



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIRO MILITAR**

CAIO AMORIM SOEIRO

**A IMPORTÂNCIA DA ADAPTAÇÃO AO AMBIENTE DE SELVA PARA O
BOMBEIRO MILITAR ATUANTE EM REGIÕES AMAZÔNICAS NO ESTADO DO
MARANHÃO**

São Luís - MA
2023

CAIO AMORIM SOEIRO

**A IMPORTÂNCIA DA ADAPTAÇÃO AO AMBIENTE DE SELVA PARA O
BOMBEIRO MILITAR ATUANTE EM REGIÕES AMAZÔNICAS NO ESTADO DO
MARANHÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militar da Universidade Estadual do Maranhão para obtenção de grau de Bacharel em Segurança pública e do trabalho.

Orientador: CAP QOCBM Arlindo Lopes Vieira Neto

São Luís - MA
2023

Soeiro, Caio Amorim.

A importância da adaptação ao ambiente de selva para o bombeiro militar atuante em regiões amazônicas no estado do Maranhão / Caio Amorim Soeiro. - São Luís, 2023.

... f

Monografia (Graduação) - Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar, Universidade Estadual do Maranhão, 2023.

Orientador: Prof. Cap. QOCBM Arlindo Lopes Vieira Neto.

1.Ambiente de selva. 2.Corpo de Bombeiros Militar - Maranhão. 3.Busca. 4.Resgate. I.Título.

CDU: 356.13(253)

CAIO AMORIM SOEIRO

**A IMPORTÂNCIA DA ADAPTAÇÃO AO AMBIENTE DE SELVA PARA O
BOMBEIRO MILITAR ATUANTE EM REGIÕES AMAZÔNICAS NO ESTADO DO
MARANHÃO**

Monografia apresentada ao de Curso de Formação de Oficiais Bombeiros Militar da Universidade Estadual do Maranhão para obtenção de grau de Bacharel em Segurança pública e do trabalho.

Aprovada em: 21 / 06 / 2023

BANCA EXAMINADORA

Arlindo Lopes Vieira Neto

Arlindo Lopes Vieira Neto - CAP. QOCBM

Orientador

[Assinatura]

José Raimundo Costa Filho - TC. QOCBM

Membro banca

Allan Kardec

Allan Kardec Garcêz de Sousa - 1º TEN. QOCBM

Membro banca

Dedico esse trabalho ao meu pai, Ivan Araújo Soeiro, e minha mãe, Rute Amorim Soeiro, que sempre me apoiaram, não medindo esforços para que meus sonhos sejam alcançados.

“A selva não pertence ao mais forte, mas ao sóbrio habilidoso e resistente”.(Newton Aguiar, trecho da canção do Centro de instrução de guerra na selva).

AGRADECIMENTOS

Primordialmente, agradeço à minha família, em especial aos meus pais que de todas as formas ajudaram-me a conquistar meus objetivos e metas, superando quaisquer obstáculos que viessem a prejudicar a mim ou a nossa família.

Em segundo plano, agradeço aos meus camaradas de turma que me ombrearam nos anos de formação, tornando as dificuldades mais amenas devido a união.

Por fim, aos meus instrutores e orientador que facilitaram e transmitiram o conhecimento necessário para a conclusão do Curso De Formação De Oficiais Bombeiro Militar.

RESUMO

É considerada cobertura vegetal de risco o ambiente que pela sua característica de altura e densidade, representa um desafio para que uma pessoa seja capaz de se orientar de forma adequada, podendo ser mencionado como exemplos a mata, a capoeira, o cerradão, o cerrado, a restinga, o mangue e áreas de reflorestamento. Além disso, o relevo da área também representa um fator de risco ao agregar condições desfavoráveis a um deslocamento seguro. No que diz respeito a atuação de forças militares na Amazônia, é sabido que a maioria dos militares de carreira não é da região, cidadãos sem experiência prévia neste ambiente e desconhecendo as particularidades da selva. Operações de busca e salvamento no ambiente de selva apresentam uma série de fatores complicadores comparativamente a operações urbanas, à exemplo da dificuldade de transporte dos feridos e os desafios inerentes ao próprio ambiente de selva. Compreende-se como sendo fundamental a eficiência das equipes a fim de que este tipo de operação ocorra de maneira eficaz. Assim, o militar deve estar suficientemente preparado para tomar decisões rápidas segundo sua análise do cenário e do ambiente no qual ele e sua equipe estão inseridos. E neste sentido, regularmente o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão deve buscar capacitar suas guarnições através de cursos e estágios. O fato de o Exército Brasileiro estar atuante na região amazônica desde o período colonial representa uma oportunidade de compartilhar seus conhecimentos com outros oficiais das forças de segurança de todo o Brasil. Estes cursos representam uma oportunidade de os oficiais que atuam em ambientes inóspitos e na selva atualizarem seus conhecimentos, considerando que as técnicas de medicina e as ferramentas também se atualizam, contribuindo assim para que as atribuições no âmbito da proteção da vida se tornem cada vez mais eficazes. Portanto, compreende-se que a presente pesquisa representou uma possibilidade de atualizar a literatura sobre o tema e os conhecimentos dos interessados.

Palavras chave: Ambiente de Selva. Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Maranhão. Busca e Resgate.

ABSTRACT

Risky vegetation cover is considered to be an environment that, due to its height and density, represents a challenge for a person to be able to orient himself adequately, examples of which include forest, capoeira, cerradão, cerrado, restinga, mangroves, and reforestation areas. Besides this, the relief of the area also represents a risk factor by adding unfavorable conditions for a safe displacement. With regard to the performance of military forces in the Amazon, it is known that the majority of career military is not from the region, because in most cases they come from the Southeast and South of Brazil, citizens with no previous experience in this environment and unaware of the particularities of the jungle. Search and rescue operations in the jungle have a number of complicating factors when compared to urban operations, such as the difficulty of transporting the wounded and the challenges inherent to the jungle environment itself. The efficiency of the teams is essential for this type of operation to occur effectively. Thus, the officer must be sufficiently prepared to make quick decisions according to his analysis of the scenario and the environment in which he and his team are inserted. In this sense, the Maranhão Military Fire Department must regularly seek to train your crews through courses and internships. The fact that the Brazilian Army has been active in the Amazon region since the colonial period represents an opportunity to share its knowledge with other officers of the security forces from all over Brazil. These courses represent an opportunity for the officers who work in inhospitable environments and in the jungle to update their knowledge, considering that the medical techniques and tools are also updated, thus contributing to the fact that the attributions in the area of protection of life become more and more effective. Therefore, it is understood that the present research represented a possibility to update the literature on the subject and the knowledge of those interested.

Keywords: Jungle Environment. Military Fire Department of Maranhão State. Search and Rescue.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1	Quartel da Companhia de Bombeiros do Maranhão	13
Figura 2	Amazônia Legal.....	16
Figura 3	Imagem da Cidade de São Luís em 1629.....	17
Figura 4	Porção maranhense da Amazônia Legal.....	19
Figura 5	Biomos do estado do Maranhão.....	20
Figura 6	Transporte de apoio.....	33
Figura 7	Transporte nas costas.....	34
Figura 8	Transporte de maca.....	36
Figura 9	Programa Maranhão sem Queimadas.....	44
Figura 10	Bombeiros integrantes do programa junto a equipamentos dedicados ao combate à incêndios.....	45
Figura 11	BBS em ocorrência de busca.....	46
Figura 12	Delimitação de área de busca.....	47
Figura 13	Bombeiro com a vítima resgatada.....	49

QUADROS

Quadro 1	Características de uma porção do território maranhense de Pindaré-Mirim.....	21
Quadro 2	Fatores que impactam diretamente na ação patogênica da peçonha.....	28
Quadro 3	Fases da Medicina Tática.....	31
Quadro 4	Estratificação de uma triagem de atendimento.....	35
Quadro 5	Principais pontos a serem observados para o sucesso de uma missão.....	40

TABELAS

Tabela 1	Qualidades físicas e cenário de utilização.....	12
Tabela 2	Valorização de fatores de urgência relativa de Bill Wade.....	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo Geral.....	8
2.2 Objetivos Específicos	8
3. METODOLOGIA.....	9
4. REVISÃO DE LITERATURA	11
4.1 A atividade Bombeiro Militar	11
4.2 Características inerentes ao ambiente amazônico.....	15
4.2.1 Porção maranhense da Amazônia legal	16
4.2.2 A importância da ambientação	22
4.3 Problemáticas encontradas pelo bombeiro militar em região de selva	23
4.3.1 Sobrevivência na selva.....	24
4.3.2 Água e alimentação	25
4.3.3 Orientação e navegação	26
4.3.4 Trato com nativos	28
4.3.5 Trato com animais peçonhentos e venenosos	28
4.4 Primeiros socorros e transporte de vítimas em ambientes inóspitos	29
4.4.1 Transporte de apoio	33
4.4.2 Transporte nas costas	34
4.4.3 Transporte de maca	36
4.5 Busca e resgate em ambientes de selva	37
4.5.1 Rastreamento humano em área de mata	43
4.5.2 Atuação no CBMMA em ocorrências no ambiente de selva.....	45
4.5.3 Possíveis cursos e estágios para especialização do bombeiro militar em área de selva	51
CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	57
APÊNDICE A – Entrevista com o senhor 2º TEN QOABM Beneval, especialista em buscas e vida na selva.	63

1. INTRODUÇÃO

Os bombeiros militares, em suas atribuições de vidas alheias e riquezas salvar, enfrentam situações de grande risco constantemente, o que exige destes profissionais equilíbrio emocional, celeridade, condicionamento físico e preparo técnico, competências que precisam ser trabalhadas ao longo de sua formação e trajetória profissional, para que possam ser empregadas em momento oportuno e com celeridade (MOREIRA, 2018).

No que diz respeito à atuação de forças militares na Amazônia, Lôbo (2019) afirma que a maioria dos militares de carreira não é da região, pois a maior parte é oriunda do Sudeste e Sul do Brasil, cidadãos sem experiência prévia neste ambiente e desconhecendo as particularidades da selva. E buscando contornar a situação, o Exército Brasileiro estabeleceu o Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS) que promove o Curso de Guerra na Selva (CGS), posteriormente Curso de Operações na Selva (COS).

A denominação da atividade de busca e salvamento em matas também se alterou, passando a ser chamada de intervenção em área de cobertura vegetal de risco, o que foi feito objetivando atender aos conceitos e nomenclaturas técnicas dos tipos de vegetação, considerando que a mata é apenas um tipo de cobertura vegetal de risco, dentre outras (CBPMSP, 2006).

Atualmente se considera cobertura vegetal de risco o ambiente que pela sua característica de altura e densidade, representa um desafio para que uma pessoa seja capaz de se orientar de forma adequada, podendo ser mencionado como exemplos a mata, a capoeira, o cerradão, o cerrado, a restinga, o mangue e áreas de reflorestamento. Além disso, o relevo da área também representa um fator de risco ao agregar condições desfavoráveis a um deslocamento seguro (CBPMSP, 2006).

Em se tratando especificamente da selva, a Instrução Provisória 72-1 (1997) a descreve como referência a regiões de mata ou floresta, com especial atenção a região amazônica, de característica tropical úmida latifoliada, o que abrange não apenas o interior da floresta, como também a sua malha hidrográfica. Silva (2021) descreve o ambiente de selva como diverso, ao apresentar características de caatinga, montanha e pantanal.

O Manual de Campanha C 7-20 (2007) reconhece a dificuldade de coordenação e controle, e também de movimento. Isto exige a adaptação da tropa às

condições da selva, bem como uma instrução adequada e relação as particularidades do ambiente. De acordo com Fraga (2021), uma evacuação em ambientes que contam com cobertura vegetal de risco pode levar dias, o que pode repercutir negativamente no estado de saúde de uma vítima, demandando um preparo específico dos bombeiros militares.

Este estudo tem como objetivo investigar a importância da adaptação ao ambiente de selva para o bombeiro militar atuante em regiões amazônicas no Estado do Maranhão-MA. E buscando atingi-lo, propôs-se a realização de uma revisão de literatura exploratória e descritiva sobre o tema, a partir de pesquisa bibliográfica apoiada em estudo de campo junto a bombeiros militares.

A região amazônica foi escolhida como foco de análise por se tratar de um ambiente que conta com cobertura vegetal de risco, e também pela sua importância econômica, política e social, o que demanda presença constante do Exército Brasileiro no local. Sua característica de vegetação densa e extensa bacia hidrográfica dificultam a mobilização de pessoas e de materiais, o que representa um agravo ao planejamento de qualquer operação, bem como manejo pré-hospitalar de pacientes (FRAGA, 2021).

No que diz respeito às atribuições do bombeiro militar, suas ações devem sempre estar pautadas por técnicas adquiridas em treinamentos de formação e especializações, em respeito aos manuais que delimitam seu escopo de atuação. Levando em consideração que um bombeiro militar despreparado pode representar um risco para si mesmo e seus colegas de profissão (FRAZÃO, 2019).

No Estado do Maranhão, a Academia de Bombeiro Militar Josué Montello é a unidade militar responsável pela formação dos futuros comandantes do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, a quem compete prover o suporte necessário a fim de que o cadete seja preparado para enfrentar todas as adversidades com as quais terá que lidar em sua carreira (MOREIRA, 2018).

A presente pesquisa também se justifica pela necessidade de especialistas em medicina operacional, que estejam plenamente adaptados e aclimatados com ambientes de risco, e capacitados a planejar e executar apoio, visando salvar vidas e garantir a continuidade de uma operação de resgate e salvamento (FRAGA, 2021). Isto exige conhecimentos aprofundados sobre busca e resgate em ambientes de selva, características inerentes ao ecossistema amazônico e atribuições no âmbito dos primeiros socorros e transporte de vítimas em locais inóspitos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar a importância da adaptação ao ambiente de selva para o bombeiro militar atuante em regiões amazônicas no Estado do Maranhão-MA.

2.2 Objetivos Específicos

- I. Apresentar os aspectos gerais da atividade bombeiro militar;
- II. Investigar as características inerentes ao ambiente amazônico;
- III. Identificar as problemáticas no cumprimento de missões na selva;
- IV. Explorar os desafios envolvidos em matéria de primeiros socorros e transporte de vítimas em ambientes inóspitos;
- V. Analisar as técnicas de busca e as experiências de bombeiros militares em resgate na porção maranhense da Amazônia.

