MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO
(Es Apl Sv Sau Ex / 1910)

1º Ten Alu RENATO LUCAS DE AGUIAR FRAGA

Particularidades do Atendimento Pré-Hospitalar no Ambiente Selva

RIO DE JANEIRO
2021

1º Ten Alu RENATO LUCAS DE AGUIAR FRAGA

Particularidades do Atendimento Pré-Hospitalar no Ambiente Selva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientador: 1º Ten Inf LUCAS FERNANDO HIPÓLITO

RIO DE JANEIRO
2021

CATALOGAÇÃO NA FONTE
ESCOLA DE SAÚDE DO EXÉRCITO/BIBLIOTECA OSWALDO CRUZ

F811p Fraga, Renato Lucas de Aguiar.
Particularidades do Atendimento Pré-Hospitalar no Ambiente Selva
Orientador: 1º Ten Inf Lucas Fernando Hipólito.
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Escola de Saúde do Exército, Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares, 2021.
Referências: f. 26.

1. Técnicas Modernas de Resgate e de Suporte à Vida. 2. Atendimento Pré-Hospitalar. 3. Ambiente Operacional Selva. I. Hipólito, Lucas Fernando (Orientador). II. Escola de Saúde do Exército. III. Título.

CDD 616.0252

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho.

RENATO LUCAS DE AGUIAR FRAGA

1º Ten Alu

Particularidades do Atendimento Pré-Hospitalar no Ambiente Selva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares.

Orientador: 1º Ten Inf Lucas Fernando Hipólito

Aprovada em 12 de novembro de 2021.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

1º TEM INF LUCAS FERNANDO HIPÓLITO
Orientador
OTÁVIO AUGUSTO BRIOSCHI SOARES
Avaliador
FERNANDA V. C. ORLANDINI
Avaliadora

_____

OTÁVIO AUGUSTO BRIOSCHI SOARES
Oficial Avaliador

AGRADECIMENTOS

Aos meus instrutores do Curso de Formação de Oficiais, militares de princípio inegociáveis, incansáveis no meu aprendizado. Os senhores são exemplos em minha vida. A saudade e a esperança de um reencontro estarão sempre em meu coração. Aos meus companheiros de Curso, nossos caminhos se cruzaram diante de um ideal e hoje, temos um pouco do outro em cada um de nós. Aos que não foram citados, que a ausência nunca signifique o esquecimento.

O destino dos feridos está nas mãos daqueles que aplicam o primeiro curativo.

Nicholas Senn

RESUMO

Em nosso país, o número de mortes vítimas de trauma está em terceiro lugar, sendo a principal causa em indivíduos até 44 anos. O Protocolo de Atendimento Pré-Hospitalar no Trauma (PHTLS) defende desde os seus primórdios que o paciente gravemente ferido deve ser transportado rapidamente para um destino adequado, sem um exame físico detalhado e tratamento das condições não críticas. Em ambientes remotos, uma evacuação pode durar dias, tornando tal agilidade inviável com repercussão sobre o quadro da vítima. As selvas constituem áreas de extrema carência de recursos locais. A cobertura florestal e a vegetação são fatores impeditivos à comunicação, dificultando a coordenação, o controle e a atuação do serviço de saúde nesse ambiente. Diante disso, o preparo adequado da equipe provedora do atendimento pré-hospitalar é apontado como fundamental na tomada de decisões relativas ao paciente, visto que as operações são dificultadas pelo ambiente. Trata-se de uma revisão bibliográfica qualitativa. O objetivo a abordagem das peculiaridades do ambiente operacional selva, bem como suas implicações sobre a atuação do Serviço de Saúde na atenção primária do combatente. A eficiência, sem hesitação, do combatente preparado é indispensável para que as operações ocorram de maneira eficaz. E, da mesma forma, os equipamentos que devem ser carregados por cada combatente devem estar adequados ao ambiente. Cada detalhe de tais aspectos são imprescindíveis para que o APH seja efetivo. Dessa forma, a proteção à vida, foco do exército, se torna cada vez mais eficaz.

Palavras-chave: Técnicas Modernas de Resgate e de Suporte à Vida. Atendimento Pré-Hospitalar. Ambiente Operacional Selva.

ABSTRACT

In our country, the number of deaths victims of trauma lays in third place, being the main cause of deaths in individuals up to 44 years old. The Pre-Hospital Trauma Care Protocol (PHTLS) has consistently advocated that the seriously injured patient should be transported quickly to an appropriate destination, even without a detailed physical examination and treatment of its non-critical conditions. In remote environments, an evacuation could last days, defaulting the agility of it, causing repercussions on the victim's frame. Jungles are areas of extreme lack of local resources. Forest cover and vegetation are impediments to communication, hindering the coordination, the control and performance of the health service in this environment. Therefore, the proper preparation of the team providing pre-hospital care is seen as fundamental in decision-making related to the patient, as operations are hampered by the environment. This is a qualitative literature review. The objective is to approach the peculiarities of the jungle operational environment, as well as its implications on the role of the Health Service in the combatant's primary care. The efficiency, without hesitation, of the prepared combatant is essential for the operations to take place effectively. And, similarly, the equipment that must be carried by each combatant must be suitable for the environment. Every detail of such aspects is essential for the PHC to be effective. In this way, the protection of life, the army's focus, becomes increasingly effective.

Keywords: Modern Techniques of Redemption and Life Support. Pre-Hospital Care. Jungle Operating Environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Características da Vegetação 13
Figura 2 – Comando Militar da Amazônia 17
Figura 3 – Escalões de Saúde 19
Figura 4 – Fases da Medicina Tática 26
Figura 5 – Fases da Medicina Tática AVDI 27
Figura 6 – Fases da Medicina Tática MARCH 27
Figura 7 – Sequência do Atendimento 28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **10**
2 METODOLOGIA **11**
3 DESENVOLVIMENTO **12**
3.1 Delimitação da área operacional **12**
3.1.1 Aspectos Fisiográficos 13
3.1.2 Aspectos Hidrográficos 14
3.2 O Exército Brasileiro na região amazônica **15**
3.2.1 A estrutura do Exército Brasileiro presente na Amazônia 16
3.2.2 Particularidades do ambiente selva 19
3.3 Atendimento à vítima de trauma: um breve retrospecto histórico **22**
3.3.1 Características do Atendimento pré-hospitalar 25
3.3.2 Particularidades do APH frente ao ambiente selva 29
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS **30**
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **31**

Particularidades do Atendimento Pré-Hospitalar no Ambiente Selva

RENATO LUCAS DE AGUIAR FRAGA[1]
LUCAS FERNANDO HIPÓLITO[2]

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões, define-se "trauma" como lesão caracterizada por alterações estruturais ou desequilíbrio fisiológico, decorrente de exposição aguda a várias formas de energia: mecânica, elétrica, térmica, química ou radioativa. Afeta superficialmente partes moles e/ou lesa estruturas nobres e profundas do organismo (PHTLS, 2020).

Desde a década de 1980, o trauma representa um verdadeiro problema de saúde pública, afetando não somente o Brasil, mas o restante do mundo industrializado; os custos anuais para a sociedade americana excedem 400 bilhões de dólares. Em nosso país, o número de mortes vítimas de trauma está em terceiro lugar, sendo a principal causa em indivíduos até 44 anos (PHTLS, 2020).

Estudos demonstraram a ocorrência de óbitos das vítimas de trauma em três períodos de tempos distintos (caracterizando a distribuição trimodal). Embora os avanços na sistematização do atendimento à vítima de trauma tenham sido consideráveis, de 20% a 30% dos óbitos ainda ocorrem devido a uma integração deficitária entre o atendimento pré-hospitalar e hospitalar (CAMPBELL, 2014).

O Protocolo de Atendimento Pré-Hospitalar no Trauma (PHTLS) defende desde os seus primórdios que o paciente gravemente ferido deve ser transportado rapidamente para um destino adequado, sem um exame físico detalhado e tratamento das condições não críticas (FARRINGTON, 1967).

