hospitalares e as proporções de lesão cerebral traumática, trauma contuso e taxas de transporte aéreo foram semelhantes; no entanto, a mortalidade foi significativamente menor (43% vs. 23%, $p = 0,021$) (MEIZOSO et al., 2015).

Outro estudo recente em todas as Unidades Móveis de Atendimento de Emergência realizadas em Odense, na Dinamarca, confirmou que a terapia pré-hospitalar administrada por anesthesiologistas aumenta a sobrevivência e, portanto, apoia o conceito de usar especialistas em anesthesiologia no ambiente pré-hospitalar, especialmente no tratamento de pacientes com parada cardíaca, pacientes com necessidade de suporte respiratório e pacientes com trauma (MIKKELSEN et al., 2015).

Em um estudo iraquiano com 205 pacientes, a taxa de mortalidade foi de 8% para os pacientes estabilizados por APH, em comparação com 44% no grupo controle (MURAD et al., 2012). Em outra série de casos em 2.788 pacientes feridos por minas terrestres, a guerra e acidentes de trânsito durante um período de 10 anos de estudo, a mortalidade por trauma foi reduzida de 17% (IC95% 15-19) para 4% (IC95% 3,5-5), sobrevivência e foi especialmente melhorada nas principais vítimas de trauma. As intervenções de APH foram associadas a tendências positivas de sobrevivência quando realizadas em locais de estradas suburbanas e fora da cidade com longos tempos de transporte (LIBERMAN et al., 2003; MURAD; HUSUM, 2010).

Existem já no Brasil variadas entidades médicas especializadas em APH tático, algumas formadas inclusive por ex-combatentes de outros países ou policiais que atuaram com a necessidade de técnicas especiais de primeiros socorros, com cursos de especialização que atendem a empresas de segurança, órgãos públicos e público interessado com a finalidade de difundir a mentalidade do TCCC no cenário atual, mostrando que não há falta de fontes para formação de uma doutrina do tipo no Exército Brasileiro (BORTOLASSI, 2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por finalidade desvelar sobre o impacto da habilitação de militares da linha bélica em Atendimento Pré-Hospitalar, na sobrevivência do militar acidentado.

O APH é a assistência primária, das vítimas de trauma e disfunções clínicas, recomendada em diversos países e no Brasil. Os motivos clínicos de assistência durante as ações realizadas pelas equipes de APH, no meio militar não são habituais, certamente, pela saúde potencial dos militares, que deve ser levado em consideração na higidez dos seus quadros.



Observou-se ainda, o fato de o efetivo ser constituído por militares mais jovens com vigor físico único para o cumprimento das missões. O trauma, assim como as causas clínicas, é minimizado, pela capacitação das tropas, e implemento fiel dos regulamentos e normas de segurança nas atividades militares, desta forma, evitando a ocorrência de eventos adversos.

O atendimento básico de suporte a vida é aplicado no APH e tem como premissa básica o fato de que suas tarefas possam ser desempenhadas por qualquer militar com capacitação neste tipo de atendimento.

Desta forma, a capacitação dos militares da linha bélica é de suma importância para a efetiva implantação do APH no âmbito do Exército Brasileiro. Este aspecto possibilita ainda, um sistema mais fluido e alivia o atendimento em alguns setores mais especializados. Sob esta ótica, outro fator a ser considerado é a complexidade do treinamento das equipes de APH, exigindo conhecimento técnico especializado para sua execução, e também provimento de equipamentos (ambulâncias, insumos, etc..) para a execução das missões, que deve ser coberta de grande importância para que o APH seja eficiente no EB.