3. METODOLOGIA

Para atender aos objetivos estabelecidos para esta pesquisa, foi proposta a realização de uma revisão bibliográfica qualitativa e exploratória, com base em uma extensa pesquisa de literatura e complementada por um estudo de campo envolvendo bombeiros militares. A metodologia científica, como um conjunto de parâmetros adotados para organizar projetos de pesquisa, é essencial para viabilizar a identificação de soluções para o problema em questão (FONSECA; MORAES, 2002).

A escolha pela abordagem qualitativa justifica-se pela sua capacidade de aprofundar a compreensão de um determinado grupo social, organização ou fenômeno, considerando perspectivas específicas (GOLDENBERG, 1997). Quanto à finalidade da pesquisa, trata-se de uma investigação exploratória, uma vez que se baseia em uma revisão abrangente da literatura existente (GIL, 2007). Essa etapa envolveu a consulta de documentos eletrônicos e publicações disponíveis em repositórios virtuais de instituições de ensino e motores de busca especializados em periódicos acadêmicos.

Ao adotar essa abordagem metodológica, busca-se obter uma compreensão mais profunda e abrangente do tema em estudo, contribuindo para o avanço do conhecimento nessa área e fornecendo subsídios à identificação de possíveis soluções aos problemas identificados.

Além disso, houve a utilização da entrevista como uma técnica de pesquisa que desempenhou um papel crucial na obtenção de dados específicos que contribuiriam de maneira significativa para otimizar os resultados encontrados. Quando empregada de forma adequada, a entrevista muitas vezes se destaca em relação a outros métodos de coleta de dados, oferecendo vantagens distintas. A entrevista revelou-se essencial para a obtenção de informações junto ao entrevistado, explorando aspectos particulares que não poderiam ser adquiridos por meio de pesquisas bibliográficas. Ao seguir um roteiro previamente estabelecido, o entrevistador pôde direcionar as perguntas de acordo com um plano cuidadosamente elaborado, alinhado às necessidades e objetivos do estudo em questão. (Lakatos e Marconi, 2003).

Nesse contexto, foi selecionado um oficial bombeiro militar especialista em operações relacionadas à região de mata, visando aprofundar o conhecimento sobre temas específicos dentro desse domínio. A expertise desse entrevistado contribuiu de

forma significativa para enriquecer o estudo, fornecendo informações relevantes e especializadas.

Portanto, a entrevista desempenhou um papel fundamental como uma técnica de pesquisa, permitindo a obtenção de dados precisos e contextualizados, complementando assim as informações obtidas por meio de pesquisas bibliográficas.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 A atividade Bombeiro Militar

Analisa-se que com as sociedades começando a estabelecer residência fixa, foi reconhecida a necessidade de estar atento quanto a possibilidade de incêndios, que se não fossem prontamente debelados, provocariam grandes agravos ao patrimônio privado e público, levando ao surgimento das primeiras organizações dedicadas a evitar que isto ocorresse. Mendonça (2020) acredita que a primeira iniciativa similar a um Corpo de Bombeiros foi criada na Grécia Antiga, na forma de sentinelas noturnas que faziam a vigilância nas cidades e em caso de incêndio soavam um alarme.

Existem registros de um grande incêndio que ocorreu em Roma no tempo do império, e como resultado foi criada a primeira corporação dedicada exclusivamente a combater incêndio. O primeiro Corpo de Bombeiros na forma como o conhecemos foi criado na França, sendo constituído de sessenta guarda bombas, devidamente uniformizados, estando habilitados a salvar vidas (MENDONÇA, 2020).

O labor do bombeiro representa uma atividade de alto risco e que demanda muito esforço físico e psicológico, pela existência recorrente de atividades que prosseguem ininterruptamente por horas e até mesmo dias a fio (MENDONÇA, 2020). Em se tratando da realidade brasileira, a profissão de bombeiro militar surgiu em um período histórico marcado por muitos incêndios no Séc. XIII, e por consequência disso o Conde da Cunha estabeleceu o arsenal da Marinha, com o objetivo de prestar auxílio no combate aos incêndios que estavam ocorrendo na capital federal, medida que pode ser considerada como um primeiro passo rumo a organização e profissionalização da atividade de bombeiro (MENEZES, 2021).

O primeiro Corpo Provisório de Bombeiros da Côrte foi estabelecido por iniciativa do Imperador Dom Pedro II em 1856 na capital do império, sob a liderança de um Major do Exército da Arma de Engenharia. Atualmente, a despeito de diferenças regionais, as corporações estaduais apresentam as mesmas características fundamentais, tal como delimitado pela Constituição de 1988, apresentando a princípio a atribuição de combate a incêndios (MENEZES, 2021).

Historicamente, a atividade de bombeiro na Europa e na América do Norte se deu por iniciativa civil. No Brasil, isto não ocorreu desta forma, pois por iniciativa da corte imperial, a Marinha foi a primeira responsável pelas atribuições de bombeiro, o que explica formação militarizada dos bombeiros brasileiros. Entretanto, apenas na primeira metade do Séc. XX o país passou a contar com o estabelecimento de um órgão dedicado exclusivamente a combater incêndios (MENEZES, 2021).

É possível descrever a atividade de bombeiro como sendo de alto risco e que exige muita preparação, esforço físico e psicológico, podendo ser observadas situações em que os bombeiros trabalham ininterruptamente por dias seguidos (MENDONÇA, 2020). Menezes (2021) acrescenta que os mesmos cotidianamente enfrentam situações envolvendo ambientes insalubres, temperaturas elevadas, desidratação, fumaça tóxica, elevados níveis de estresse e interrupções abruptas do sono.

Em sua rotina, o bombeiro pode se deparar com uma série de situações inesperadas que exigem raciocínio e movimentos rápidos, subir escadas e ladeiras, rastejar em espaços confinados, transportar vítimas com obesidade mórbida e nadar para salvar vidas. Portanto, compreende-se que estas atividades representam para o bombeiro uma grande fonte de desgaste, o que justifica a necessidade de se possuir uma série de qualidades físicas e competências (FERREIRA, 2017), à exemplo da tabela a seguir (Tabela 1):

Tabela 1 – Qualidades físicas e cenário de utilização

Ordem	Qualidades físicas e competências	Cenário de utilização
01	Força dinâmica de membros inferiores	Subir grandes lances de escadas
02	Força estática de membros superiores	Ascensão e descensão em cordas
03	Resistência muscular localizada	Transporte de equipamentos e vítimas na ocorrência
04	Resistência anaeróbia	Corrida curta e intensa para chegada na vítima
05	Resistência aeróbia	Natação para salvamentos
06	Coordenação	Ordem unida
07	Equilíbrio	Transposição de obstáculos
08	Agilidade	Maneabilidade de equipamentos
09	Flexibilidade	Deslocar em ambientes confinados

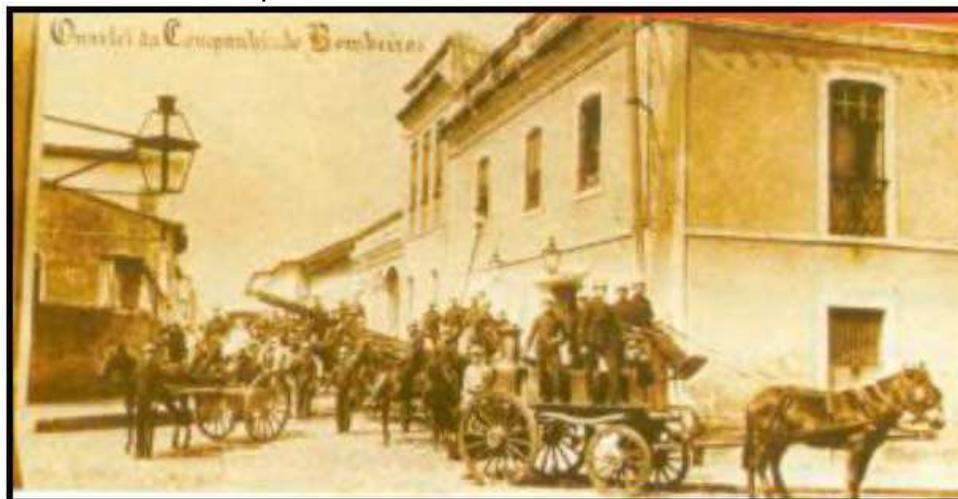
Fonte: O Autor, (2023). Adaptado de FERREIRA, (2017).

No passado o baixo efetivo, a falta de água e a dificuldade de se manter um regime de prontidão eram recorrentes. Atualmente, não existem diferenças entre as corporações estaduais, apenas especializações de acordo com a realidade regional. Os bombeiros militares são integrantes de uma corporação cuja estrutura é fundamentada na hierarquia e disciplina, cuja missão é servir a sociedade na forma de atividades de coordenação e execução de ações de defesa civil, prevenção e combate à incêndio (MENDONÇA, 2020).

Os bombeiros também atuam no sentido de conscientizar a sociedade acerca das normas de segurança e boas práticas. Considerando a grande variedade de incidentes que podem ocorrer nos grandes centros urbanos, portanto, a conscientização da população sobre riscos de incêndio e acidentes diversos, auxilia os bombeiros a atender melhor a população (MENEZES, 2021).

O Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA) foi criado com a publicação da Lei nº 294 de 16 de Abril de 1901, por meio da qual foi delimitada a atuação de um Serviço de Combate ao Fogo, e oficializado em 1903, pelo Vice-Governador Alexandre Colares Moreira Júnior, ficando estabelecida a partir de então uma Seção de Bombeiros (BEZERRA, 2019) (Figura 1).

Figura 1 – Quartel da Companhia de Bombeiros do Maranhão



Fonte: Bezerra (2019)

De acordo com Bezerra (2019), no ano de 1957, o Corpo de Bombeiros foi transferido para administração estadual, sob o comando da Secretaria de Estado de Negócios do Interior, Justiça e Segurança. Neste contexto, a Lei nº 1138 delimitou que

o comandante dos bombeiros passaria a ser um oficial especializado, e o efetivo deveria receber um tratamento específico.

No ano de 1959, o Corpo de Bombeiros foi integrado à Polícia Militar, passando a estar sob o Comando Geral. E a partir da década de 80, com a redemocratização do país, mobilizações começaram a ocorrer no sentido de defender a autonomia da corporação dos bombeiros, a fim de se tornar uma instituição independente, o que se tornou uma realidade com a publicação da emenda constitucional 008/1992, e no ano seguinte, foi estabelecida a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, na forma da Lei nº 5.855 de 6 de dezembro de 1993 (BEZERRA, 2019).

Atualmente, o CBMMA possui um efetivo de 443 oficiais e 87 cadetes que passam pelo Curso de Formação de Oficiais, iniciativa que se tornou possível devido ao estabelecimento de uma parceria junto a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). O CBMMA conta também com 987 praças, entre soldados, cabos, sargentos e subtenentes, correspondendo a um total de 1526 bombeiros militares em atuação em todo território da unidade federativa (CBMMA, 2019). A Lei Ordinária do Estado do Maranhão (Lei nº 10.230/2015) estabelece como atribuições do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA) (FERREIRA, 2017):

- I. Prestar de socorro em caso de desastres ou ameaças de desastres;
- II. Realizar prevenção e salvamento aquático, terrestre, veicular e em alturas;
- III. Realizar busca e salvamento, atendimento e transporte pré-hospitalar; e
- IV. Realizar o combate a incêndio e à princípio de incêndio em florestas, edificações e estruturas.

Nesse contexto, destacam-se as peculiaridades e desafios enfrentados pelos bombeiros militares do CBMMA que atuam na região amazônica, onde as características próprias desse ambiente único exigem preparo específico e adaptabilidade. A atividade demanda, portanto, uma formação especializada que contemple não apenas as técnicas e procedimentos básicos da profissão, mas também as peculiaridades e demandas específicas dessa área.

A capacidade de adaptação, o conhecimento da flora e fauna local, a expertise em incêndios florestais e o domínio das técnicas de busca e salvamento são algumas

das competências necessárias para desempenhar com excelência essa nobre função em meio à grandiosidade da Amazônia.

4.2 Características inerentes ao ambiente amazônico

O bioma Amazônia é a maior região de biodiversidade do planeta, representando 6,74 milhões de Km² e abrangendo porções do Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela, podendo ser observados diversos ecossistemas que envolvem a maior floresta tropical do mundo, a Floresta Amazônica (REGO, 2021).

No que diz respeito a Amazônia brasileira, seu território se estende pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, abrangendo uma área aproximada de 5,2 milhões de Km², cerca de 56% do território nacional, sendo considerada como detentora da maior biodiversidade do planeta (LÔBO, 2019). De acordo com Rego (2021), o Brasil conta com 60% da área que forma a Amazônia, caracterizando o conceito de Amazônia Legal, correspondente a 5.015.068,18 Km², o que equivale a 58,9% do território nacional.