Em ambientes remotos (como ambiente selva), uma evacuação pode durar dias, tornando tal agilidade inviável com repercussão sobre o quadro da vítima. Logo, o preparo adequado da equipe provedora do atendimento inicial é apontado como fundamental na

[1] 1º Tenente Aluno Médico. Especialista em Neurologia Clínica. Escola de Saúde do Exército. Email: renatolucas87@yahoo.com.br
[2] 1º Tenente de arma de Infantaria. Bacharel em Ciências Militares pela Academia Militar das Agulhas Negras. Instrutor na Escola de Saúde do Exército. Email: lf.hipolito1993@gmail.com

tomada de decisões relativas ao paciente. O treinamento específico e especializado deve ser componente integral de sua formação (MONTGOMERY, 2017).

A região amazônica fora escolhida como principal local de estudo devido à sua importância política e econômica no contexto mundial, causando a necessidade constante da presença do Exército Brasileiro no local. Sua vegetação densa e sua extensa bacia hidrográfica dificultam a mobilização de pessoas e materiais, refletindo diretamente no planejamento de qualquer operação militar e manejo pré-hospitalar de pacientes (SOUSA, 2021).

A necessidade de especialização da doutrina de emprego do Serviço de Saúde no ambiente operacional de selva faz crescer a necessidade de especialistas em medicina operacional, perfeitamente adaptados e aclimatados com ambientes remotos, dotados de equipamentos adequados e aptos a planejar e executar apoio visando a garantia da continuidade das operações.

Para isso, o treinamento deve estar atualizado com novos conceitos de medicina de resgate, técnicas modernas, bem como equipamentos e materiais modernos de resgate, apresentando características desejáveis como: versatilidade, flexibilidade, modernidade, agilidade e mobilidade.

Ressalta-se que o presente estudo tem como objetivo a abordagem das peculiaridades do ambiente operacional selva, bem como suas implicações sobre a atuação do Serviço de Saúde na atenção primária do combatente.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de revisão bibliográfica qualitativa. Desenvolver-se-á fundamentada em pesquisas bibliográficas, utilizando-se das técnicas de levantamento e seleção de bibliografia, leitura analítica e análise crítica, sendo utilizados 12 artigos que tratavam de temas circundantes com o tema escolhido para este trabalho de conclusão de curso.

A coleta do material foi realizada através da biblioteca da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército; da Escola Superior de Guerra (ESG); da Biblioteca Nacional; em documentos do Ministério da Defesa e do Exército Brasileiro; em manuais técnicos referentes às técnicas de resgate e de suporte à vida; em revistas especializadas em assuntos militares e em banco de dados de teses e dissertações CAPES, Google Acadêmico, Medline, Pubmed e Scielo.

Após a coleta, prosseguiu-se com análises das variáveis elencadas, buscando-se estabelecer conclusões pertinentes ao tema abordado e descartando artigos irrelevantes para o assunto principal.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Delimitação da área operacional

Designa-se por selva (do latim, *silva*) um bioma florestal de densa vegetação e rica biodiversidade. Em termos gerais, refere-se às florestas úmidas presentes tanto nas zonas equatoriais quanto tropicais. São encontradas nas zonas tropicais da América, África e Ásia. Pode-se chamar de floresta tropical caso ocupe apenas 3% do território nacional. A selva amazônica abrange porções territoriais de 09 países: Brasil, Peru, Colômbia, Venezuela, Equador, Bolívia, Guiana, Suriname e Guiana Francesa (BRAGA, 1979).

São caracterizadas com exuberantes e grande diversidade de espécies de vegetais e animais, alta temperatura diurna e intensa umidade. É uma área com elevado nível de enfermidades tropicais, características da região e carência de recursos locais (BRASIL, 1997). Devido à extensa concentração de diferentes espécies de animais e plantas na região, concede ao Brasil o título de país com maior biodiversidade do mundo (SOUZA, 2014).

Em 1953, objetivando o desenvolvimento socioeconômico da Amazônia, o Governo Federal via lei 1.806 cria a chamada “Amazônia Legal”, instituída em 1966, que reúne regiões de idênticos problemas econômicos, políticos e psicossociais, além de características fisiológicas semelhantes e que são abrangidas pela Bacia Amazônica. A Amazônia Legal abrange os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do estado do Maranhão. Neste mesmo ano criou a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e outras organizações, como o Banco da Amazônia (Basa). Em seguida, com o objetivo de valorização e desenvolvimento econômico da região, promoveu um processo de industrialização ao criar a Superintendência da Zona Franca de Manaus - Suframa (TORRES, 2005).

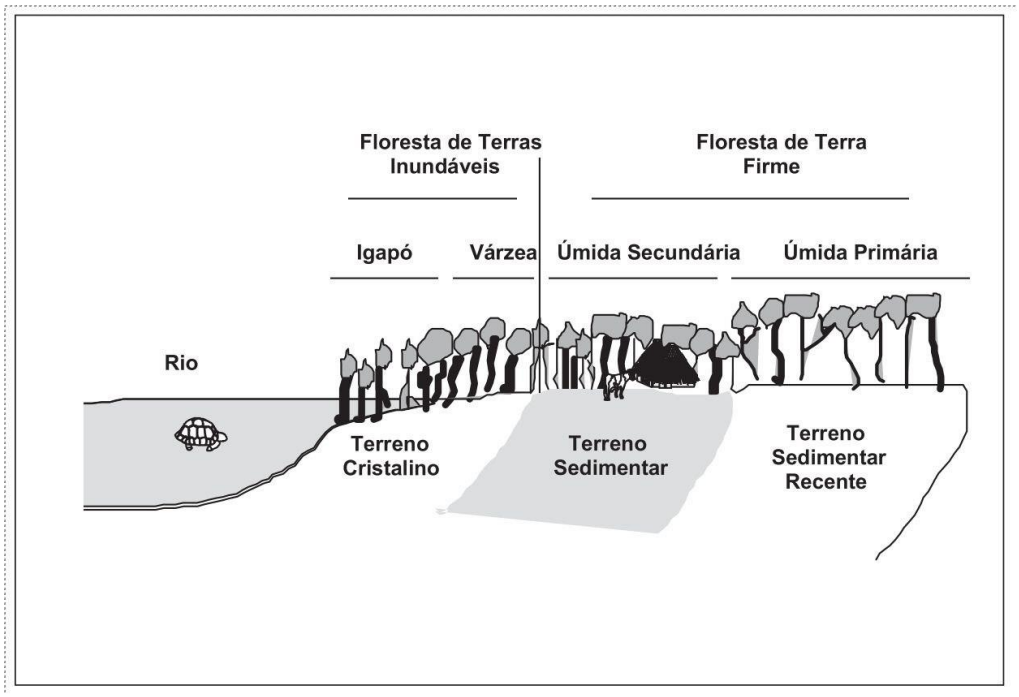
A Amazônia Legal ocupa 56% do território brasileiro e sua floresta tropical representa mais da metade das florestas caracterizadas com este bioma no mundo. Seu clima é quente e

úmido, devido à sua proximidade da Linha do Equador. É caracterizada por chuvas constantes, sendo que seu período chuvoso dura cerca de seis meses. (SOUZA, 2014).

3.1.1 Aspectos Fisiográficos

A Amazônia é formada por diferentes habitats, que formam um mosaico de biodiversidade, que incluem as florestas de transição, matas semidecíduas, matas secas, campinaranas, buritizais, matas de bambu, enclaves de cerrado, florestas inundáveis (igapó e várzea) e, também, a floresta de terra firme (SOUZA, 2014). Caracterizada topograficamente por imenso baixo-platô, abrangendo as áreas de terra firme, por uma planície, que engloba as áreas alagadiças. A densa cobertura da floresta impossibilita o desenvolvimento de documentos topográficos fidedignos. A floresta Equatorial é característica dominante dessa área, podendo ser dividida em: floresta de Terra Firme e floresta de Terras Inundáveis, como citado acima (BRAGA, 1979).