REFERÊNCIAS

- ARREOLA-RISA, Carlos et al. Cost-effectiveness and benefit of alternatives to improve training for prehospital trauma care in Mexico. **Prehospital and disaster medicine**, v. 19, n. 4, p. 318-325, 2004.
- BENITEZ, Fernando L.; PEPE, Paul E. Role of the physician in prehospital management of trauma: North American perspective. **Current Opinion in Critical Care**, v. 8, n. 6, p. 551-558, 2002.
- Bortolassi, Leandro Rodrigo Junior. **A inserção do atendimento pré-hospitalar tático na formação do combatente brasileiro**. Resende: AMAN, 2019. Monografia.
- BRANCO, Kleber Carneiro Castelo. **Operacionalização e organização do sistema de atendimento pré-hospitalar (APH) no Exército Brasileiro: uma revisão da literatura**. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército Escola Marechal Castello Branco. 2019.
- BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento Geral de Pessoal. NTPMEx: **Normas Técnicas Sobre Perícias Médicas no Exército Portaria nº067-DGP, de 30 ABR 2012**.
- BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado Maior do Exército: **Manual de Campanha**. Serviço de Saúde em Campanha Brasília (Anteprojeto), 2001.
- BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Portaria Nº 092-EME, DE 26 DE SET 1997 Aprova o Manual Técnico T 21-250 -Manual do Instrutor, 3ª Edição, 1997.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Aprova a Diretriz de Atendimento Pré-Hospitalar Tático do Ministério da Defesa para regular a atuação das classes profissionais, a capacitação, os procedimentos envolvidos e as situações previstas para a atividade. Portaria Normativa MD/GM Nº 16, DE 12 de abril de 2018.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Aprova a Diretriz para o Atendimento Pré-Hospitalar nas Atividades de Risco no Exército Brasileiro e revoga a Portaria EME nº 149, de 31 de julho de 2013. PORTARIA Nº 072-EME, DE 6 DE ABRIL DE 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. PORTARIA Nº 040-COTER, DE 1º DE ABRIL DE 2020. Aprova o Manual de Campanha EB70-MC-10.343 Atendimento Pré-Hospitalar (APH). Básico, 1ª Edição, 2020, e dá outras providências.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. PORTARIA Nº 196-EME, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010. Aprova a Diretriz para a Implementação do Atendimento Pré-Hospitalar nas Atividades de Risco no Exército Brasileiro.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Regulamento Técnico dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Portaria n.º 2048/GM, de 5 de novembro de 2002.
- BREWER 3RD, L. A. Baron Dominique Jean Larrey (1766-1842). Father of modern military surgery, innovator, humanist. **The Journal of thoracic and cardiovascular surgery**, v. 92, n. 6, p. 1096, 1986.
- BUTLER JR, Frank K.; BLACKBOURNE, Lorne H. Battlefield trauma care then and now: a decade of Tactical Combat Casualty Care. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 73, n. 6, p. S395-S402, 2012.
- CARAPEBA, Gabriel de Oliveira Lima et al. **Manual de atendimento pré-hospitalar para vítimas por arma de fogo**. Presidente Prudente,SP: 2018.
- CARMONT, M. The Advanced Trauma Life Support course: a history of its development and review of related literature. **Postgraduate Medical Journal**, v. 81, n. 952, p. 87, 2005.
- CASTRO, João. **Formação Sanitária de Apoio à Atividade Operacional**. Instituto Universitário Militar Departamento de Estudos Pós-Graduados Curso de Promoção a Oficial Superior. 2017.
- CHURCHILL, Winston. The second world war. **Random House**, 2002.
- DEBAKEY, Michael E. History, the torch that illuminates: lessons from military medicine. **Military Medicine**, v. 161, n. 12, p. 711-716, 1996.
- DICK, W. Philosophy of prehospital advanced trauma life support by well-trained emergency physicians is preferred. **Prehospital And Disaster Medicine**, v. 10, n. 4, p. 288, 1995.
- EUA. U.S Army. Military. Medicine: No 12-10: **Tactical Combat Casualty Care- Handbook, Observations, Insights, and Lessons**. Ed Mar 12. Washington, DC, Estados Unidos, 2012.
- FALCÃO, Ana Clara Sampaio Franco; MEDEIROS, Rafael Maia Pantuzzo. Avaliação do conhecimento dos alunos do curso de formação de oficiais (CFO) 2012 da Escola de Formação Complementar do Exército (EsFCEx) sobre suporte básico de vida. **RICAM Revista Interdisciplinar de Ciências Aplicadas à Atividade Militar**, v. 1, n. 1, p. 4-26, 2013.