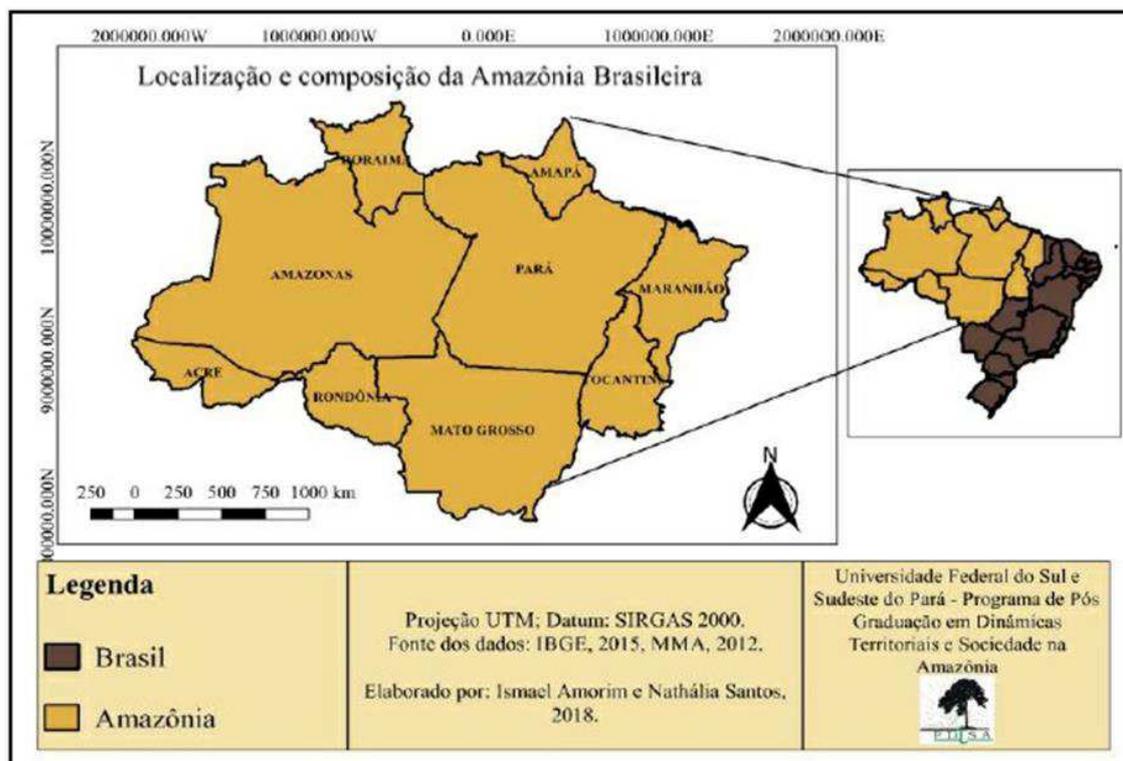
Possui inúmera quantidade de espécies vegetais e animais catalogadas, refletindo em fauna e flora exuberantes. Possui a maior floresta latifoliada do planeta. Também é permeada por grande quantidade de cursos d'água, o que lhe confere grande potencial hídrico. Existe uma quantidade incalculável de recursos minerais energéticos no subsolo da Amazônia, que são de grande importância para o desenvolvimento industrial (LÔBO, 2019, p. 8).

A vegetação neste território apresenta grande variedade e complexidade, podendo ser descritos como tipos principais a floresta Equatorial e regiões formadas por cerrados e campos (SILVA, 2021). O clima amazônico é quente e úmido, o que se explica pela proximidade em relação à linha do Equador, além de apresentar um regime de chuvas constantes que pode durar até seis meses (FRAGA, 2021).

A terminologia Amazônia Legal foi criada em 1953 para auxiliar no planejamento político do país, e em específico porções do Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Maranhão (Figura 2). No caso do Maranhão, a Floresta Amazônica chegou a abranger 81.208,40 km² do território do estado, envolvendo diretamente 62 municípios. Em seu estudo, Oliveira (2021) contabiliza 181 municípios como integrantes da Amazônia maranhense. Rego (2021) avalia que restam atualmente 25% desta área no Estado, o que fez com que o

Maranhão ficasse em quinto lugar entre os estados que mais desmataram a área de floresta no território da Amazônia Legal.

Figura 2 – Amazônia Legal



Fonte: Mello e Feitosa (2020)

4.2.1 Porção maranhense da Amazônia legal

De acordo com Alveal e Dias (2020) em três momentos distintos a Coroa portuguesa buscou promover cisões na organização administrativa do Brasil antes das invasões holandesas por motivos distintos, em 1572, 1608 e 1621. Sendo que, na primeira das circunstâncias, Dom Sebastião nomeou um governador para a cidade de São Salvador, Bahia, e outro para São Sebastião, Rio de Janeiro. Entretanto, esta configuração perdurou desta forma por apenas seis anos. O ano de 1621, por sua vez, marca justamente a criação do Estado do Maranhão, ou mais precisamente, o Estado do Maranhão e Grão-Pará a partir de 1654, o que evidencia a importância que esta fronteira passou a exercer para a gestão e defesa dos domínios do império.

Entretanto, frustrada esta primeira tentativa de ocupação pelos jesuítas, os próximos a se estabelecer neste espaço foram os franceses, que deram início a uma

feitoria em Upaon-Açú. E uma vez constatada a riqueza da região, juntamente a receptividade silvícola, uma nova empreitada teve início com a aprovação da Regente Maria de Médici (LACROIX, 2020).

Organizada a frota, velas lançadas ao mar em 19 de março e, depois de algumas paradas, os súditos dos Bourbon chegaram a Upaon-Açu em 6 de agosto de 1612. Escolheram um lugar estratégico, com visão para os dois braços de rios que circundam a Ilha e construíram o forte principal, em pau-a-pique, nominado de *Saint Louis* (LACROIX, 2020, p.19).

Lacroix (2020) relata que na parte central do forte, descrita como cidadela (Figura 3), foram erguidas choupanas de um ou dois pavimentos para abrigar os chefes e soldados, bem como um armazém para depósito de munições, mantimentos e tudo o mais que fosse necessário à expedição. Além de uma capela que pudesse oferecer assistência à tropa. Algum tempo depois, canhões foram instalados em barreiras do Itapari e Cahur, enquanto os religiosos buscavam estreitar laços de amizade com os índios visando abrir caminho para a catequização.

Figura 3 - Imagem parcial do "Pequeno atlas do Maranhão e Grão-Pará", mostrando apenas a Cidade de São Luis e arredores, por João Teixeira Albernaz, em 1629. Arquivo digital da Biblioteca Nacional



Fonte: Lacroix (2020)

De acordo com Silva (2016), o Maranhão colonial do Século XVIII apresenta como característica o seu desenvolvimento dentro de um ambiente social e arquitetônico herdado dos franceses que deixaram o local em 1612. Entretanto, cabe considerar que as moradias eram muito mais modestas comparativamente a outros centros como São Paulo, tendo como papel principal servir de retaguarda rural.

Diante deste cenário, evidencia-se que a população se encontrava rarefeita, espalhada pelo interior da província buscando encontrar seu sustento a partir do plantio, caça e criação de víveres, sendo que o deslocamento desta população para as vilas como é o caso de São Luís, Alcântara e Icatu só ocorria quando se tratava de fechar negócios e participar de casamentos, batizados e enterros (SILVA, 2016).

No Século XVIII, o então governador-geral Mendonça Furtado, buscando encontrar alternativas para a carestia do estado e atender as demandas dos comerciantes de Lisboa, entra em contato com seu irmão Sebastião José Carvalho e Melo a fim de solicitar ao Rei a criação de uma companhia de comércio objetivando incrementar a economia regional, principalmente no que diz respeito à agricultura, e foi a partir desta iniciativa que foi criada a Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão (CGGPM) em Junho de 1755 (FIGUEIREDO, 2014).

Oliveira (2019) reconhece que em muitos momentos a história do Maranhão se confunde com a história da Amazônia Legal, sendo muito importante compreender que o processo de ocupação da Amazônia vem de longa data e que diz respeito à própria formação do Brasil, cuja formação passou por diversos ciclos econômicos e dinâmicas de integração nacional. Silva (2021) menciona como exemplo a fundação da vila de Porto Franco em 1852, como reflexo de uma preocupação do Maranhão com as pretensões territoriais do Estado do Pará. E dentro deste mesmo contexto, foi fundada às margens do Rio Tocantins a vila de Santa Tereza da Imperatriz. “Dessa forma (...) a fundação desses povoados estaria ligada a questões políticas” (SILVA, 2021, p. 74).

A noção de Amazônia Maranhense diz respeito à porção maranhense do território da Amazônia Legal, espaço do qual fazem parte 181 municípios maranhenses. De acordo com Oliveira (2023), as diversas frentes de ocupação amazônica se deram no contexto da Era Vargas e ao longo do regime militar, circunstância em que a Amazônia passou a ter as suas fronteiras vigiadas de acordo com a doutrina de segurança nacional, sendo possível compreender as experiências de colonização do território como uma forma de se garantir a soberania nacional,

mesmo que isto se desse às custas do desmatamento. A Figura 4 ilustra com maiores detalhes a porção maranhense da Amazônia Legal.

Figura 4 – Porção maranhense da Amazônia Legal



Fonte: Oliveira (2023)

No caso do Maranhão, a frente de expansão teve origem no Nordeste do país, pela alegação de que o solo maranhense era forte e fértil, contribuindo para que os sertanejos fossem atrás das ditas terras devolutas, também chamadas de terras livres. Movimento que teve início na década de 50 e que se intensificou na década de 60, levando a grandes transformações no território do Estado do Maranhão (OLIVEIRA, 2023).

De acordo com Oliveira (2019), a Amazônia Legal é delimitada por processos de constituição de áreas de integração regional e fronteiras agrícolas, bem como expropriação de recursos, grilagem de terras e conflitos socioambientais amparados pela ação estatal. Neste contexto, foram criados organismos de fomento ao desenvolvimento regional, à exemplo da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA).

extensa área de manguezal do planeta. A região possui 15 Unidades de Conservação, na forma de parques, áreas de proteção ambiental e Reservas extrativistas, além de 16 áreas indígenas, o que permite afirmar que as florestas primárias e secundárias ainda possuem presença significativa no território do estado (MELO, 2021). Rego (2021) descreve de forma pormenorizada as características de uma porção do território maranhense de Pindaré-Mirim (Quadro 1).

Quadro 1 - características de uma porção do território maranhense de Pindaré-Mirim

Áreas	Histórico
Floresta secundária (FS)	Área representada pela Floresta Amazônica Maranhense transicional para a floresta de babaçu, com grande expressão da vegetação secundária, sendo classificada como Floresta Ombrófila Aberta, com predomínio de palmeiras de babaçu (<i>Attalea speciosa</i> Mart.) (Mata dos Cocais) (MARANHÃO, 2013), Além da palmeira de babaçu, são encontradas também palmeira de açai (<i>Euterpe Oleracea</i> Mart.), bacaba (<i>Oenocarpus spp.</i>), andiroba (<i>Carapa spp.</i>), jatobá (<i>Hymenaea spp.</i>), embaúba (<i>Cecropia spp.</i>) (RIOS, 2001). Essa área foi empregada como referência das condições naturais do solo devido ao histórico de preservação, com idade média superior a 50 anos.
Pastagem perene (PP)	Área de pastagem com capim-jaraguá (<i>Hyparrhenia rufa</i> (Ness) Stapf) implantada por volta de 1970 permanecendo até 1999, posteriormente, houve a renovação da pastagem (sem qualquer correção e adubação do solo) com <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu empregando roçagem, queima dos restos vegetais e semeadura a lanço. A pastagem é empregada para pastejo contínuo de bovinos de corte em regime extensivo com taxa de lotação de cerca de 0,7 UA/ha/ano, realizando-se periodicamente roçagem mecanizada a fim de conter a regeneração natural.
Pastagem recuperada e formada há cinco anos atrás pelo consórcio de milho + <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu (P5)	Área como manejo inicial semelhante a PP, com recuperação em 2014 em sistema de integração lavoura-pecuária (ILP), empregando-se a remoção da vegetação com máquina pá carregadeira e gradagem em área total. Posteriormente sendo realizada semeadura mecanizada de milho DKB 175 + <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu, a qual as sementes da forrageira foram misturadas ao adubo no momento do plantio, com adubação de 200 kg ha ⁻¹ do formulado 08-20-20 + Zn de adubação de base e 100 kg ha ⁻¹ de ureia em cobertura. Após a colheita do milho a pastagem formada tem sido empregada para pastejo rotacionado de bovinos de corte com taxa de lotação de 1,0 UA/ha/ano.
Pastagem recuperada e formada há cinco anos atrás pelo consórcio de milho + <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu (P8)	Área com manejo inicial semelhante a PP, com recuperação em 2012 em sistema de ILP, empregando-se a remoção da vegetação com máquina Pá carregadeira e gradagem em área total, sendo realizada semeadura mecanizada de milho DKB 175 + <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu, a qual as sementes da forrageira foram misturadas ao adubo no momento do plantio, com adubação de 200 kg ha ⁻¹ do formulado 08-20-20 + Zn de adubação de base e 100 kg ha ⁻¹ de ureia em cobertura. Após a colheita do milho a pastagem formada tem sido empregada para pastejo rotacionado de bovinos de corte com taxa de lotação de 1,0 UA/ha/ano.

Fonte: Rego (2021)

De acordo com Melo (2021), no Estado do Maranhão as florestas secundárias tropicais se desenvolvem em terrenos abandonados, após o término do uso para agricultura ou então que foram alvo de incêndio, criminoso ou não, considerando que muitas áreas de queimada estão relacionadas ao fenômeno do desmatamento para plantio e criação de gado, setores de grande valia para o estado.

4.2.2 A importância da ambientação

Segundo as instruções provisórias 21-80 (BRASIL, 1999) é muito fácil se sentir desorientado na selva em busca da própria sobrevivência, sem saber qual é o melhor caminho tomar, atitude temerária que pode inclusive levar ao pânico e ao óbito. Neste sentido, apresenta as seguintes recomendações:

- i. E: - ESTACIONE - fique parado, não ande à toa.
- ii. S: - SENTE-SE - para descansar e pensar.
- iii. A: - ALIMENTE-SE - saciando a fome e a sede, qualquer um terá melhores condições para raciocinar.
- iv. O: - ORIENTE-SE - procure saber onde está, de onde veio, por onde veio ou para onde quer ir, utilizando-se do processo que melhor se aplique à situação.
- V. N: - NAVEGUE - desloque-se na direção selecionada.

A importância da ambientação na selva é da mais alta relevância, tanto é que a vida na selva é uma etapa do Curso de Operações na Selva (COS) promovido pelo Exército Brasileiro, curso este que é frequentado por militares de diversos países, encontrando grande aceitação, com o objetivo de promover uma situação de desgaste físico e psicológico dentro de um ambiente controlado (LÔBO, 2019).

A duração do COS é de 9 (nove) semanas, que didaticamente são divididas em 3 (três) fases: Vida na Selva, Técnicas Especiais e Operações. O curso possui uma semana de mobilização, que ocorre na primeira semana do COS, e que tem por objetivo a realização de medidas administrativas e testes por parte do candidato. Entre o término da fase de Operações e a diplomação/brevetação dos concluintes dos COS, ocorre a semana de desmobilização (LÔBO, 2019, p. 10).