FIGURA 1 - Características da vegetação



Fonte: Exército Brasileiro

A floresta de Terra Firme constitui-se principalmente de árvores de grande porte onde nota-se o entrelaçamento denso de suas copas; constituindo fator impeditivo tanto para o levantamento aerofotogramétrico como para o emprego de sinalizadores. A queda de grandes árvores ocasiona a queda simultânea de árvores vizinhas, ocasionando a formação de uma

barreira considerável (MEDINA, 2019). De acordo com Torres (2005), Se localiza em planaltos pouco elevados, com um solo pobre em nutrientes. Essas áreas não costumam ser alvo de inundações e está mais distante dos cursos de água presentes na floresta. Devido a esse fator, as raízes das plantas se adaptaram ao ambiente, que, ao associarem-se com alguns tipos de fungos, decompõem de forma mais rápida os organismos que caem no solo, absorvendo, assim, seus nutrientes de forma mais rápida e efetiva. Em suas regiões estão presentes as maiores unidade de conservação.

As florestas de Terras Inundáveis cuja vegetação apresenta menor porte, desenvolvem-se nas margens dos principais rios da Planície Amazônica, sendo também chamadas de “várzea” ou “igapó”. Suas plantas e árvores também se adaptaram ao ambiente, suas raízes possuem poros, permitindo, dessa forma, a absorção do oxigênio. As áreas estão sujeitas a inundações por rios de planície aluvial. Esse ecossistema é fundamental para o funcionamento do bioma amazônico, pela grande quantidade de água e pelo grande nível de fertilidade de seus solos. São nessas áreas onde ocorrem os maiores índices de ocupação e desmatamento, em decorrência da escassa proteção e da pequena porcentagem de área destinada à preservação (TORRES, 2005).

3.1.2 Aspectos Hidrográficos

A bacia hidrográfica amazônica, do rio Solimões/Amazonas representa a maior reserva de água doce existente no mundo e estende-se do oceano Atlântico até os contrafortes dos Andes. Porém não é a única bacia existente na área. Contidas na área de influência da BR-163, a rodovia construída no local, existem nove bacias principais, sendo elas Foz Amazonas, Jatapu, Madeira, Pará, Paru, Tapajós, Tocantins, Trombetas e Xingu. Além dessas citadas, existem 215 nascentes, originando em sub-bacias nessa mesma área (TORRES, 2005).

Essas bacias possibilitam cerca de 23.000 km de vias navegáveis em qualquer época do ano. Seus rios sofrem influência da chuva, inundando grande área terrestre durante a época da cheia, esvaziando-se na época de seca (BRASIL, 1997). Porém, não é apenas a chuva que altera as formações dos rios. Os desmatamentos abundantes, principalmente na vertente sul da bacia amazônica, têm causado ampla alteração no ritmo dos rios, na hidrogeoquímica e mudanças no transporte de sedimentos de alguns de seus principais rios, como o rio Tocantins e Ji-Paraná (TORRES 1997).

Segundo o Exército Brasileiro (BRASIL, 1997), os rios podem ser classificados entre escuros ou barrentos. Alguns dos rios dessa região são, de certa forma, jovens. Por essa razão, os cursos dos rios se modificam gradualmente, alterando-se entre alças de rios e formação de lagos. Outra característica marcante da região é que muitos de seus rios possuem corredeiras e obstáculos que dificultam a navegação.

A sinuosidade dos rios e a variação topográfica de seus leitos além da inexistência de documentos hidrográficos, impõe condicionantes à navegação como: restrição no comprimento de embarcações e dificuldade de acesso a pontos afastados da calha principal (MEDINA, 2019).

As estações climáticas são reduzidas a duas: das chuvas ou inverno (Outubro a Abril) e estação da seca ou verão (Maio a Setembro). As temperaturas médias atingem 24ºC no inverno e 32ºC no verão e a umidade relativa elevada (em torno de 89%). O índice pluviométrico é elevado com 2.500 a 3.000mm anuais. Ocasionalmente, ocorre súbita queda da temperatura devido à frente fria oriunda dos Andes (IBGE, 2012).

3.2 O EXÉRCITO BRASILEIRO NA REGIÃO AMAZÔNICA

Pelas características supracitadas, a Floresta Amazônica é alvo constante dos olhares internacionais. Por esse motivo, o Exército Brasileiro (EB) sempre se fez presente na região, remontando desde a época da colonização. Na época, foram construídas fortalezas na região, com o intuito de proteger a área. Através dessas fortalezas foram criadas, eventualmente, cidades (TORRES, 2020).

Ainda segundo o autor, no final do século XIX, o Marechal Rondon assumiu o cargo de chefe da comissão responsável pela construção de linhas telegráficas na região da bacia amazônica. Ele também atuou fortemente em defesa dos indígenas da região, aproximando o Exército Brasileiro com diversas tribos ali situadas. Através dos anos o EB esteve presente de forma estratégica na região e, por esse motivo, foi inaugurado o Comando Militar da Amazônia (CMA), instalado em primeira instância na cidade de Belém-PA e, alguns anos depois, transferido para Manaus-AM (TORRES, 2020).

Em 2013, através do Decreto Presidencial nº 8.053, as disposições sobre as áreas de jurisdição do EB foram potencializadas com a criação do Comando Militar do Norte (CMN). Com essa ação, foi possível aprimorar a capacidade operacional e tática da região, fator de

indiscutível importância para dar apoio aos oficiais em ação. Para Torres (2020) "(…) a presença militar na Amazônia tem colaborado com o desenvolvimento nacional e na manutenção da soberania nacional, fato percebido ao longo da história".

3.2.1 A estrutura do Exército brasileiro presente na Amazônia

A Força Terrestre do Exército Brasileiro está distribuída em todo o país. Em razão da grande extensão territorial brasileira, existem diferentes regiões e biomas, cada um trazendo suas características e particularidades. Diante dessa condição, o EB treina tropas para diferentes naturezas, preparando o oficial especialmente para a área em que atuará, para que este conheça de forma tática todas as características do ambiente, necessárias para melhor proteger e servir ao país de qualquer ameaça (BRASIL, 2015).

É importante destacar que, de acordo com o Exército Brasileiro, a Força Terrestre é seu instrumento de ação. Portanto, sua estrutura e organização deve ser irreprochável, baseando-se em fatores determinantes, como a doutrina; os processos; o adestramento; material; educação; pessoal e infraestrutura (BRASIL, 2019).