- FUNDER, Kamilla S.; PETERSEN, John Asger; STEINMETZ, Jacob. On-scene time and outcome after penetrating trauma: an observational study. **Emergency Medicine Journal**, v. 28, n. 9, p. 797-801, 2011.
- GOLD, Claudia R. Prehospital advanced life support vs “scoop and run” in trauma management. **Annals Of Emergency Medicine**, v. 16, n. 7, p. 797-801, 1987.
- HAZINSKI, Mary Fran. Basic life support: controversial and unresolved issues. **The Journal Of Cardiovascular Nursing**, v. 10, n. 4, p. 1-14, 1996.
- HEINZMANN, Arno. **Atendimento Pré-hospitalar na atividade militar: Agilidade no atendimento e Resolutividade**. Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Escola de Saúde do Exército, Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares, 2012.
- HUSUM, Hans. Effects of early prehospital life support to war injured: the battle of Jalalabad, Afghanistan. **Prehospital And Disaster Medicine**, v. 14, n. 2, p. 43-48, 1999.
- KING, Booker; JATOI, Ismail. The mobile Army surgical hospital (MASH): a military and surgical legacy. **Journal Of The National Medical Association**, v. 97, n. 5, p. 648, 2005.
- LEE, Anna et al. Level of prehospital care and risk of mortality in patients with and without severe blunt head injury. **Injury**, v. 34, n. 11, p. 815-819, 2003.
- LIBERMAN, Moishe et al. Multicenter Canadian study of prehospital trauma care. **Annals of surgery**, v. 237, n. 2, p. 153, 2003.
- LIBERMAN, Moishe; ROUDSARI, Bahman S. Prehospital trauma care: what do we really know?. **Current opinion in critical care**, v. 13, n. 6, p. 691-696, 2007.
- LOPES, Sérgio Luiz Brasileiro; FERNANDES, Rosana Joaquim. Uma breve revisão do atendimento médico pré-hospitalar. **Medicina (Ribeirão Preto Online)**, v. 32, n. 4, p. 381-387, 1999.
- LOSSIUS, H. M. et al. Prehospital advanced life support provided by specially trained physicians: is there a benefit in terms of life years gained?. **Acta anaesthesiologica Scandinavica**, v. 46, n. 7, p. 771-778, 2002.
- MAIA, Flávio Roberto Campos. Implantação do atendimento pré-hospitalar nas seções de saúde dos centros de instruções operacionais do Exército Brasileiro. **Giro do Horizonte**, v. 7, n. 2, p. 57-72, 2018.
- MEIZOSO, Jonathan P. et al. Decreased mortality after prehospital interventions in severely injured trauma patients. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 79, n. 2, p. 227-231, 2015.
- MIKKELSEN, Søren et al. Outcome following physician supervised prehospital resuscitation: a retrospective study. **Bmj Open**, v. 5, n. 1, 2015.
- MIR, Luís. Guerra civil: estado e trauma. **Geração Editorial**, 2004.
- MOHER, David et al. PRISMA 2009 flow diagram. **The PRISMA Statement**, v. 6, p. 1000097, 2009.
- MURAD, Mudhafar Karim et al. Prehospital trauma system reduces mortality in severe trauma: a controlled study of road traffic casualties in Iraq. **Prehospital and disaster medicine**, v. 27, n. 1, p. 36, 2012.
- MURAD, Mudhafar Karim; HUSUM, Hans. Trained lay first responders reduce trauma mortality: a controlled study of rural trauma in Iraq. **Prehospital and disaster medicine**, v. 25, n. 6, p. 533-539, 2010.
- NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. Atendimento Pré-hospitalar ao Traumatizado – PHTLS. **Elsevier Brasil**, 2007.
- PIKOULIS, Emmanouil A. et al. Trauma management in ancient Greece: value of surgical principles through the years. **World journal of surgery**, v. 28, n. 4, p. 425-430, 2004.
- SCHOUTHEETE, J. C.; HACHIMI IDRISSE, Saïd; WATELET, Jean-Baptiste. Pre-hospital interventions: introduction to life support systems. **B-ENT**, v. 12, n. 26/1, p. 41-54, 2016.
- SELIG, Harald F. et al. Prehospital pediatric emergencies in Austrian helicopter emergency medical service—a nationwide, population-based cohort study. **Wiener Klinische Wochenschrift**, v. 123, n. 17-18, p. 552-558, 2011.
- SPAITE, Daniel W. et al. Prehospital advanced life support for major trauma: critical need for clinical trials. **Annals of emergency medicine**, v. 32, n. 4, p. 480-489, 1998.
- UMMENHOFER, Wolfgang; SCHEIDEGGER, Daniel. Role of the physician in prehospital management of trauma: European perspective. **Current opinion in critical care**, v. 8, n. 6, p. 559-565, 2002.
- WERMAN, Howard A. et al. Basic trauma life support. **Annals of emergency medicine**, v. 16, n. 11, p. 1240-1243, 1987.