A etapa do curso que diz respeito à vida na selva, representa uma oportunidade de internalizar as boas práticas que permitem uma melhor adaptação ao ambiente de

selva, e sobreviver com recursos escassos disponíveis neste ambiente. O participante do curso recebe instruções valiosas sobre marchas e estacionamentos e área de selva, natação, orientação e navegação terrestre em selva, bem como obtenção de água e fogo, e alimentos, bem como a construção de abrigos (LÔBO, 2019).

Em ambientes amazônicos, o bombeiro necessita de habilidades específicas devido às características inerentes a essa região. O militar que não esteja familiarizado com esse ambiente e nunca tenha experienciado uma missão em meio à mata enfrenta desafios significativos. A falta de conhecimento e familiaridade com a selva pode gerar dificuldades durante a execução das tarefas. A falta de familiaridade implica no desconhecimento dos perigos e obstáculos que podem ser encontrados, tornando-se um elemento de insegurança. A adaptação ao ambiente é essencial, assim como em outras áreas do salvamento como o aquático, no qual sem possuir habilidades de natação, familiaridade com o mar ou conhecimento técnico adequado o resgatista não obterá sucesso. Portanto, é fundamental que os bombeiros passem por treinamentos e adaptação à selva, a fim de adquirir conhecimentos básicos e reduzir as dificuldades encontradas durante as operações. (Apêndice A).

Assim, a atividade do bombeiro militar na Amazônia maranhense exige uma preparação específica para enfrentar as particularidades desse ambiente, garantindo que ele esteja apto a lidar com os desafios que possam surgir durante as missões de resgate e salvamento. (Apêndice A).

4.3 Problemáticas encontradas pelo bombeiro militar em região de selva

Se o indivíduo ou o grupo de indivíduos não estiver preparado física e psicologicamente para superar todos os obstáculos e aceitar os piores contratemplos, as chances de sobrevivência ou salvamento serão consideravelmente reduzidas. Em casos de operações militares, essa preparação psicológica assume ainda maior importância. O conhecimento das técnicas e dos processos de sobrevivência torna-se um requisito essencial na formação daqueles destinados a enfrentar o ambiente selvagem, seja em missão oficial ou em outras circunstâncias. (BRASIL, 1999)

Conforme as Instruções Provisórias de Sobrevivência na Selva (1999). Manter uma boa saúde é de vital importância quando existe uma situação em que se pode contar apenas consigo mesmo para continuar na atividade, ajudar um companheiro

ou até para se salvar. A saúde individual desempenha um papel fundamental nas condições físicas gerais. Na selva, é essencial saber como se proteger do calor e do frio, encontrar fontes de água e alimentos, bem como estar preparado para prestar os primeiros socorros, tanto para benefício próprio quanto para o de outros. Essas tarefas são de extrema importância para a preservação da saúde dos bombeiros militares em ambientes hostis.

4.3.1 Sobrevivência na selva

As Instruções Provisórias IP 21 80 (1999, p.7) publicadas pelo Exército Brasileiro tratam especificamente da sobrevivência na selva:

As presentes Instruções Provisórias têm por finalidade divulgar conhecimentos gerais, técnicas e processos que poderão contribuir para a sobrevivência na selva, particularmente na Selva AMAZÔNICA, de indivíduos isolados ou em grupos, seja em tempo de paz, ou seja no curso de operações militares.

A IP 21 80 (1999) declara que apenas em circunstâncias muito específicas deve ser considerada a possibilidade de se conduzir operações militares e sobreviver, simultaneamente, considerando que a criação de um ambiente que favoreça a sobrevivência demanda tempo hábil para se obter e preparar alimentos, e a construção de abrigos. Portanto, o documento avalia que em uma situação normal no contexto de uma operação militar, indivíduos isolados ou em pequenos grupos geralmente estarão podendo se sustentar abaixo de suas necessidades normais, o que pode representar um impeditivo no longo prazo para a realização de marchas e combater o inimigo com eficácia.

Pelo fato de a selva se tratar de um lugar perigoso e longe de qualquer configuração urbana, isto justifica que o primeiro tópico a ser abordado pelo documento seja sobre a localização. De acordo com a IP 21 80 (1999), as áreas geográficas com característica de selva no mundo todo, em sua grande maioria se encontram entre o paralelo de Câncer e o paralelo de Capricórnio, buscando explicar a situação, para além da Floresta Amazônica, dá o exemplo das grandes florestas das bacias dos Rios Níger, Congo e Zambeze, e também as florestas do Sul da Índia e presentes no sudeste do continente, bem como diversas ilhas na região da Oceania cuja vegetação apresenta característica de selva.

O documento chama a atenção para o detalhe que inexistente tipo de selva que apresente um padrão em comum, considerando que o clima influencia diretamente nas expressões da vegetação, e dá atenção exclusiva a Selva Amazônica dadas as suas condições de clima, de topografia e vegetação. O que não exclui a possibilidade do conteúdo de suas diretrizes serem adaptadas para outras porções de selva no território brasileiro, à exemplo da Mata Atlântica (BRASIL, 1999).

4.3.2 Água e alimentação

“Boa comida e água são encontradas, desde que o homem esteja apto a saber onde, como e quando procurá-las. Assim, em qualquer situação, deverá considerar como condições primordiais para uma sobrevivência as necessidades de: ÁGUA - FOGO - ALIMENTOS.” (BRASIL, 1999)

O ser humano possui a capacidade de sobreviver por vários dias sem se alimentar, embora as chances de sobrevivência diminuam significativamente na ausência de água, segundo a IP 21 80, essa resistência está condicionada à capacidade orgânica e às condições físicas individuais, que, na selva, são normalmente reduzidas em comparação às condições ideais. Na floresta equatorial a necessidade primordial é a constante obtenção de água, devido à excessiva transpiração do organismo e à perda de sais minerais. A falta adequada de equilíbrio hídrico pode levar à exaustão. Portanto, manter um estado adequado de hidratação torna-se vital para a sobrevivência nessas circunstâncias desafiadora.

Em relação a alimentação de origem animal ela é obtida através da caça e da pesca. A carne tem um valor energético muito maior que os vegetais, pela quantidade de calorias que possui. Entretanto, é mais difícil de ser conseguida na selva, devendo o homem, para isso, estar altamente capacitado, conhecendo os hábitos diurnos e noturnos dos animais, seu “habitat”, seus rastros e locais de comedia, onde possa ser feita uma espera ou colocada uma armadilha para caça. Ademais, é preciso estar ciente da preparação da caça devendo separar as técnicas de utilização e conservação na medida de qual tipo de animal foi conseguido dividindo-se basicamente em: animais de pelo, aves, peixes e animais de terra. (BRASIL, 1999)

O documento supracitado aborda a diversidade das espécies vegetais existentes globalmente, ressaltando que a maioria delas é comestível. Identificar de

forma absoluta as plantas venenosas não é uma tarefa fácil, entretanto, é possível adotar uma regra simples com o intuito de evitar a intoxicação: evitar o consumo de vegetais que possuam características como pelos, sabor amargo e exalem uma seiva leitosa. Essa abordagem pode ser facilitada através do uso da sigla CAL (cabeludos, amargo sabor, leitosa seiva), além disso para eliminar a toxicidade de determinadas espécies vegetais, um procedimento simples consiste em fervê-las por aproximadamente cinco minutos, realizando a troca de água duas ou três vezes durante esse período. Cabe destacar que os cogumelos constituem exceções a essa prática.

Adicionalmente, ressalta-se que qualquer fruto consumido por animais também pode ser ingerido por seres humanos. No contexto específico da Amazônia, destaca-se que não há a presença de palmitos tóxicos, sendo possível consumir todas as espécies existentes.

4.3.3 Orientação e navegação

De acordo com as Instruções Provisórias IP 21 80 (1999) um indivíduo ou um grupo de indivíduos, estando eles tomando parte ou não em operações militares, ao se encontrarem isolados na selva e tendo reconhecida a necessidade de sobreviver, na maioria dos casos acabará se movimentando a esmo em busca de salvação, o que não ajuda em nada e favorece que os envolvidos sejam tomados pelo pânico.

Portanto, o documento adota como regra geral em matéria de orientação e navegação, a regra ESAON (Estacione; Sente-se; Alimente-se; Oriente-se e Navegue). Alimentar e se orientar são etapas que demandam algum conhecimento de sobrevivência na selva (BRASIL, 1999).

A densidade da vegetação torna a selva “toda igual”; nela não haverá pontos de referência nítidos. Mesmo aqueles que já possuem alguma experiência não confiam muito em possíveis referências, porque tudo se confunde devido à repetição contínua e monótona da floresta fechada; os incontáveis obstáculos constantemente causarão desequilíbrio e quedas, tornando difícil a visada permanente sobre determinado ponto; a necessidade de saber onde pisar ou colocar as mãos desviará, por certo, a direção do raio visual; e, finalmente, a própria densidade da vegetação só permitirá que se veja entre a distância de 10 a 30 metros à frente, quando muito (BRASIL, 1999, p. 70).

O Manual do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2006) voltado especificamente para operações de busca e salvamento em Cobertura

Vegetal de Risco, elenca uma série de métodos de orientação que podem ser usados neste tipo de ambiente, sendo eles:

- Orientação pelo sol: Nascendo o sol a leste e pondo-se a oeste, a perpendicular mostrará a direção norte-sul;
- Orientação pelo relógio: Colocando-se a linha 6-12 voltada para o sol, a direção N-S será a bissetriz do ângulo formado pela linha 6-12 e ponteiro das horas, contado no sentido do movimento dos ponteiros. No caso do hemisfério norte, a linha a ser voltada para o sol será o do ponteiro das horas e a bissetriz do ângulo desta linha com 6-12 dará a direção N-S;
- Orientação pelas estrelas: No hemisfério norte, com a estrela polar no alinhamento do observador dará a direção N-S. Essa poderá ser identificada pelas duas mais afastadas da constelação, a Ursa Maior, chamadas indicadoras. No hemisfério sul, identificando-se o Cruzeiro do Sul, prolongando-se 4 vezes a mais o braço maior da cruz, ter-se-á o Sul no pé da perpendicular baixada, desta extremidade, sobre o horizonte;
- Observações dos fenômenos naturais: A observação de vários fenômenos naturais também permite o conhecimento, a grosso modo, da direção N-S. Assim, o caule das árvores, a superfície das pedras, os mourões das cercas, são mais úmidos na parte voltada para o sul. Entretanto, pela dificuldade de penetração da luz solar, não será comum em determinadas vegetações a observação desses fenômenos;
- Construção de abrigos pelos animais: De modo geral, os animais procuram construir seus abrigos com a entrada voltada para o norte, protegendo-se dos ventos frios do sul e recebendo diretamente o calor e a luz do sol;
- Orientação por cartas: as cartas já vêm orientadas ao norte magnético, bem como pontos de referência facilmente identificados no terreno, tais como, curvas de nível, rios e outros;

- Orientação por bússola ou GPS – São métodos mais eficazes que os anteriores, sobretudo à noite. Daí a recomendação de que, quando se penetrar em área vegetal de risco, por via terrestre ou aérea, não esquecer de incluir no equipamento uma bússola ou GPS. Através destes será possível se orientar e navegar com maior segurança, sobretudo, à noite.

4.3.4 Trato com nativos

Em se tratando do encontro com indígenas, as Instruções Provisórias IP 21 80 (1999) deliberam que o sobrevivente ou grupo de sobreviventes não estão livres de encontrar agrupamentos indígenas na região amazônica, o que pode representar uma oportunidade de salvação. E neste sentido é de fundamental importância estar familiarizado com os hábitos e regras de conduta a ser observadas nas tratativas com uma tribo.

O documento considera que a maioria das tribos amazônicas já travaram contato com o homem branco, ao ponto de assimilar costumes observados em centros urbanos, sendo que atualmente muitos indígenas auxiliam as forças militares dos pelotões de fronteira, geralmente localizados nas cercanias das reservas indígenas (BRASL, 1999).

4.3.5 Trato com animais peçonhentos e venenosos

As Instruções Provisórias IP 21 80 (1999) do Exército Brasileiro relatam que existem diversos fatores que impactam diretamente na ação patogênica da peçonha, algo que é importante saber pois permite avaliar a gravidade desta ação. Os detalhes podem ser observados no Quadro 2.

Quadro 2 – Fatores que impactam diretamente na ação patogênica da peçonha

Local da Picada	No caso dos gêneros “Crotalus” (cascavel) e “Micrurus” (coral), cujas peçonhas têm ação neurotóxica, quanto mais próxima dos centros nervosos a picada, maior a gravidade para a vítima. E, também, no caso da picada de qualquer ofídio peçonhento, se a região atingida for muito vascularizada, maior será a velocidade de absorção e os efeitos serão mais precoces.
-----------------	--

Agressividade	A surucucu-pico-de-jaca e a urutu, além do grande porte, conseqüentemente, possuem a glândula da peçonha também avantajada, são as mais agressivas, trazendo maior perigo para a vítima.
Quantidade Inoculada	Estará na dependência do período entre uma picada e outra, bem como da primeira e das subseqüentes picadas, quando realizadas no mesmo momento. As glândulas da peçonha levam 15 dias para se completarem.
Toxidez da Peçonha	A peçonha crotálica é mais tóxica do que a botrópica e ambas, menos que a elapídica.
Receptividade do Animal Picado	A receptividade à peçonha ofídica depende do animal haver sido picado anteriormente, desenvolvendo imunidade, ou não. Estudos recentes comprovaram que o gambá não é exceção à regra, existindo dúvidas com relação ao urubu. Contudo os animais que foram tratados com soro antiofídico ao receberem nova dosagem possuem maior probabilidade de apresentar uma reação anafilática, que pode levar ao choque, pois o organismo conta com uma memória imunológica contra a proteína equina contida no medicamento.
Peso do Animal Picado	A gravidade do caso será proporcional a uma maior ou menor diluição da peçonha no sangue. Quanto maior o animal, mais diluída estará a peçonha e menos grave será a sua ação.

Fonte: Brasil (1999)

4.4 Primeiros socorros e transporte de vítimas em ambientes inóspitos

Segundo o Manual de Primeiros Socorros da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) (2003), os primeiros socorros podem ser definidos como os cuidados imediatos que são prestados rapidamente a uma pessoa vítima de acidentes ou de mal súbito, cujo estado físico representa risco de vida, objetivando manter as funções vitais e evitar agravos maiores de suas condições, o que é feito por meio da aplicação de medidas e procedimentos até a chegada da assistência qualificada.