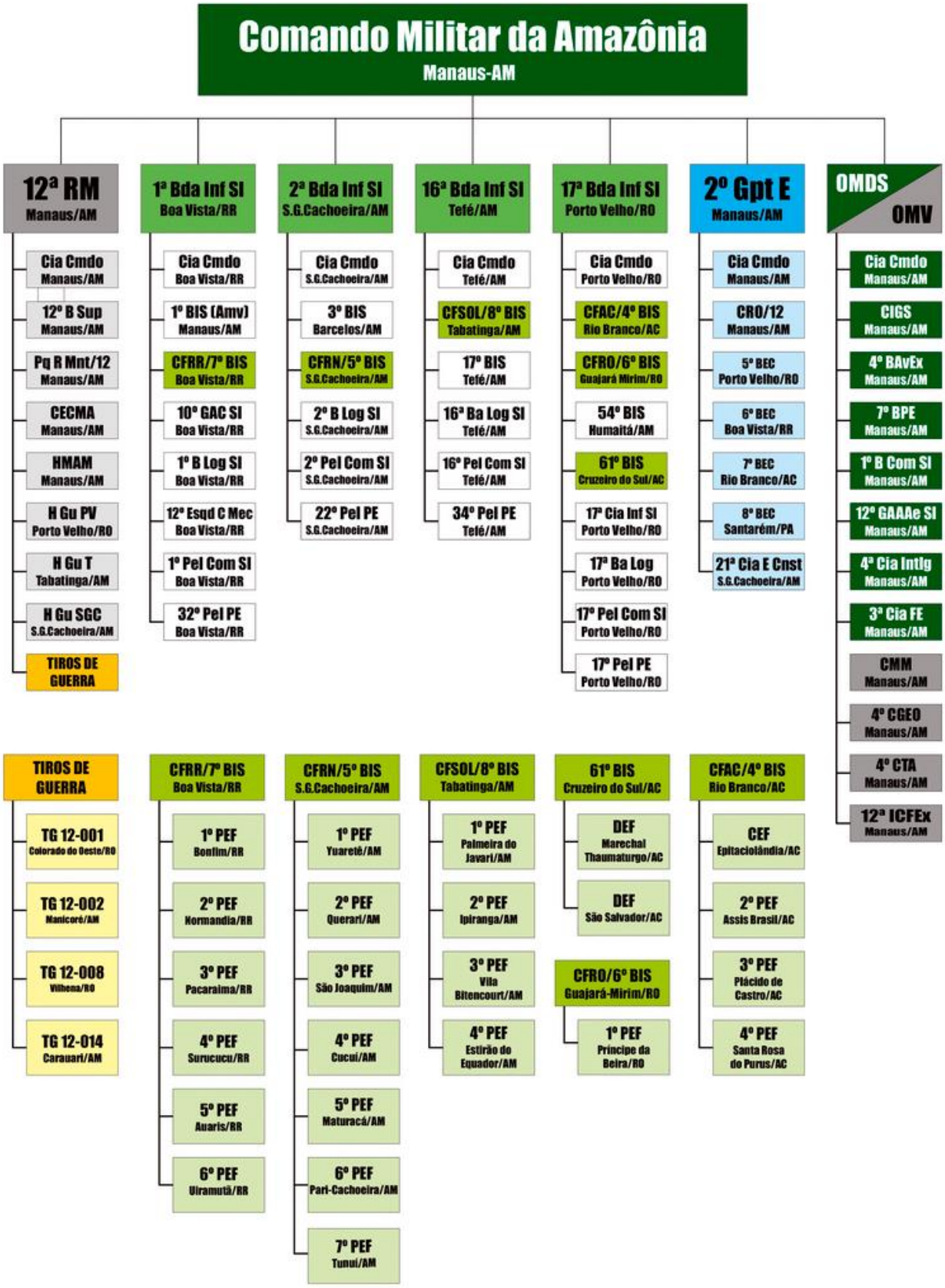
O CMA, supracitado, é um dos sete comandos militares de área do EB. É a partir dele que se executam ações de preparo e emprego em favor da defesa e do desenvolvimento da Amazônia em tempo de paz. Sua missão está descrita a seguir:

> "A fim de possibilitar ao Exército a defesa da Pátria, este comando militar de área deverá estar em condições de: em tempo de paz participar na dissuasão de ameaças aos interesses nacionais; (…) o Exército deve manter-se em condições de ser empregado e sua área de responsabilidade. Em situação emergencial e temporária; (…) participar do desenvolvimento nacional e da defesa civil (…)" (BRASIL, 2020).

No site oficial do CMA, é possível encontrar um organograma das unidades e brigadas encontradas de forma estratégica no território amazônico, como é mostrado na figura 2.

Os Batalhões de Infantaria da Selva (BIS) são as unidades da região em questão. Por serem apropriadas para o ambiente selva, possuem características que os diferem dos demais Batalhões, como já discutido anteriormente. As Instruções Provisórias das Operações na Selva designam as possibilidades e formas de atuação dos batalhões na região, cabendo destacar as seguintes:

FIGURA 2 – COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA



Fonte: Exército Brasileiro (2021)

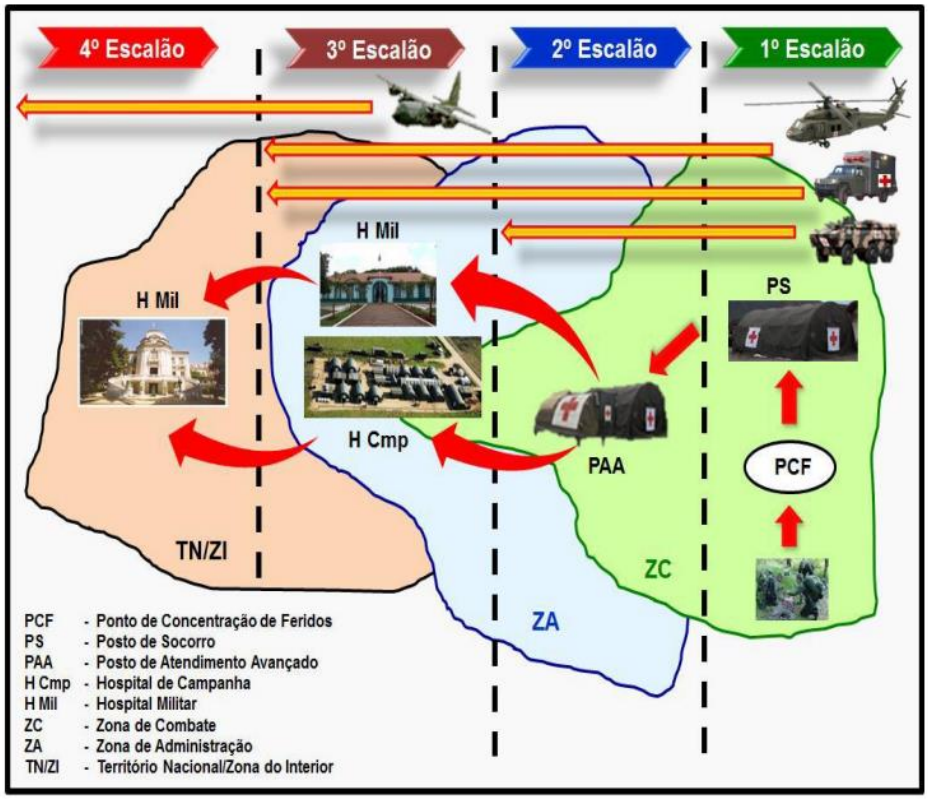
> “No combate na selva, mais que no terreno convencional, o vulto das operações sofrerá a servidão da capacidade de suprir as forças; operar em região de selva, sob condições climáticas e meteorológicas típicas deste ambiente operacional; realizar deslocamentos através da floresta, explorando a surpresa ao máximo; contra forças militares de poder de combate incontestavelmente superior, operar empregando as técnicas do combate de resistência; operar contra forças de guerrilha de origens diversas na região amazônica; operar contra forças adversas numa Área de Conflito isoladamente ou no contexto da brigada que o integra; a utilização correta do terreno de selva por tropas aclimatadas, instruídas e adestradas, certamente propiciará um grau de segurança muito maior que um terreno convencional poderia oferecer; as manobras devem ser simples, pois, de outra forma, poderão inviabilizar a coordenação e o controle” (TOLEDO, 2009).

O apoio de saúde é realizado, em nível de segundo escalão, pela Companhia Logística de Saúde (Cia Log Sau), uma subunidade que constitui o Batalhão Logístico. Os procedimentos de resgate e suporte à vida são realizados através dos militares da saúde presentes na Cia Log Sau, com a “finalidade de manter as melhores condições de saúde do combatente ferido, além de prepara-lo para evacuação para instalações de saúde” (TOLEDO, 2009).

A Cia Log Sau é responsável por “prestar assistência médico-cirúrgico e odontológica de urgência e emergência; realizar, com seus próprios meios, a evacuação dos feridos, doentes e acidentados, em sua área de responsabilidade; e a instalação dos Postos de Triagem (P Trg), que será a instalação de saúde”. Seus componentes são: Um comando e seção de comando, um pelotão de triagem e um pelotão de ambulâncias (TOLEDO, 2009).