Qualquer pessoa devidamente treinada pode oferecer Primeiros Socorros, estando apta a atuar com serenidade, compreensão e confiança. De acordo com o manual, tão importante quanto manter o controle de si, é manter o controle da vítima, considerando que ações valem mais do que palavras, portanto, em muitas circunstâncias o ato de informar o acidentado acerca de seu estado e evolução é algo que deve ser ponderado pelo socorrista, a fim de não gerar ansiedade ou pânico desnecessariamente (BRASIL, 2003).

Isto justifica a importância de se manter um tom de voz tranquilo e reconfortante, o que transmitirá à vítima uma maior sensação de confiança na pessoa que está oferecendo os primeiros socorros. Podendo ser mencionadas outras

atribuições, à exemplo de aplicar calmamente os procedimentos de primeiros socorros; impedir que testemunhas removam ou manuseiem o acidentado, buscando afastá-las do local do acidente, medida importante para se evitar um segundo trauma, e agir somente dentro de suas limitações em matéria de conhecimentos e técnicas de atendimento (BRASIL, 2003). A instrução provisória IP 21-80 do Exército Brasileiro (1999) acrescenta que deve ser dada prioridade aos acidentados que apresentarem hemorragias e fraturas expostas.

Fraga (2021) argumenta que no ambiente de selva, a importância do apoio à saúde se torna ainda maior, considerando o impacto da presença dos profissionais de saúde sobre a tropa, e os desafios impostos pelo ambiente. Além disso, cuidar dos feridos é algo fundamental para o cumprimento de uma missão, e isto justifica a presença de um médico treinado em cada batalhão, o que exige estar adaptado ao ambiente em que irá servir.

Fraga (2021) acrescenta as seguintes considerações:

1. A mata densa interfere na locomoção, bem como na transmissão das mensagens entre os rádios dos combatentes;
2. 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;
3. 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;
4. A necessidade de equipamentos e materiais mais leve prejudica, de certa forma, na qualidade e quantidade dos materiais que podem ser carregados pelos combatentes;
5. 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.

Pensando nisso, o Exército Brasileiro regulamentou a atuação do Atendimento Pré-Hospitalar por meio da Portaria nº 266 – DGP, de 25 de novembro de 2014, sendo criada a função de Sargento de Saúde da Companhia, objetivando incrementar qualitativamente a cadeia de evacuação e permitir ao Batalhão de Infantaria de Selva desempenhar tarefas e atuar de forma mais descentralizada (FRAGA, 2021).

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 (FRAGA, 2021, p. 21).

Antes de serem executados os primeiros socorros, os integrantes de suporte médico devem avaliar a situação em que se encontram, pois podem estar sob fogo, em ambiente hostil ou inseguro, o que representa um risco tanto para os médicos quanto para a vítima. Neste sentido, em se tratando de Atendimento Pré-Hospitalar, o Exército Brasileiro, propõe três fases de atuação para manobras táticas, a depender do cenário (Quadro 3).

Quadro 3 – 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: Fraga (2021)

Segundo o IP 21-80 (1999), em se tratando de ferimentos de modo geral, e em circunstâncias em que não se puder contar com as práticas da medicina tradicional, o ferimento deve ser sangrado, então lavado com limão, ser aplicadas cinzas e então protegê-lo com atadura:

Aplicar:

- (1) cinza;
- (2) o picumã, que é a teia de aranha enegrecida pela fuligem;
- (3) o raspado, que é o limo das árvores;
- (4) a folha morna da capeba;
- (5) óleo de copaíba ou de andiroba;

- (6) o sumo da casca do matamatá;
- (7) o pó da casca do juá ou juazeiro.

Lavar:

- (1) Com chá da casca do cajueiro e aplicar óleo de copaíba;
- (2) Com água de magaba brava extraída da casca; torrar a casca, socá-la até virar pó e aplicá-la no ferimento;
- (3) Proceder como os indígenas: urinar em cima do ferimento.

Em se tratando de atendimentos de emergência, o respeitar o fator tempo é fundamental, sendo necessário acompanhar as sequências corretamente e realizar com desenvoltura todos os procedimentos médicos necessários, objetivando a estabilização do ferido e abrindo caminho para a sua evacuação. Preocupações que se justificam considerando que o risco de morte e incapacidade permanente se reduz significativamente na circunstância em que a vítima é atendida rapidamente (FRAGA, 2021).

Como exemplo de agravo à saúde que demanda atendimento de emergência, o IP 21-80 (1999) descreve o caso da hemorragia, quadro que exige a colocação de uma compressa esterilizada diretamente sobre a ferida e comprimi-la com a mão, ou por via de ataduras firmemente posicionadas.

Os torniquetes têm sido tradicionalmente vistos como uma medida extrema em situações de emergência. No entanto, avanços decorrentes de experiências militares no Afeganistão e no Iraque, aliados ao uso seguro e rotineiro por cirurgiões, provocaram uma reavaliação dessa abordagem. Comprovou-se que os torniquetes são altamente eficazes no controle de hemorragias graves, e sua aplicação é recomendada em casos em que a aplicação de pressão local é viável, quando curativos de pressão não conseguem conter a hemorragia em extremidades ou quando a disponibilidade de profissionais para realizar outros métodos de controle de sangramento é limitada. Em contrapartida, o uso de técnicas como "elevação" e aplicação de pressão em outros pontos não possui embasamento suficiente para sustentar sua efetividade. Portanto, a aplicação do torniquete é preferível em situações de risco de vida ou hemorragia exsanguinante, sendo considerado o tratamento de primeira linha nesses cenários. (NAEMT, 2018)

Portanto, considerando as evidências atuais e a experiência prática, podemos afirmar que os torniquetes representam um avanço significativo no tratamento de hemorragias graves e devem ser utilizados de forma adequada em situações específicas de emergência médica. Essa abordagem atualizada no uso de torniquetes contribui para a eficiência dos cuidados de saúde e, conseqüentemente, para a preservação de vidas. Em caso de frio intenso, a região em tratamento deve ser conservada tão quente agasalhada quanto possível (BRASIL, 1999).

De acordo com o Manual de Primeiros Socorros da FIOCRUZ (2003), o transporte de acidentados é um fator determinante de uma boa prestação de primeiros socorros, considerando que um transporte mal feito, executado sem técnica e sem conhecimentos pode inclusive resultar em danos irreversíveis à integridade física do acidentado. Atualmente existem à disposição várias abordagens que podem ser aplicadas para este fim, a depender da situação que a vítima se encontra e as circunstâncias do acidente. E neste sentido, cada técnica demanda habilidade e um manejo correto.

4.4.1 Transporte de apoio

Nesta circunstância, o braço do acidentado deve ser passado por trás da nuca de quem está prestando o atendimento, segurando-a com um dos braços, cabendo a este passar seu outro braço por trás das costas do acidentado em sentido diagonal (Figura 6)

Figura 6 - Transporte de apoio

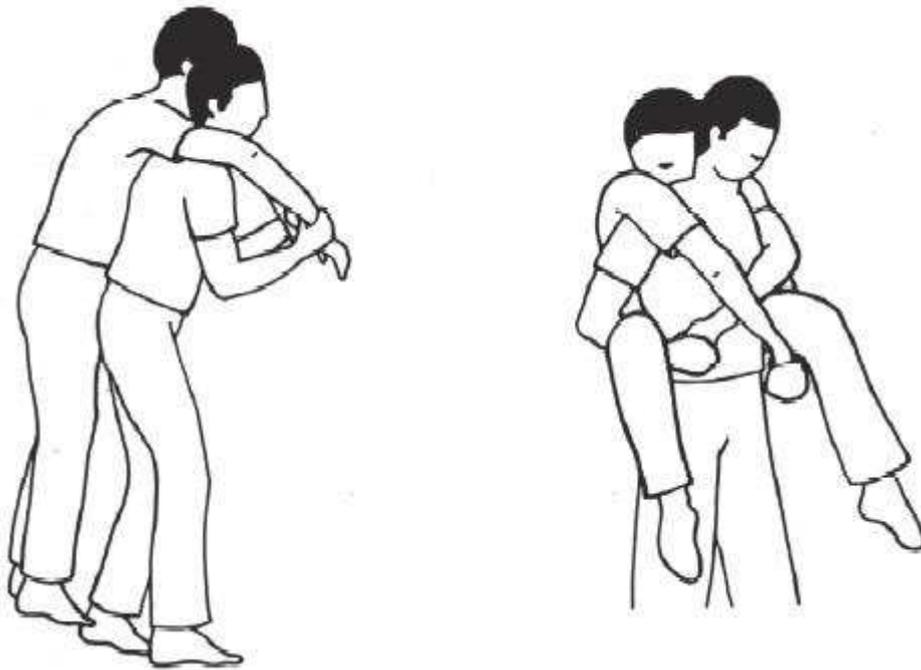


Fonte: Brasil (2003)

4.4.2 Transporte nas costas

O acidentado também pode ser carregado nas costas do socorrista, especialmente nos casos em que se identificou que a pessoa foi envenenada ou então apresenta entorses e luxações dos membros inferiores. Cabe ao socorrista posicionar os braços da vítima sobre os ombros, e carregá-la como se fosse um grande saco nas costas (Figura 7).

Figura 7 - Transporte nas costas



Fonte: Brasil (2003)

Fraga (2021) acrescenta que a evacuação do ferido deve ser priorizada em detrimento do atendimento no local de combate, principalmente nas situações em que o tratamento necessário exige a realização de cirurgia, cabendo o traslado até a unidade hospitalar apta a executar cirurgias. Circunstância e que os feridos passam por triagem a depender da gravidade do acidente ou ferimento, o que é feito a fim de se estabelecer uma ordem de atendimento baseada na gravidade das lesões (Quadro 4).

Quadro 4 – Estratificação de uma triagem de atendimento

Verde (mínima):	Lesões menores (pequenas queimaduras, escoriações, fraturas pequenas). Podem cuidar de si mesmas e serem utilizadas nas necessidades da missão
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)

Vermelha (imediata):	Lesões que requerem tratamento imediato, intervenções salvadoras da vida
Preta (expectante):	Lesões incompatíveis com a vida

Fonte: Fraga (2021)

O manual de salvamento terrestre da CBMPSP (2006) esclarece que existem circunstâncias em que não existe um local apropriado para se executar o transporte da vítima por aeronave ou viatura, o que demanda um planejamento para a provisão de pessoal e meios necessários para que ocorra o transporte da vítima com segurança, do local do acidente para um local que ofereça maior acessibilidade ao meio de transporte.

De uma maneira geral, o transporte bem realizado deve adotar princípios de segurança para a proteção da integridade do acidentado; conhecimento das técnicas para o transporte do acidentado consciente, que não pode deambular; transporte do acidentado inconsciente; cuidados com o tipo de lesão que o acidentado apresenta e técnicas e materiais para cada tipo de transporte (BRASIL, 2003, p. 51).

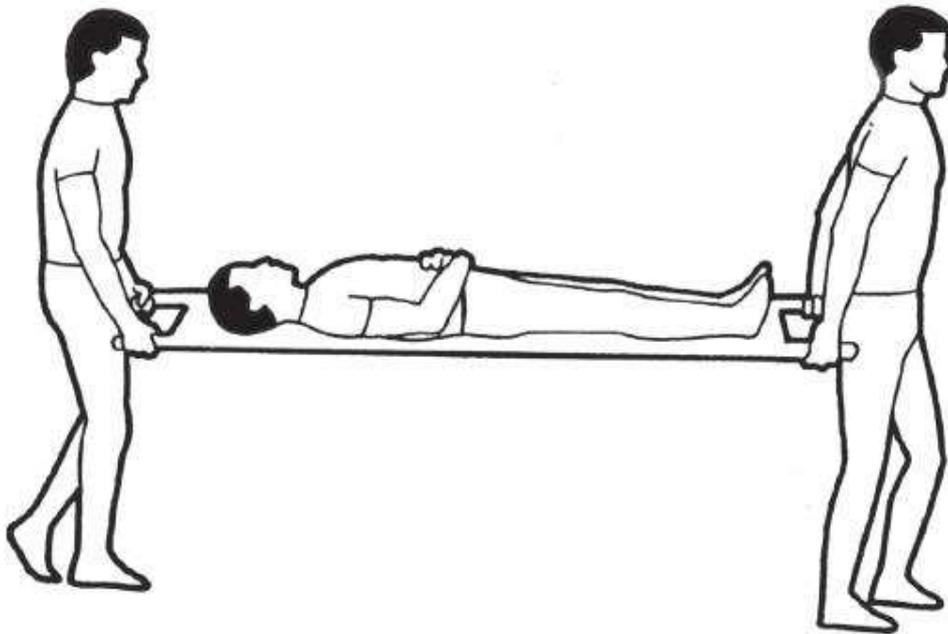
E um instrumento fundamental para este propósito é a maca.

4.4.3 Transporte de maca

De acordo com o IP 21-80 (1999), uma maca pode ser improvisada para o transporte do ferido com a utilização de duas blusas de instrução ou de combate e duas varas, ou então com a utilização de um cobertor. As varas devem ser introduzidas pelas mangas das blusas. Caso a vítima tenha sofrido fratura, o manual faz as seguintes considerações com o auxílio do Readisplint. “Tal aparelho corresponde aos membros superiores e inferiores e, uma vez adaptado ao membro fraturado, é inflado pelo sopro. Permite imobilização segura, fácil e satisfatória sob o ponto de vista ortopédico” (BRASIL, 1999, p. 43).

Nos casos em que se tenha constatado a fratura de coluna vertebral, deve ser tomado o cuidado de acolchoar as curvaturas da coluna a fim de que o próprio peso não lese a medula. E caso a vítima estiver de bruços (decúbito dorsal), e apresentar vias aéreas permeáveis e sinais vitais presentes, esta deve ser transladada nesta posição, considerando que colocá-la em outra posição pode agravar ainda mais uma possível lesão na coluna (BRASIL, 2003).

Figura 8 - Transporte de maca



Fonte: Brasil (2003)

O Manual do CBMPSP (2006) esclarece que a vítima só pode ter sua posição alterada caso o socorrista e a vítima estejam em local de risco iminente, se a posição da vítima estiver obstruindo suas vias aéreas ou então se sua posição impede a realização de uma avaliação preliminar. E que o socorrista deve se posicionar de forma que o braço externo da alavanca esteja o mais próximo possível do corpo, sendo necessário trabalhar somente com a musculatura da coxa nos membros inferiores, buscando evitar a utilização da musculatura da região lombar.

4.5 Busca e resgate em ambientes de selva

O Manual de Busca e Salvamento em Cobertura Vegetal de Risco do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMSP, 2006), elenca como atribuições do grupo de busca e resgate:

- Desenvolver e adotar medidas de prevenção de acidentes;
- Responder prontamente aos acidentes e identificar de maneira rápida as vítimas e suas lesões;

- Sustentar e prolongar a vida das vítimas, por meio de medidas convenientes, no local do acidente, durante o transporte e quando seja possível;
- Diminuir a probabilidade de hospitalização prolongada e ou incapacidade permanente mediante a aplicação oportuna e adequada dos primeiros socorros;
- Prover o transporte adequado e necessário no menor tempo possível para proporcionar a vítima o atendimento médico adequado;
- Aplicar as técnicas de busca e salvamento de vítimas em locais de difícil acesso;
- Manter todos os equipamentos em condições de uso;
- Efetuar atividades de treinamento para manter e elevar a capacitação e habilidade pessoal dos membros da equipe.

Isto requer profissionais habilitados e que saibam aplicar as técnicas de primeiros socorros e equipamentos de resgate quando conseguem acessar a vítima, bem como saber promover as formas corretas de transporte de uma vítima de acordo com o tipo de lesão, e também saber utilizar os equipamentos de proteção individual e dominar os procedimentos de segurança individual e coletiva. Cabe ao bombeiro militar manter o condicionamento físico e participar dos simulados de emergência programados e colaborar para a capacitação de novos integrantes da equipe (CBPMSP, 2006).

A atribuição de Busca e Salvamento em Cobertura Vegetal de Risco envolve uma série de desafios, considerando que a mata densa interfere na locomoção e transmissão de mensagens entre os rádios comunicadores, o que pode representar um obstáculo para o deslocamento dos materiais necessários ao atendimento dos feridos, e a transmissão de informações sobre a situação atual do ferido (FRAGA, 2021).

Fraga (2021) também considera que a dependência da locomoção pela via fluvial dificulta a evacuação dos feridos, que deve ser a mais assertiva possível, para aumentar a chance de sobrevivência da vítima em caso de agravo a sua integridade física. Além disso, também descreve que o clima equatorial e o calor intenso minam a resistência dos integrantes da equipe de resgate, reduzindo a presteza e a agilidade na locomoção dos resgatados, principalmente se houver algum ferido no incidente.

De acordo com o Manual de Busca e Salvamento em Cobertura Vegetal de Risco (CBPMSP, 2006) o primeiro aviso de um acidente pode chegar por diversos meios, sendo os principais via COBOM (CIOPS) ou por acesso direto da população a um Posto de Bombeiros. Ato contínuo, o primeiro passo para a realização de uma triagem eficiente se dá pelo levantamento do maior número possível de informações.

Circunstância em que deve ser identificada a urgência relativa da situação, a fim de se constatar que o incidente caracteriza uma emergência de fato. Caso a condição da vítima seja estável, é considerado como prudente esperar condições favoráveis para a operação de busca e salvamento. E para este fim, é elaborado um formulário para registrar as informações conhecidas da ocorrência, principalmente no que diz respeito a condição física e mental da vítima, bem como o local, o tempo e o clima (CBPMSP, 2006).

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMSP, 2006) estabeleceu um processo de triagem complexo e aprofundado, inspirado na proposta criada pelo americano Bill Wade, e que pode ser adaptado para as particularidades de região, permitindo a construção de um sistema de valoração da urgência. O ponto principal é que cada fator recebe uma pontuação em uma escala de um a três, somando ao final o total conseguido, sendo que quanto mais reduzida a soma, mais urgente será o caso (Tabela 2).

Tabela 2 – Valorização de fatores de urgência relativa de Bill Wade

Fator	Valor do Fator	Valor e observações
Perfil da vítima		
Idade		
Jovem (menos de 15 anos) Idoso (mais de 60 anos)	1	
Idades entre 15 e 20 ou entre 55 e 60 anos	2	
Idade entre 20 e 55 anos	3	
Situação médica		
Conhecimento de doenças ou ferimento	1	
Suspeita de doença ou ferimento	2	
Sem ferimentos	3	
Número de pessoas com problemas		
Apenas uma	1	

Duas (a menos que estejam separadas)	2	
Três ou mais pessoas	3	
Perfil do tempo		
Existência de mau tempo	1	
Previsão de mau tempo para menos de 4 horas	1	
Previsão de mau tempo – entre 4 e 8 horas	2	
Previsão de mau tempo – para mais de 8 horas	2	
Sem previsão de mau tempo	3	
Perfil de equipamento		
Inadequado ao terreno	1	
Questionável para o terreno	2	
Adequado ao terreno	3	
Perfil da experiência da vítima		
Inexperiente e não conhece a área	1	
Inexperiente mas conhece a área	2	
Experiente e conhece a área	3	
Perfil do terreno e riscos		
Terreno perigoso – Grande desnível, cachoeiras	1	
Pouco ou nenhum risco	2	
Sem histórico de acidentes na área	3	

Fonte: CBPMSP (2006)

O Manual de Busca e Salvamento em Cobertura Vegetal de Risco do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2006) estabelece que depois de terem sido feitas as considerações sobre os métodos de orientação e navegação a serem adotados em uma operação, com objetivo de localizar as vítimas, diversos pontos devem ser considerados para o bom andamento da missão e um desfecho positivo. Sendo eles o Pré-planejamento; Primeiro Aviso; Planos e Estratégias; Táticas; Técnica; Suspensão da Missão e Críticas, cujos detalhes podem ser observados no Quadro 5.

Quadro 5 – Principais pontos a serem observados para o sucesso de uma missão

Pré-planejamento	Aliado à necessidade de equipamentos de resgate previamente preparados para o uso imediato, o grupo de busca precisa ter princípios gerais e específicos de organização e coordenação. Isto assegura que
-------------------------	--

	cada um dos envolvidos conheça e desempenhe o seu papel de forma eficaz no gerenciamento de situações reais.
Primeiro aviso	Alguém deve indicar ao grupo de busca que existe um problema ou está se desenvolvendo um. Isto soa trivial, mas é freqüente fonte de erro.
Planos e estratégias	O processo de reunião de informações é fundamental para que uma acurada avaliação da situação possa ser realizada e uma estratégia de busca seja definida.
Táticas	Com o máximo de informações possíveis em mãos, o comandante esboça as opções para a solução, incluindo planos para reserva. Estas soluções devem ser flexíveis, assim, se as novas informações chegarem, elas podem ser rapidamente modificadas.
Técnica	Inclui a fase de campo onde os planos táticos são aplicados, usando ferramentas específicas conforme a necessidade.
Suspensão da missão	A operação é interrompida, com ou sem sucesso, por uma infinidade de razões.
Críticas	A avaliação total dos participantes, dos métodos e das estratégias ocorre continuamente no decorrer de toda a operação. Entretanto, é necessária uma avaliação final com a presença de todos os envolvidos na operação para que os pontos positivos e negativos possam ser levantados e incorporados dentro de todos os arquivos de resgate, reais ou mentais. Esta revisão e análise devem ser refletidas com apropriadas alterações nos pré-planos, para que esses possam ser melhorados, proporcionando uma evolução ao trabalho do grupo.

Fonte: Fraga (2021)

A instrução provisória IP 21-80 do Exército Brasileiro apresenta uma série de recomendações para a sobrevivência na selva, e tratamentos alternativos que podem contribuir para aumentar a chance de sobrevivência de um ferido, no caso de sangramentos, queimaduras e ferimentos infeccionados, com base na experiência dos povos originários (BRASIL, 1999). O que evidencia as diferenças do ambiente de selva em relação aos grandes centros urbanos, bem como os riscos inerentes a este ambiente.

De acordo com Fraga (2021), buscando favorecer a locomoção de uma tropa no ambiente de selva, os equipamentos foram adaptados a fim de que se tornassem mais leves e resistentes, sendo observada também uma preocupação maior com a oxidação dos materiais devido ao contato constante com a água. Em seu estudo elenca mais algumas preocupações neste sentido:

- O fardamento deve ser confeccionado em tecido de secagem rápida;
- 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;
- 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;

- 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;
- Há a necessidade de que as frações de tropa tenham dotações de armamento não convencional, tal como balestras e armas de caça;
- 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 satélite;
- O espesso entrelaçamento da copa das árvores que não permite a real fotografia do relevo no interior da selva, e além disso as mudanças frequentes nos cursos e nos leitos dos rios fazem com que as cartas topográficas e náuticas sejam utilizadas com restrições;
- Os equipamentos rádio, particularmente em FM, sofrem grande variação em suas características originais, principalmente em matéria de alcance.

E considerando que as tropas posicionadas neste ambiente precisam depender de locomoção pelo rios, abordagem muito utilizada pela sua abundância, ou então do transporte aéreo, que pode ser inviabilizado em regiões onde as árvores apresentam copas altas e densas, impedindo desta forma a visualização dos espaços terrestres, Fraga (2021) faz mais algumas considerações:

- Os movimentos devem combinar, sempre que possível, deslocamentos fluviais com deslocamentos a pé;
- As cargas a serem transportadas devem ser as mais leve possíveis;
- As trilhas que possam estar indicadas nas cartas antigas estão, muitas vezes, imprecisas, ou então, não existem mais;
- Para os deslocamentos fluviais todos os homens devem portar coletes salva-vidas e navegarem desequipados sempre que a situação tática permitir.
- As regiões de estacionamento são escolhidas em locais altos e favoráveis à defesa e a uma distância média maior que 100m de um curso d'água, para evitar doenças e insetos, ficando em condições de tirar vantagens da drenagem e da ventilação;
- O apoio aéreo é afetado pelas grandes distâncias entre os locais de pouso;

- O apoio de embarcações da Marinha estará restrito, praticamente, às calhas dos grandes rios.

Partindo destas considerações, é possível reconhecer as dificuldades inerentes a busca e salvamento em ambientes de selva, pois além dos fatores complicadores que afetam a cada um individualmente, também existem as considerações que devem ser feitas em relação as pessoas que precisam de atendimento, que a depender da circunstância, podem estar incapacitadas de se movimentar.

Nas palavras de Fraga (2021), em se tratando do atendimento á feridos, desde os primeiros socorros até a evacuação, a maneira pela qual o combatente especializado deve proceder para resguardar a vida do combatente ferido sofre a influência das nuances do ambiente. Ou seja, a aplicação das medidas de atendimento pré-hospitalar pode ser delimitada pelo ambiente onde a tropa se encontra.

4.5.1 Rastreamento humano em área de mata

Durante uma operação de busca e resgate em uma área de acesso difícil, as ações adotadas desempenham um papel crucial no progresso efetivo da missão. Além disso, a incerteza em relação à localização e às condições da vítima adiciona uma carga de tensão e expectativa a essa dinâmica. Nesse contexto, as atitudes tomadas assumem uma importância ainda maior. O rastreamento humano baseia-se nas habilidades sensoriais da equipe de busca, permitindo que eles mentalmente construam uma representação da localização da vítima, juntamente com as circunstâncias em que ela se encontra.

Além da presença de uma pessoa em um local diferente de seu ambiente habitual, é necessário considerar os elementos naturais específicos da região onde a vítima se encontra.

O rastreamento humano capacita os membros das equipes de busca a utilizar seus sentidos para se integrarem ao ambiente, buscando por pequenos indícios que delineiem a trajetória da operação de busca, culminando no encontro e resgate efetivo da vítima.

Durante o rastreamento, à medida que vai coletando estas pistas, o rastreador vai formando uma imagem mental da vítima. Incluindo seus aspectos psicológicos,

como o que a vítima estaria pensando, e quais seriam suas atitudes. Que poderão indicar se a vítima tem conhecimento da área, se está bem equipada, se está saudável e consciente dos seus atos. (NETTO, 2014, p.16)

Para alcançar o objetivo, é essencial que a equipe de apoio faça uso de todos os recursos disponíveis para identificar a vítima ou qualquer vestígio que possa contribuir nesse sentido.

Em muitos casos, recursos tecnológicos são bem-sucedidos em atender às demandas operacionais, permitindo a localização da vítima e a realização de um resgate apropriado.

Outro recurso altamente eficaz, que frequentemente obtém os resultados esperados em buscas terrestres, é o emprego de cães de resgate. Esses animais, devidamente treinados, reduzem significativamente os esforços das equipes de busca e salvamento. (Borges, 2017)

No entanto, em algumas situações, especialmente em áreas de difícil acesso como a selva amazônica, pode não haver recursos tecnológicos disponíveis ou até mesmo cães de busca para suprir as necessidades de uma operação de resgate. Essa limitação não deve diminuir os esforços para realizar a operação de busca.

“...o militar treinado e adaptado em área de mata está preparado para permanecer ali com logística ou sem logística.” (Apêndice A)

Em ambientes naturais, é imprescindível que tanto os animais quanto os rastreadores estejam extremamente atentos a sinais de grande sutileza. Muitas vezes, esses sinais só podem ser percebidos quando se está em um estado de total concentração e serenidade. (NETTO, 2017)

Ainda segundo o autor supracitado, antes de tudo, é fundamental ter conhecimento do que se deve procurar e, igualmente importante, saber onde procurar. Aqueles que não estão atentos a essas pequenas sutilezas, mesmo diante de um sinal claramente indicativo de que algo passou pelo local, correm o risco de não reconhecer esse padrão de alteração e não se dar conta de que estão diante de um rastro.