De acordo com o Exército Brasileiro “A organização de modernas unidades e o desenvolvimento da tecnologia trouxeram consequências para a organização do serviço saúde (…) a fim de tornar mais eficiente o apoio”. Sendo assim, está em vigência hoje o Batalhão de Saúde (B Sau), é a organização militar de saúde operacional, gerenciando o apoio à Força Terrestre, sendo responsável por executar atividades referentes à logística da saúde; gerenciar o suprimento dos materiais necessários; oferecendo o tratamento necessário de forma ágil, visando assim minimizar a mobimortalidade (BRASIL, 2020). Os escalões que compõem a B Sal são apresentados na imagem a seguir:

FIGURA 3 – ESCALÕES DE SAÚDE



Fonte: Brasil (2020-B)

3.2.2 Particularidades do ambiente selva

O ambiente selva, dotado de suas características excêntricas, determina algumas condições para a sobrevivência e deslocamento em seu ambiente. O clima, a vegetação e a formação terrena influenciam na técnica do combatente especializado para a área. De acordo com o EB:

> "A perspectiva de combater e viver na selva ocasiona fortes tensões, decorrentes do medo condicionado, nos soldados não familiarizados com o meio ambiente. A aparência da selva, o seu aspecto monótono e ilusoriamente sempre igual, o calor opressivo e a umidade, e a depressiva sensação de solidão que qualquer pessoa experimenta ao penetrar no seu interior, agravam o já existente receio do desconhecido. (…) Por isto o combatente deve passar por uma sistemática e completa preparação psicológica, a fim de eliminar o medo, desenvolver o autodomínio e aprender a respeitar e amar a selva, de modo a fazer dela uma aliada" (BRASIL, 1997).

É possível perceber, dessa forma, a intensidade com que a selva afeta o combatente e a importância de um treinamento eficaz e da aplicação das estratégias aprendidas no campo.

Acostumar-se com o calor excessivo é, da mesma maneira, de suma importância para a sobrevivência no ambiente selva. O clima equatorial é intenso, aumenta o desgaste físico e a transpiração, que, por consequência, pode levar à exaustão. O corpo do combatente deve se adaptar ao clima, de modo a não ser acometido pelas doenças habituais da região. Em complemento, é dever do combatente redobrar os cuidados com sua higiene e seu conhecimento de medicina preventiva, sabendo distinguir quais plantas, insetos e répteis são nocivos. Por ser um ambiente que dificulta a visão, devido à mata densa, outros sentidos devem ser aguçados, tornando a audição e o olfato essenciais para distinguir e identificar algo de estranho na selva ao seu redor, bem como a se localizar (BRASIL. 1997).

Para facilitar a locomoção do combatente no ambiente selva, os equipamentos são adaptados, buscando uma forma de torna-los mais leves e mais resistentes, havendo maior preocupação com a oxidação dos materiais, visto o constante contato com a água. Como é possível ver a seguir, as Instruções Provisórias indicam algumas características a serem seguidas:

- “O fardamento deve ser confeccionado em tecido de secagem rápida” (BRASIL, 1997);
- A cobertura indicada para o homem em operações “deve ser leve, fresca, proteger a cabeça do homem contra espinhos e não limitar verticalmente seu campo de visão” (BRASIL, 1997);
- “O calçado deve possuir um solado com desenho que permita estabilidade ao homem quando em deslocamento em terreno escorregadio, mas que evite aderência ao mesmo de materiais como (…) espécies de lama existentes na região” (BRASIL, 1997);
- “O calibre da arma deve ser tal que alie um alto poder de letalidade e um pequeno peso, que permita ao homem carregar uma maior quantidade de munição” (BRASIL, 1997);
- Há “a necessidade de que as frações de tropa tenham dotações de armamento não convencional, tal como balestras e armas de caça” (BRASIL, 1997);

- “A vegetação, as condições de luminosidade e a umidade limitam drasticamente a operacionalidade dos equipamentos de observação, busca de alvos, sensores, visores noturnos e sistemas digitais de posicionamento por satélites” (BRASIL, 1997);
- “O espesso entrelaçamento da copa das árvores que não permite a real fotografia do relevo no interior da selva, (…) as mudanças frequentes nos cursos e nos leitos dos rios (…) fazem com que as cartas topográficas e náuticas sejam utilizadas com restrições” (BRASIL, 1997); e
- “Os equipamentos rádio, particularmente em FM, sofrem grande variação em suas características originais, principalmente o alcance” (BRASIL, 1997).

No ambiente Selva, devido às características do bioma, o transporte, tanto pessoal como de materiais necessários é escassa, visto que é dificultada pela falta de acessos via terra. Neste ambiente, de acordo com o Exército Brasileiro

> “as constantes chuvas, a necessidade de frequentemente transpor cursos d’água; o solo irregular e escorregadio (…) aliados a uma temperatura constantemente elevada e considerável umidade, tornam a selva um lugar onde o movimento a pé é extremamente cansativo” (BRASIL, 1997).

Dessa forma, os soldados enviados estão mais dependentes de locomoções pelos rios, que, como visto anteriormente, são abundantes, ou via transporte aéreo, que também é dificultado em determinadas regiões, onde as árvores são altas e densas, impedindo a aterrissagem e visualização dos espaços terrestres (ROLIM, 2018).

Logo, torna-se evidente a influência que as características da região têm sobre o deslocamento dos combatentes em ação, citadas pelas Instruções Provisórias:

- “(…) os movimentos devem combinar, sempre que possível, deslocamentos fluviais com deslocamentos a pé” (BRASIL, 2017);
- “As cargas a serem transportadas devem ser as mais leve possíveis” (BRASIL, 2017);
- “As trilhas que possam estar indicadas nas cartas antigas estão, muitas vezes, imprecisas, ou então, não existem mais” (BRASIL, 2017);
- “Para os deslocamentos fluviais todos os homens devem portar coletes salva-vidas e navegarem desequipados sempre que a situação tática permitir” (BRASIL, 2017);

- “As regiões de estacionamento são escolhidas em locais altos e favoráveis à defesa e a uma distância médica maior que 100m de um curso d’água, para evitar doenças e insetos, ficando em condições de tirar vantagens da drenagem e da ventilação” (BRASIL, 2017);
- “O apoio aéreo é afetado pelas grandes distâncias entre os locais de pouso” (BRASIL, 2017); e
- “O apoio de embarcações da Marinha estará restrito, praticamente, às calhas dos grandes rios” (BRASIL, 2017).

Faz-se notório, dessa maneira, como as características de ação e tática no ambiente selva são moldados de acordo com as particularidades do ambiente. Da mesma forma, quando se trata de atendimento a alguém ferido, desde os primeiros socorros até a evacuação, a maneira com que o combatente especializado, como o médico do Exército, deve proceder para resguardar a vida do combatente ferido sofre com as nuances do ambiente, por via de regra, são dificultadas. A aplicação do APH se torna delimitada e dependente do ambiente em que a tropa se encontra. Por esse motivo, é necessário fazer um retrospecto do processo de criação da técnica de Atendimento Pré-Hospitalar e sua evolução até se adequar da melhor forma possível ao ambiente selva.

3.3 Atendimento à vítima de trauma: um breve retrospecto histórico

Ao longo da história, o manejo do paciente vítima de trauma em ambiente pré-hospitalar sofreu inúmeros aprimoramentos. Evolutivamente, fora caracterizada em 04 estágios: era Antiga, era Larrey, era Farrington e era Moderna (MCSWAIN, 1999).

A era Antiga (Antigo Egito, Grécia, Roma até o início do período Napoleônico) teve a caracterização do atendimento médico possível graças a descoberta dos papiros de Edwin Smith que datam cerca de 4.500 anos. Trata-se de uma antiguidade egípcia e o mais antigo tratado de cirurgia traumática conhecido na atualidade. Neste período, observava-se que a maior parte da assistência médica era realizada dentro de algum tipo de instalação médica rudimentar, pouco realizada em campo (ALLEN, 2005).

No final dos anos 1700, o Barão Dominique Jean Larrey, médico-chefe militar de Napoleão, reconheceu a necessidade de atendimento pré-hospitalar imediato:

> *"...a distância de nossas ambulâncias priva o ferido do cuidado necessário. Fui autorizado a construir uma carruagem que eu chamo de ambulâncias voadoras."* (LARREY, 1832).

Além do desenvolvimento das "ambulâncias voadoras" que eram puxadas por cavalos, Larrey introduziu a premissa de que indivíduos que trabalhariam dentro dessas viaturas deveriam receber treinamento médico para iniciar o atendimento ainda em campo de batalha e durante o deslocamento (PHTLS, 2020). Por volta dos anos 1800, Larrey estabeleceu a teoria básica do atendimento pré-hospitalar que continua a ser utilizado até a atualidade: desenvolvimento de hospitais muito próximos à linha de frente, ambulância "voadora", equipe médica treinada adequadamente, controle da hemorragia dentro do campo de batalha, rápido deslocamento do paciente e prestação de cuidados durante o caminho.

Em Agosto de 1864, em Genebra (Suíça), realizou-se a "Convenção para melhoria da sorte dos militares feridos nos exércitos em campanha" (Primeira Convenção de Genebra) que seria responsável pela criação do Comitê Internacional da Cruz Vermelha. O objetivo proposto foi o de garantir a proteção e assistência às vítimas de conflitos armados através da equidade dos cuidados médicos prestados (independente da origem da vítima), a neutralidade dos hospitais, enfermos, feridos, equipe médica e das ambulâncias, garantindo inclusive passagem segura na remoção de feridos (ALLEN, 2005).

A Primeira Convenção de Genebra foi o passo inicial na construção do Código de Conduta utilizado pelos militares dos Estados Unidos até a atualidade e componente importante para formulação do Curso de Cuidados com Vítimas em Combate Tático (Tactical Combat Casualty Care Course, TCCC), referência no atendimento aos feridos em combate (ALLEN, 2005).

Durante os anos de 1950 e 1970, deu-se início a chamada Era Farrington com a publicação de importantes artigos por médicos americanos como "Morte em uma vala" ("Death in a Ditch") por J. D. "Deke" Farrington e "Atenção precoce ao paciente doente e ferido" por Dr. Robert Kennedy despertaram a atenção da sociedade médica internacional para importância do desenvolvimento e aprimoramento do atendimento pré-hospitalar às vítimas de trauma (FARRINGTON, 1967).

Estes autores juntamente com seus colegas Dr. Oscar Hampton e Dr. Curtis Artz impulsionaram o aprimoramento do atendimento à vítima de trauma durante as fases do transporte. Seriam os responsáveis por estabelecer as bases do Atendimento Pré-hospitalar,

criando inclusive o primeiro programa básico de atendimento pré-hospitalar (Emergency Medical Technician, EMT), (MCSWAIN, 2005).

Um texto de 1965 editado pelo médico americano George J. Curry (líder do Colégio Americano de Cirurgiões e do Comitê de Trauma) dizia:

> "Ferimentos sofridos em acidentes afetam todas as partes do corpo humano. Eles vão desde simples escoriações e contusões até múltiplas lesões complexas que envolvem diversas partes do corpo. Isso exige uma aviação primária e cuidados eficientes e inteligentes, de forma individualizada, antes do transporte" (KENNEDY, 1964).

A era Moderna do atendimento pré-hospitalar iniciou-se em 1970 através da publicação da obra "Atendimento de Emergência e transporte de doentes e feridos" de Dr. Walter A. Hoyt Jr. e a criação do Programa Básico de Atendimento pré-hospitalar (EMT). Neste mesmo período, a Escala de Coma de Glasgow, criada na Escócia pelos médicos Graham Teasdale e Bryan Jennett, fora trazida aos Estados Unidos e incorporada aos recém criados protocolos de atendimento, apresentando-se como importante e sensível indicador de melhora ou deterioração do nível neurológico do paciente (PHTLS, 2020).

Em meados da década de 1980, os médicos americanos Frank Lewis e Donald Trunkey perceberam que os recursos fundamentais para o paciente vítima de trauma não estavam disponíveis no campo (controle cirúrgico de hemorragia interna e reposição sanguínea). A importância de uma remoção rápida para uma unidade hospitalar adequada tornou-se evidente (PHTLS, 2020).

A partir de então, estabeleceu-se a necessidade de uma instalação equipada adequadamente com uma equipe de trauma bem preparada composta por médicos emergencistas, cirurgiões, enfermeiros treinados, centro cirúrgico e banco de sangue. Com a implantação de um sistema de comunicação, ficaria estabelecido que todo esse recurso deveria estar em condições e à espera do paciente para ser prontamente conduzido ao centro cirúrgico (MCSWAIN, 2005).

Com o tempo, novos conceitos como "Hipotensão Permissiva" (Dr Ken Mattox) e uma proporção de transfusão perto de uma parte de glóbulos vermelhos para uma parte de plasma (Dr. Jhon Holcomb) modificariam o fluxograma de atendimento, porém a importância de um centro cirúrgico bem equipado e de rápida disponibilidade não mudou (PHTLS, 2020).

3.3.1 Características do Atendimento Pré-Hospitalar

No ambiente selva, a importância do apoio à saúde se torna maior, tanto pela assistência técnica, quanto pelo efeito causado na tropa pela presença dos profissionais da área da saúde. Cuidar do ferido é primordial para o cumprimento da missão e é por esse motivo que em cada batalhão existe um médico treinado para as tarefas e adaptado ao ambiente em que irá servir (BRASIL, 1997).

O APH foi regulado pela Portaria nº 266 – DGP, de 25 de novembro de 2014 no EB. Foi, então, criada a função de "Sargento de saúde da Companhia" para que a cadeia de evacuação se tornasse completa, permitindo ao Batalhão de Infantaria de Selva cumprir tarefas e atuar de forma descentralizada (ROLIM, 2018).

O médico e/ou socorrista tático está presente nas missões para prevenir e tratar ferimentos ou traumas dos feridos, de forma a garantir a saúde dos combatentes. Para tal, devem ter uma compreensão e treinamento das táticas militares, tanto nos processos e métodos de ação, quanto sobre o conhecimento do ambiente em que irá atuar, no caso, no ambiente selva. Sabendo, assim, como e quando aplicar o APH (PASETTO, 2010).

Em um ambiente tático, os combatentes estão em constante perigo, portanto é preciso agilidade para socorrer os combatentes feridos. A vida do outro está nas mãos do socorrista designado para realizar o APH, visto que, em questão de minutos, está a diferença entre o viver e o morrer. Diante desse fato, é perceptível a importância de soldados preparados e formados em cursos de atendimento à saúde para diminuir o número de baixas em combate (PASETTO, 2010).

Visto que o fator tempo é imprescindível durante o atendimento de emergência, é necessário seguir as sequências corretas e realizar com destreza todos os procedimentos médicos exigidos. O objetivo é a estabilização do ferido, de modo que possibilite sua evacuação (TOLEDO, 2009), pois o risco de morte ou da incapacidade permanente é grandemente reduzido quando os feridos são atendidos de forma rápida.

Em primeira instância, os integrantes do suporte médico devem avaliar a situação em que se encontram, se estão sob fogo, em ambiente hostil ou seguro, quais os materiais médicos estão a disposição e a gravidade dos ferimentos da vítima. O Manual de Campanha do EB sobre o APH (2017), divide a manobra tática em três fases de atuação, correspondentes

ao ambiente em que se encontram, ou seja, ao perigo para a vítima e para a equipe, apresentadas no quadro abaixo.