Nesse sentido, é de extrema importância conhecer detalhadamente o ambiente onde o rastreamento será realizado, incluindo tanto as características da fauna quanto do terreno em si. Somente ao compreender e internalizar o padrão de comportamento daquele ambiente é que se torna possível identificar as perturbações deixadas quando algo percorreu a região. (NETTO, 2017)

4.5.2 Atuação no CBMMA em ocorrências no ambiente de selva

Regularmente o Estado do Maranhão promove por intermédio do Corpo de Bombeiros o Programa Maranhão sem Queimadas e em parceria com Secretaria do Meio Ambiente, Prefeituras, órgãos civis e iniciativas privadas (Figura 9). A iniciativa foi criada pelo Governo do Estado do Maranhão, consistindo de ações preventivas e de combate com foco no período de estiagem e as consequências das queimadas que afetam duramente os biomas do Estado (CBMMA, 2022).

Figura 9 - Programa Maranhão sem Queimadas



Fonte: CBMMA (2022)

Segundo o Comandante-Geral do CBMMA o Programa Maranhão sem Queimadas conta com duas linhas de atuação, entre o desenvolvimento de ações preventivas com participação direta do estado e municípios e a conscientização dos pequenos produtores e da sociedade civil, devido ocorrência de maior exposição a incêndios no período da estiagem (Figura 10) (CBMMA, 2022).

Figura 10 – Bombeiros integrantes do programa junto a equipamentos dedicados ao combate à incêndios



Fonte: CBMMA (2022)

O CBMMA através, principalmente, do Batalhão de Busca e Salvamento, que é uma Unidade Operacional subordinada ao Comando Operacional Especializado do Corpo de Bombeiros Militar (COEBM), com atuação na região metropolitana de São Luís-MA. Atua em atividades Busca e Resgate em ambientes terrestres, aquáticos e em altura, além de realizar resgate veicular. (CBMMA, 2023)

Conforme arquivo do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão, em 2021 no período de 8 a 10 de outubro, o Batalhão de Busca e Salvamento (BBS) foi acionado em decorrência do desaparecimento de um idoso de 85 anos, em uma área de matagal próximo à praia de Boa Viagem, no município de São José de Ribamar. (Figura 11)

Figura 11 – BBS em ocorrência de busca



Fonte: CBMMA, 2021

No dia (08) pela manhã, o indivíduo saiu de sua residência com o objetivo de extrair leite de Janaúba em uma área de vegetação próxima. No entanto, não retornou para o almoço, o que causou preocupação entre seus familiares. Diante dessa situação, uma operação de busca foi realizada pelo corpo de bombeiros, contando com o apoio de cães farejadores chamados Flecha e Pandora, bem como um considerável contingente de populares. (CBMMA, 2021)

Após intensas buscas, o indivíduo foi encontrado no domingo (10), por volta das 14:00 horas. Embora estivesse desorientado, ele não apresentava ferimentos aparentes. Contudo, por precaução, a equipe do Corpo de Bombeiros o conduziu ao hospital municipal de São José de Ribamar, onde recebeu os cuidados médicos necessários para sua recuperação (CBMMA, 2021).

“...se não existe a familiaridade com o ambiente (o militar) não consegue planejar o comportamento da vítima, como é que eu vou tentar traçar o comportamento da vítima naquele ambiente se eu o desconhecer?” (Apêndice A).

Nas cidades de Santa Inês-MA e Matões do Norte-MA no ano de 2019 (CBMMA 2019), também aconteceram acionamentos para busca em regiões inóspitas através selva.

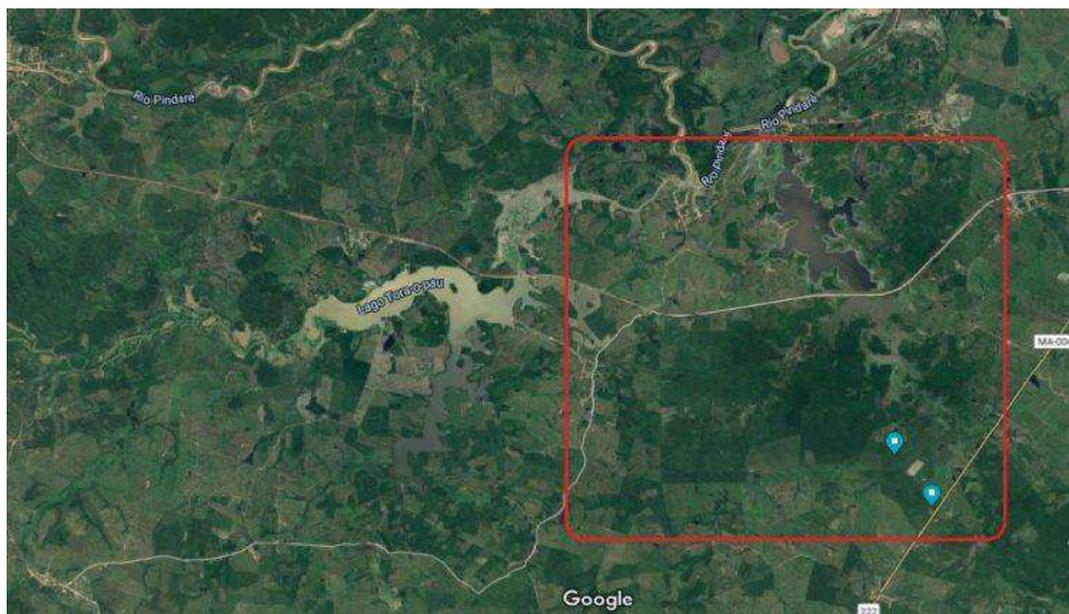
Após cinco dias de desaparecimento, um indivíduo chamado Cícero Pinheiro Colaço, de 50 anos, foi localizado pelas equipes de busca em uma área de difícil acesso no município de Santa Inês. Cícero havia saído de sua residência montado

em um cavalo na manhã do dia 04 de abril e fez uma parada para almoçar na Fazenda do EUMA. Por volta das 13h, ele foi visto adentrando uma plantação de arroz, mas não retornou posteriormente. Preocupada com o desaparecimento de seu pai, Natália Colaço registrou um Boletim de Ocorrência na Polícia Civil e solicitou auxílio ao Corpo de Bombeiros. (CBMMA, 2019a),

A 9ª Companhia Independente de Bombeiros Militar (9ª CIBM), sediada em Santa Inês - MA, mobilizou uma equipe para lidar com a situação. As buscas foram iniciadas pelos bombeiros da cidade a partir da sexta-feira (05). Com o passar dos dias, a comoção da população aumentou e voluntários locais adentraram a mata fechada com o intuito de encontrar qualquer sinal do desaparecido. (CBMMA, 2019a),

Em consonância com o relatório do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (2019a), foi indicado que a região era de difícil acesso e com muitas áreas alagadas dificultava o progresso das equipes de resgate. Na quarta-feira (9), a operação recebeu reforço e, com a autorização imediata do secretário estadual de segurança pública Jefferson Portela, foi autorizado o uso de uma aeronave durante as buscas. Assim, ocorreu uma operação conjunta entre o Corpo de Bombeiros e uma equipe do Centro Tático Aéreo (CTA), realizando sobrevoos com a aeronave Águia II por toda a região mencionada (Figura 12). Por volta das 16h da terça-feira (08), Cícero foi encontrado com vida, porém em condição debilitada e desidratado, em um povoado chamado Corta Mão. Os militares realizaram o resgate, prestaram os primeiros atendimentos e o conduziram ao hospital para receber cuidados médicos.

Figura 12: Delimitação de área de busca



Fonte: CBMMA 2019a

“A vítima passava por um quadro de depressão, estava assustada e parecia se esconder na mata. A maior dificuldade que encontramos foi o acesso pela área de alta vegetação e terreno alagadiço. Felizmente conseguimos achá-lo e entregá-lo de volta à sua família”, relatou o 1º tenente QOCBM Halym Maia, chefe da operação de resgate da 9ª CIBM.

No município de Matões do Norte, um indivíduo identificado como Mizael Lopes Alves, de 31 anos, permanecia desaparecido há quatro dias. Após a devida formalização do boletim de ocorrência junto à Polícia Civil, realizado na última quinta-feira (06 de junho), o pai da vítima, Ananias Alves, solicitou o auxílio do Corpo de Bombeiros para a resolução do caso. (CBMMA, 2019b)

Uma equipe do 11º Batalhão de Bombeiros Militar, localizado em Itapecuru Mirim – MA, prontamente se mobilizou e se dirigiu até o povoado de Lago do Coco, com o objetivo de conduzir os primeiros levantamentos relativos à situação. (CBMMA, 2019b)

No local, os bombeiros depararam-se com uma densa mata e com a presença de diversos moradores da região empenhados nas buscas pelo jovem desaparecido. Por volta das 8 horas, as operações de busca foram iniciadas no próprio povoado, situado no interior do município de Matões do Norte. As atividades tiveram início nas imediações de um rancho, local onde Mizael foi visto pela última vez, no entanto, nenhum vestígio foi encontrado. (CBMMA, 2019b)

Após algumas horas de trabalho árduo, contando com a colaboração dos residentes locais, a equipe conseguiu efetivamente localizar o indivíduo desaparecido. Mizael estava desprovido de vestimentas, demonstrando sinais de desidratação e suportando o frio inclemente. A equipe, prontamente, priorizou a hidratação da vítima, realizando uma avaliação primária para garantir sua estabilidade. Na sequência, os bombeiros utilizaram seus próprios uniformes para cobri-lo e aquecê-lo (Figura 13). Posteriormente, Mizael foi conduzido ao Hospital Regional Adélia Matos Fonseca, onde recebeu os devidos cuidados médicos, proporcionando-lhe o suporte necessário para sua recuperação. (CBMMA, 2019b).

Figura 13- Bombeiro com a vítima resgatada



Fonte: CBMMA, 2019b.

“Iniciamos as buscas às 8h, durante a missão, utilizamos bússolas e um GPS para que pudéssemos nos orientar na mata fechada. Depois de horas de trabalho, a vítima foi encontrada apresentando-se bastante debilitada e desorientada. Realizamos os primeiros atendimentos e orientamos a família a acompanhá-lo no hospital”, disse o 2º sargento BM Weyner

Em entrevista ao senhor 2º Tenente QOABM Beneval (Apêndice A), ele afirma que o maior número de acionamentos de ocorrências de busca em área de selva é no interior do estado. Ainda a respeito do assunto indicou que é de suma importância a implementação de um programa de capacitação focado em técnicas de sobrevivência

e adaptação à selva, com a oferta direcionada aos quartéis localizados nos interiores. Ademais, incluir no programa o treinamento especializado em rastreamento humano. A execução desse treinamento, que abrange habilidades de rastreamento e busca em áreas florestais, certamente traria uma contribuição significativa na resolução dessas ocorrências, considerando a relevância do tempo para a sobrevivência das vítimas em casos de desaparecimentos em ambientes selvagens.

4.5.3 Possíveis cursos e estágios para especialização do bombeiro militar em área de selva

O Estágio de Adaptação à Vida na Selva (EAVS) é um evento anual promovido pelas organizações militares na região da Amazônia. Essa atividade é direcionada aos militares transferidos para unidades e subunidades localizadas nesse ambiente operacional específico, com o intuito de fornecer conhecimentos básicos sobre técnicas de combate e sobrevivência na selva. (Fan, 2020)

O objetivo principal do EAVS é preparar os militares para enfrentar os desafios encontrados nessa região de características singulares, como a densa floresta amazônica e os rios de grande extensão. Durante o estágio, são abordados temas como orientação em ambiente selvagem, construção de abrigos, obtenção de água potável, identificação de recursos naturais, técnicas de camuflagem e patrulhamento. (Fan, 2020)

O EAVS busca transmitir aos participantes as habilidades e conhecimentos essenciais para operar com eficiência nesse ambiente, garantindo sua própria segurança e o cumprimento das missões atribuídas. Além disso, o estágio visa desenvolver a capacidade de adaptação dos militares às condições adversas e imprevisíveis da selva, preparando-os para atuar em situações de combate, defesa e sobrevivência. (Fan, 2020)

Essa iniciativa periódica reflete a importância de uma preparação adequada para os militares que serão destacados na região amazônica, assegurando que eles estejam aptos a enfrentar os desafios peculiares desse ambiente complexo e a desempenhar suas funções de maneira eficaz e segura. (Fan, 2020)

Durante os estágios, são ministradas diversas instruções, tais como: armadilhas de caça e pesca e anti-pessoal, palhas e abrigos, montagem da rede de selva, obtenção de alimentos de origem vegetal e animal, obtenção de água e fogo,

transposição de curso d'água, orientação noturna e diurna, tiro de caça, marcha através da selva e ofidismo, conhecimentos necessários para a atuação do militar na Região Amazônica. (Fan, 2020)

Na cidade de São Luís-MA o 24^º BIS (batalhão de infantaria de selva) promove o EAVS para militares oriundos tanto das forças armadas quanto das forças auxiliares, como os bombeiros militares. (EXERCITO BRASILEIRO, 2020)

O Curso de Operações na Selva possui a duração de 9 (nove) semanas, divididas nas fases de Vida na Selva, Técnicas Especiais e Operações. O curso pode ser frequentado por oficiais, subtenentes e sargentos de carreira do segmento masculino e do feminino (BRASIL, 2018).

A fase de Vida na Selva fornece ao aluno instruções que favorecem a sua adaptação ao ambiente de selva, capacitando-o a sobreviver com recursos encontrados na floresta. O aluno recebe instruções sobre marchas e estacionamentos em área de selva, natação, orientação e navegação terrestre em selva, obtenção de água e fogo, obtenção de alimentos e construção de abrigos (BRASIL, 2018).

Na fase de Técnicas Especiais, o aluno aprende as seguintes técnicas: natação, técnicas fluviais, explosivos, rastreamento, comunicações, técnicas aeromóveis e técnicas de abordagem do objetivo. A fase é dividida em 2 subfases: subfase de Técnicas Especiais Terrestres e subfase de Técnicas Especiais Fluviais. A fase tem como finalidade passar ferramentas necessárias para os alunos poderem realizar operações militares em ambiente de selva (BRASIL, 2018).

A fase de Operações é a última etapa do COS. Nela, o aluno deverá comandar fração compatível com sua antiguidade. Ao longo da fase, o aluno passa por nivelamento doutrinário de fundamentos de operações na selva. São ministradas instruções sobre normas de comando, patrulhas de reconhecimento e de combate (fluvial e terrestre) e Operações Básicas. O aluno integra todos os conhecimentos absorvidos no curso e os aplicam para o cumprimento das diversas operações (BRASIL, 2018).