FIGURA 4 - FASES DA MEDICINA TÁTICA

FASES DA MEDICINA TÁTICA		
Fase	**Descrição**	**Zona**
Atendimento sob Fogo	Área sob fogo inimigo	Vermelha
Atendimento em Campo Tático	Área abrigada do fogo inimigo, porém ainda em ambiente hostil	Laranja
Atendimento durante evacuação	Demais áreas militares	Amarela

Fonte: Exército Brasileiro (2020)

O atendimento sob fogo, há o risco de ocorrerem novas lesões, tanto no socorrista quanto no combatente ferido e o equipamento médico é apenas o kit individual que cada um carrega consigo. Nesse momento, o foco deve ser tentar cessar a troca de tiros e mover a vítima para um abrigo ou local seguro. O próximo passo é verificar se o ferido é capaz de se mover

> "a) se a baixa é capaz de se mover, deve procurar abrigo e evitar expor os demais; b) se a baixa não é capaz de se mover e não está responsiva, possivelmente ela não será beneficiada pela mobilização (presumidamente morta ou com lesão irrecuperável); e c) se a baixa está responsiva, mas não é capaz de se mover, deve-se planejar a sua mobilização, se possível" (BRASIL, 2020).

Em seguida, deve-se considerar onde está um ponto seguro para mover o ferido; como realizar a mobilização necessária; o risco que está correndo; calcular o peso da vítima e do socorrista; bem como a distância que deve ser coberta (BRASIL, 2020).

Quando o atendimento for realizado em campo tático, retrata a execução da APH em local coberto e improvisado e minimamente seguro. O equipamento disponível é o carregado pelo profissional e, neste momento, as ações devem ser estratégicas para não atrapalhar a evacuação. A primeira tarefa é desarmar o combatente ferido que se encontra desorientado, seguindo a avaliação do nível de consciência do mesmo, através do acrônimo AVDI – Alerta; responde a estímulo Verbal; responde a estímulo Doloroso; e Irresponsivo, sendo que apenas na primeira situação não há a necessidade de desarmar (BRASIL, 2020).

FIGURA 5 - FASES DA MEDICINA TÁTICA AVDI

A	Alerta	Sem alteração
V	Responde a estímulo verbal	Desarmar
D	Responde a estímulo doloroso	Desarmar
I	Irresponsivo	Desarmar

Fonte: Exército Brasileiro (2020)

A partir daí, é realizada a avaliação do ferimento/trauma da vítima, utilizando-se o acrônimo MARCH – Massiva hemorragia; vias Aéreas; Respiração; Circulação; e Hipotermia/cabeça, sendo a prioridade o controle de grandes hemorragias que podem levar ao óbito, aplicando torniquete; se as vias aéreas estão bloqueadas, é o momento para realizar as manobras de desobstruição, a fim de mantê-las limpas e abertas; o próximo passo é tratar ferimentos que ameaçam a vida no tórax do ferido; em seguida deve-se realizar a avaliação do estado hemodinâmico do paciente, observando o nível de consciência através do anagrama supracitado; por fim, é necessário ficar alerta a sinais de sonolência e inconsciência, visto que tais alterações podem afetar a avaliação do traumatismo craniano (BRASIL, 2020).

FIGURA 6 - FASES DA MEDICINA TÁTICA MARCH

M	Massiva hemorragia	Estabelecer controle imediato das hemorragias.
A	Vias Aéreas	Verificar se as vias aéreas estão abertas. Realizar manobras para desobstruí-las.
R	Respiração	Tratar os ferimentos do tórax que ameaçam a vida (pneumotórax aberto e fechado).
C	Circulação	Avaliar o estado hemodinâmico.
H	Hipotermia/cabeça	Avaliar os traumatismos cranianos e evitar a hipotermia.

Fonte: Exército Brasileiro (2020)

O atendimento durante a evacuação, por sua vez, é prestado enquanto a vítima está sendo transportada. Nessa situação, acrescenta-se o equipamento médico trazido no veículo. A prioridade é a evacuação do ferido em detrimento ao atendimento no local de combate, visto que o tratamento necessário às principais lesões traumáticas é realizado cirurgicamente e, por esse motivo, a chegada da vítima a uma instalação onde se possa fazer a cirurgia se torna prioridade (BRASIL, 2020).

Sucessivamente, é realizada a triagem, classificando os feridos em grupos de acordo com suas necessidades, estabelecendo assim a prioridade de atendimento. Segundo Pasetto (2019), as vítimas são classificadas por cores de acordo com a gravidade das lesões que apresentam:

- "Verde (mínima): lesões menores (pequenas queimaduras, escoriações, fraturas pequenas). Podem cuidar de si mesmas e serem utilizadas nas necessidades da missão (…)" (PASETTO, 2019);
- "Amarela (atrasada/retardada): lesões que podem necessitar de cirurgia, mas que a situação permite um pequeno atraso no tratamento definitivo. Tratamento de manutenção deve ser iniciado (medicação e hidratação via oral)" (PASETTO, 2019);
- "Vermelha (imediata): lesões que requerem tratamento imediato, intervenções salvadoras da vida" (PASETTO, 2019); e
- "Preta (expectante): lesões incompatíveis com a vida" (PASETTO, 2019).

Há, portanto, uma sequência a ser seguida em relação a quem e quais procedimentos são realizados na vítima do trauma, explanados acima. O Manual de Campanha do EB sobre o APH básico (2017) resume a sequência no quadro a seguir:

FIGURA 7 – SEQUÊNCIA DO ATENDIMENTO

SEQUÊNCIA DO ATENDIMENTO		
Local	**Responsável**	**Ações**
Local do fato	Próprio ferido ou Companheiros	Torniquete
PCF	Auxiliar de enfermagem	Avaliação Inicial/APH Básico
PS	Médico da Organização Militar (OM)	Triagem/APH Avançado
PAA	Equipe da Companhia de Saúde Avançada (Cia Sau Avç) do Batalhão de Saúde (B Sau)	Cirurgia de Controle de Danos
H Cmp	Equipe do H Cmp do B Sau	Cirurgia Definitiva

Fonte: Exército Brasileiro (2020)

3.3.2 Particularidades do APH frente ao ambiente selva

Nas seções anteriores deste trabalho, foi possível perceber como que o ambiente selva é extremamente diversificado, seja pelos diferentes tipos de florestas e regiões; pelas mudanças que ocorrem durante as épocas do ano, e principalmente pelas características marcantes do bioma amazônico, como a prevalência de regiões pluviais; a mata densa e o terreno distinto entre as regiões. Aspectos esses que alteram as decisões táticas do EB enquanto em ação, dificultando o processo de transição e movimento dos batalhões, que, como visto, passam a depender veementemente dos transportes pelos rios. Da mesma forma, durante a aplicação da APH esses fatores também alteram o processo de execução e deslocamento.

É importante destacar que o grau de recuperação da vítima vai depender da qualidade do socorro prestado, bem como a agilidade com que é realizado, exclusivamente durante a primeira hora após a ocorrência do trauma. Dessa forma, os combatentes especializados em medicina e APH devem agir com agilidade, observando com perícia todas as informações no ambiente e situação em que se encontra, de forma a proceder de forma tática para evitar o menor dano possível ao combatente ferido (TOLEDO, 2009).

Cabe destacar aqui, algumas dificuldades que podem interferir no trabalho do médico e/ou socorrista durante o APH em ambiente selva (TOLEDO, 2009; BRASIL, 2018; PASETTO, 2019):

- A mata densa interfere na locomoção, bem como na transmissão das mensagens entre os rádios dos combatentes;
- A dificuldade na transmissão das mensagens pode interferir no deslocamento dos materiais necessários para o atendimento dos feridos, bem como no aviso à equipe de saúde avançada sobre a atual situação do ferido, refreando, dessarte, o atendimento da vítima quando esta chegar à base de atendimento;
- A dificuldade na locomoção e transporte, juntamente com a dependência da locomoção via redes pluviais dificulta a evacuação dos feridos, principalmente em fazer essa evacuação de forma ligeira;
- A necessidade de equipamentos e materiais mais leve prejudica, de certa forma, na qualidade e quantidade dos materiais que podem ser carregados pelos combatentes;

- O clima equatorial e o calor intenso acentuam o cansaço dos combatentes, interferindo, assim, na agilidade para locomoção destes, principalmente se há a necessidade de carregar algum ferido durante a evacuação.

Decerto, pela importância de se ter médicos e socorristas equipados e preparados para a ação, visando proteger e preservar o maior número possível de vidas, há a constante busca pelo aprimoramento na aplicação da APH, desde seus materiais até a execução das técnicas durante os atendimentos. Visando tal aprimoramento, Toledo (2009) realizou um extenso estudo sobre os materiais mais eficazes e propícios para os combatentes em ambiente selva, visando a facilidade do transporte dos mesmos; apresentando ataduras a base de quitosana e curativos a base de silicato de alumínio para conter hemorragias; apresentando a Ficha Eletrônica Portátil e Pessoal (PIC), equipamento utilizado juntamente com o cordão de classificação militar; equipamentos que facilitem a administração de sangue, como o Blood Container; o CAT, torniquete leve para cortar o fluxo de sangue, se necessário; pacotes resistentes e impermeáveis contendo comprimidos analgésicos, anti-inflamatórios e antibióticos; os kits de primeiros socorros, obrigatórios ao combatente; as macas de fácil transporte; e materiais para proteger a coluna cervical.

Toledo (2009) apresenta, também, cursos preparatórios para a qualificação profissional, dentre eles o de “Suporte Básico de Vida ao Trauma”, destinado ao profissional que irá realizar o primeiro atendimento às vítimas de traumas diversos, para propiciar melhores condições para a evacuação; e o de “Suporte Avançado de Vida ao Trauma”, destinado ao profissional que irá promover o atendimento de vítimas com múltiplos traumas (sendo este o mais indicado para profissionais do exército), ambos trazidos ao Brasil pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forte ondulação do terreno; as constantes chuvas; a necessidade frequente de transposição de curso d’água; solo escorregadio, aliados a temperatura e umidade elevadas, tornam o deslocamento a pé extenuante. A escuridão, que ocorre com grande rapidez, lentifica ainda mais o deslocamento. Por ocasião do verão, o nível dos rios baixa consideravelmente, fazendo com que haja, para determinadas regiões amazônicas, total

dependência do transporte aéreo e náutico. A existência de todos esses fatores exerce sobre o combatente um efeito opressivo.

O problema levantado no presente estudo reside na inexistência de equipamentos e materiais adequados no atendimento aos feridos em operações no ambiente selva, acrescido da carência de qualificação dos militares de saúde no tocante ao atendimento às vítimas de guerra.

A eficiência, sem hesitação, do combatente preparado é indispensável para que as operações ocorram de maneira eficaz. E, da mesma forma, os equipamentos que devem ser carregados por cada combatente devem estar adequados ao ambiente. Cada detalhe de tais aspectos são imprescindíveis para que o APH seja efetivo. Para tanto, o soldado responsável tem que estar preparado o suficiente para tomar decisões rápidas, de acordo com sua análise dos ferimentos e do ambiente em que se encontram.

É possível perceber que, apesar da exuberância e excêntrica diversidade do bioma amazônico, as dificuldades encontradas pelo EB durante suas operações no local são inúmeras, principalmente diante da necessidade de socorrer um combatente ferido. O EB, presente na região amazônica desde os tempos de colonização do Brasil, busca constantemente a atualização de seus profissionais e dos materiais mais adequados para a utilização dos mesmos, visando o melhor aproveitamento possível das quantidades limitadas de materiais disponíveis para os combatentes.

De acordo com que a ciência evolui, a qualidade do serviço do EB, na aplicação de todas as suas atividades e, principalmente, como foco deste trabalho, a aplicação da APH também progride. Simultaneamente, quanto mais avançadas as técnicas da medicina ficam, mais preparados ficarão os profissionais da saúde associados ao EB. Dessa forma, a proteção à vida, foco do exército, se torna cada vez mais eficaz.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, J. P. "**The Art of Medicine in Ancient Egypt**". New York: The Metropolitan Museum of Art, 2005.

BRAGA, P. I. S. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta amazônica. **Suplemento Acta Amazonica**, v. 9, n. 4, p. 53-80, 1979.

BRASIL. Exército. Estado-Maior, **Diretriz para a implementação do atendimento pré-hospitalar nas atividades de risco no Exército Brasileiro**, Portaria n. 196-EME, de 23 de dezembro de 2010 (APROVAÇÃO), disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/1/759, acessada em junho de 2020-A.

_____, Exército Brasileiro. **Diretriz do Comandante do Exército 2019**. Brasília, DF: EB, 2019.

_____. Exército Brasileiro. **Missão e valores**, [2020?]

_____. Estado-Maior do Exército. **Portaria nº 008-EME de 05 de fevereiro de 1997**.

_____, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Portaria n° 51-coter, de 08 de junho de 2017**. Manual de Campanha EB70-MC10.223 Operações, 5ª Edição, 2017.

_____, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Portaria n° 067-coter, de 03 de junho de 2020**. Manual de Campanha EB70-MC10.351 Operações, Edição Experimental, 2020-B.

_____. Ministério da Defesa. **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**. Brasília, DF: 2018.

_____. Estado-Maior do Exército. **Portaria nº 072-EME, de 6 de abril de 2015**. Diretriz para o Atendimento Pré-Hospitalar nas Atividades de Risco no Exército Brasileiro. Boletim do Exército, n. 15, p. 22, Brasília, DF: 2015.

CAMPBELL, J. E., KAGEL, A. **ITLS – International Trauma Life Support**: Military Edition. 2ª Ed. EUA, Pearson, 2014.

COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA. **Primeiros socorros em conflitos armados e outras situações de violência**. Genebra, 2018.

FARRINGTON J.D. **Death in a ditch**. Bull Am Coll Surg. 1967; 52(3): 121-132.

KENNEDY R. **Early Care of the Sick and Injured Patient**. Chicago: American College of Surgeons, 1964.

MEDINA, J. T. (1504-1548). Carvajal carta I. [S.l.]: expensas del Sr. Duque de T`Serclaes de Tilly-**Real Academia Hispano Americana de Ciencias, Artes y Letras**. Consultado em 31 de outubro de 2019

MCSWAIN N.E. **Prehospital care from Napoleon to Mars**: the surgeon's role. J Am Coll Surg. n. 200, v. 44, p. 487-504, 2005.

MONTGOMERY, Harold R., **Tactical Combat Casualty Care**: Quick Reference Guide. 1st Ed. EUA, 2017.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. PHTLS: **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado**. 8ª Ed. Burlington: Jones & Bartlett LEARNING, 2016.

PASETTO, P. F. APH tático: particularidades do atendimento. **ExSEX: Revista científica**, v. 1, n. 1, p. 57-63, jul. 2019.

ROLIM, H. V. **A organização atual do grupo de combate de selva para operações contra forças adversas e as lições aprendidas pelo Exército no confronto com a Guerrilha do Araguaia, na função logística de saúde**: verificar se tal aprendizado continua válido nos dias atuais e propor novas evoluções face às demandas do século XXI. Especialização em Ciências Militares com ênfase em gestão operacional. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2018.

SOUZA, M. C. **Apoio logístico de saúde nas operações de selva**. Trabalho de Conclusão de Curso (Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares) Escola de Saúde do Exército, 2014.

TOLEDO, R. B. **Aplicação de modernas técnicas de resgate e de suporte à vida nas operações realizadas em ambiente selva**. Trabalho de Conclusão de Curso, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2009.

TORRES, M. **Amazônia Revelada**: os descaminhos ao longo da BR-163. Brasília, 2005.

TORRES, A. L. **A contribuição do exército brasileiro para a defesa e o desenvolvimento da Amazônia ocidental**. Trabalho de Conclusão de Curso, Escola de Saúde do Exército, Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares, 2020.