O Curso de Salvamentos Especiais do CBMMA, no qual os concludentes com êxito são conhecidos como "Águias", compõem, em sua maioria, o efetivo do Batalhão de Busca e Salvamento, cuja sede está localizada na Reserva Ambiental do Batatã, no Parque Estadual do Bacanga. Esse efetivo é responsável por atender ocorrências de alta complexidade em São Luís-MA e prestar apoio a outras unidades. (CBMMA, 2018).

O objetivo do curso é especializar os profissionais militares em todas as áreas operacionais de salvamento que são de competência do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBMMA). Isso inclui atendimento pré-hospitalar, resgates em locais elevados, em meio aquático, terrestre e veicular, além de realizar operações em espaços confinados, resgate e transporte aeromédico, operações de mergulho e busca e resgate em estruturas colapsadas, busca e resgate na selva entre outras áreas operacionais relacionadas ao resgate de vítimas em iminente perigo de vida. A conclusão do curso exige dos alunos um elevado nível de preparo técnico, físico e psicológico. (CBMMA, 2018).

O Curso de Busca e Resgate em Área de Selva do CBMPA, que está em sua 6ª edição, tem como finalidade a especialização dos militares da corporação para atuar em ocorrências que ocorram no ambiente de selva. Tal iniciativa se justifica devido à riqueza de florestas e rios em nosso bioma amazônico. (CBMPA, 2023).

Nesse curso, os participantes receberão capacitação específica para lidar com os desafios e particularidades desse ambiente, adquirindo conhecimentos teóricos e práticos sobre técnicas de navegação, sobrevivência na selva, identificação de recursos naturais, tratamento de água e primeiros socorros em condições adversas. Além disso, serão abordadas estratégias de busca e resgate em áreas remotas e de difícil acesso, considerando a preservação do meio ambiente e a segurança dos envolvidos. (CBMPA, 2023).

A realização periódica desse curso é de extrema importância para aprimorar as habilidades dos militares e garantir uma atuação eficaz em situações de emergência na região de selva. Com a expertise adquirida, os participantes poderão atuar de forma segura e eficiente em operações de busca, resgate e salvamento, contribuindo para a preservação de vidas e a segurança da população em ambientes desafiadores como a floresta amazônica. (CBMPA, 2023).

Com a carga horária de 530 horas/aulas e desenvolve-se ao longo de 6 semanas. Nos primeiros 30 dias, o curso ocorre na Região Metropolitana de Belém e posteriormente na área de Salinas e Canaã dos Carajás. (CBMPA, 2023).

Major QOBM do CBMPA **Aluiz** Palheta Rodrigues, coordenador do curso de 2023, fala um pouco sobre as atividades: “O ambiente de mata é hostil, e para realizar buscas e salvamentos com êxito é necessária uma especialização mais apurada. A missão do nosso curso é formar militares que possam a qualquer momento, seja

durante dia ou noite, serem acionados e seguirem para a missão, melhorando o nosso tempo-resposta à sociedade. ”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta pesquisa, foram discutidos os diversos desafios apresentados pela cobertura vegetal de risco, considerando sua altura e densidade como elementos que dificultam a orientação adequada das pessoas. Exemplos desse tipo de ambiente incluem a mata, a capoeira, o cerradão, o cerrado, a restinga, o mangue e áreas de reflorestamento. Além disso, o relevo da região também pode se tornar um fator de risco, tornando o deslocamento seguro uma tarefa árdua.

No contexto da atuação das forças militares na Amazônia, é importante ressaltar que a maioria dos militares de carreira não possui experiência prévia nesse ambiente e desconhece as particularidades da selva. As operações de busca e salvamento na selva apresentam uma série de fatores complicadores em comparação às operações urbanas, como o transporte de feridos e os desafios inerentes ao próprio ambiente selvagem.

Dessa forma, a eficiência das equipes torna-se fundamental para o sucesso dessas operações. Os militares devem estar devidamente preparados para tomar decisões rápidas, levando em consideração uma análise detalhada do cenário e do ambiente no qual estão inseridos. Nesse sentido, o Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão tem buscado constantemente capacitar suas guarnições por meio de cursos e estágios, visando aprimorar as habilidades necessárias para enfrentar os desafios específicos da selva.

É válido destacar que a longa atuação do Exército Brasileiro na região amazônica representa uma oportunidade única para compartilhar conhecimentos com outros oficiais das forças de segurança em todo o Brasil. Esses cursos oferecem uma chance valiosa para os profissionais que atuam em ambientes inóspitos e na selva atualizarem seus conhecimentos, tendo em vista as constantes evoluções nas técnicas de medicina e nas ferramentas utilizadas. Essa atualização contínua contribui para que as atribuições relacionadas à proteção da vida sejam cada vez mais eficazes e eficientes.

Portanto, esta pesquisa desempenha um papel essencial na atualização da literatura sobre o tema e no enriquecimento dos conhecimentos dos interessados. Compreender as características e os desafios enfrentados pela cobertura vegetal de risco é fundamental para aprimorar as práticas de busca e salvamento e garantir a segurança das operações em ambientes de selva. A busca contínua pelo

desenvolvimento de habilidades e pelo compartilhamento de conhecimentos entre as instituições de segurança é crucial para fortalecer as capacidades operacionais e alcançar resultados cada vez mais efetivos.

Nessa esteira, recomenda-se a realização de estudos complementares que explorem ainda mais as estratégias e técnicas utilizadas durante as operações de busca e salvamento na selva, a fim de identificar possíveis áreas de melhoria e aperfeiçoamento. Além disso, é importante investir em programas de treinamento e capacitação contínuos, garantindo que os militares estejam sempre preparados para enfrentar os desafios impostos pela cobertura vegetal de risco. Somente por meio de uma abordagem abrangente e atualizada será possível fortalecer a segurança e a eficácia das operações em ambientes tão desafiadores como a selva.

REFERÊNCIAS

ALVEAL, C.; DIAS, T. A. Por uma história das Capitanias do Norte: questões conceituais e historiográficas sobre uma região colonial no Brasil. **HISTÓRIA UNICAP**, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 10–32, 2020.

Borges, Samuel Pedrozo. **O RASTREAMENTO HUMANO EM OPERAÇÕES DE BUSCA E RESGATE**. Revista Científica FLAMMAE do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco Seção 3 – Anais de Eventos Técnicos-Científicos XVII Seminário Nacional de Bombeiros – João Pessoa PB Vol.03 Nº08. 2017. 14p.

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz -FIOCRUZ. **Manual de Primeiros Socorros**. Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz, 2003. 170p.

BRASIL. **Centro de Instrução de Guerra na Selva. Informações Estatísticas CIGS 2013 a 2017**. Manaus: CIGS, 2018

BRASIL. Exército. **C 7-20: Batalhões de Infantaria**. 3. ed. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Exército. **Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva**. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Exército. **Instruções Provisórias IP 72-1 – Operações na Selva**. Brasília, DF, 2002.

CBMMA (2018). **CORPO DE BOMBEIROS OFERECERÁ CURSO DE SALVAMENTOS ESPECIAIS**. 2018. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/2014/07/23/corpo-de-bombeiros-oferecera-curso-de-salvamentos-especiais/#:~:text=O%20curso%20tem%20por%20objetivo,de%20mergulho%20e%20busca%20e> Acesso em: 07 jun 2023

CBMMA (2019a). Home>Noticias. **Homem desaparecido é encontrado por bombeiros e agentes do CTA**. Disponível em:

<https://cbm.ssp.ma.gov.br/2019/04/10/homem-desaparecido-e-encontrado-por-bombeiros-e-agentes-do-cta/> Acesso em: 07 de jun 2023

CBMMA (2019b). Home>Notícias. **Bombeiros encontram pessoa desaparecida no município de Matões do Norte.** Disponível em : <https://cbm.ssp.ma.gov.br/2019/06/10/bombeiros-encontram-pessoa-desaparecida-no-municipio-de-matoes-do-norte/> Acesso em: 07 de jun de 2023

CBMMA (2021). Home>noticias. **HOMEM É ENCONTRADO PELO BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO APÓS 3 DIAS DESAPARECIDO.** Disponível em:

CBMMA (2023). Home>Unidades BM>CAPITAL>BBS.**BATALHÃO DE BUSCA E SALVAMENTO (BBS).** Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/unidades-bm/capital/bbs/> Acesso em: 07 de jun 2023

CBMPA (2023). **CBMPA E CEDEC REALIZAM AULA INAUGURAL DO CURSO DE BUSCA E RESGATE EM ÁREA DE SELVA.** Disponível em: <https://www.bombeiros.pa.gov.br/noticias/cbmpa-e-cedec-realizam-aula-inaugural-do-curso-de-busca-e-resgate-em-area-de-selva/> Acesso em: 07 jun 2023

COMPANHIA DE BOMBEIROS MILITARES. GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. BOMBEIROS PARTICIPAM DE LANÇAMENTO DO PROGRAMA MARANHÃO SEM QUEIMADAS, 2022. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/2022/06/27/bombeiros-participam-de-lancamento-do-programa-maranhao-sem-queimadas>. Acesso em: 02 jun. 2023.

COMPANHIA DE BOMBEIROS MILITARES. GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. INFORMATIVO MARANHÃO SEM QUEIMADAS, 2019. Disponível em: <https://cbm.ssp.ma.gov.br/2019/10/03/informativo-maranhao-sem-queimadas>. Acesso em: 02 jun. 2023.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Busca e Salvamento em Cobertura Vegetal de Risco.** Coletânea de Manuais Técnicos de Bombeiros [Internet]. 2006.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Salvamento em Cobertura Vegetal de Risco. 2ª Ed. Coletânea de Manuais

Técnicos de Bombeiros [Internet]. 2006.

EXERCITO BRASILEIRO. **24º BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA - “BATALHÃO BARÃO DE CAXIAS” COMEMORA OS SEUS 150 ANOS DE CRIAÇÃO.** 2020. Disponível em: https://www.eb.mil.br/exercito-brasileiro?p_p=id=101&p_p=lifecycle=0&p_p=state=maximized&p_p=mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=12072690&_101_type=content&_101_groupId=8357041&_101_urlTitle=o-24-batalhao-de-infantaria-de-selva-comemora-150-anos&_101_redirect=http%3A%2F%2Fwww.eb.mil.br%2Fexercito-brasileiro%3Fp_p_id%3D3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dmaximized%26p_p_mode%3Dview%26_3_assetCategoryIds%3D9234174%26_3_keywords%3Dhaiti%26_3_advancedSearch%3Dfalse%26_3_groupId%3D0%26_3_delta%3D20%26_3_resetCur%3Dfalse%26_3_andOperator%3Dtrue%26_3_struts_action%3D%252Fsearch%252Fsearch&inheritRedirect=true

Acesso em: 07 jun 2023

Fan, Ricardo. **Estágio de Adaptação à Vida na Selva instrui militares sobre técnicas de combate e sobrevivência na Amazônia.** 2020. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/terrestre/noticia/36099/estagio-de-adaptacao-a-vida-na-selva-instrui-militares-sobre-tecnicas-de-combate-e-sobrevivencia-na-amazonia/>

Acesso em: 07 jun 2023

FERREIRA, Wander Lucas dos Santos. **Treinamento físico militar:** implantação de exercícios específicos no CBMMA. 2021. 64 f. Monografia (Graduação em Formação de Oficiais BM-MA) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2021.

FIALHO, Márcio. (2017). **Biomass no Estado do Maranhão.** Núcleo Geoambiental – Universidade Estadual do Maranhão, 2013.

FIGUEIREDO, Margareth. Influência pombalina na morfologia urbana de São Luís do Maranhão. **Convergência Lusíada**, v. 25, n. 32, 2014.

FONSECA, J. J. S., MORAES, A.M. **Metodologia da pesquisa científica**. Ceará: UEC, 2002.

FRAGA, Renato Lucas de Aguiar. **Particularidades do atendimento pré-hospitalar no ambiente selva**. Trabalho de Conclusão de Curso. Escola de Saúde do Exército, 2021.

FRAZÃO, Matheus Aurélio Costa. **A relevância da prática contínua de defesa pessoal na atividade bombeiro militar**: condicionamento físico e motor para responder às ocorrências que ofereçam risco de agressão ao socorrista. 2019. 56 f. Monografia (Graduação em Formação de Oficiais Bombeiro Militar) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

<https://cbm.ssp.ma.gov.br/2021/10/11/homem-e-encontrado-pelo-batalhao-de-busca-e-salvamento-apos-3-dias-desaparecido/> Acesso em: 07 de jun de 2023

LACROIX, M. L. L. A criação de um mito. 3ª edição. São Luís: Editora Uema, 2008. **São Luís do Maranhão: corpo e alma**. 2ª Ed., 2020.

LACROIX, Maria de Lourdes Lauande. **São Luís do Maranhão: corpo e alma**. 2ª Ed., 2020.

LÔBO, Alisson Clayton Dias. **O curso de Operações na Selva**: uma análise dos indicadores de desempenho discente. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Escola de Formação Complementar do Exército, 2019.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica 1** – 5ª ed. - São Paulo: Atlas 2003.

MELLO, Andréa Hentz; FEITOSA, Nathália Karolinne. Dinâmicas da ocupação territorial na Amazônia: Reflexões sobre os impactos socioambientais pós-pandemia

decorrentes do avanço do desmatamento. **Unifesspa: Paineis Reflexão em tempos de crise**, v. 15, p. 04, 2020.

MELO, Thais da Silva. **ANÁLISE DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E BALANÇO DE CARBONO NA ZONA COSTEIRA DA AMAZÔNIA LEGAL MARANHENSE**. Graduação em Oceanografia do Campus do Bacanga. Universidade Federal do Maranhão. Bacanga-MA, 2021.

MENDONÇA, Leonardo Teixeira. **Saúde ocupacional dos Bombeiros Militar de Minas Gerais no município de Uberlândia**. 2020. 76 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia 2021.

MENEZES, Pedro Henrique Alves de Moraes e. **Caracterização dos testes de aptidão física para o ingresso na carreira de bombeiro militar no Brasil**. 2021. 31 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física)— Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

MOREIRA, Mayara Verusca do Nascimento. **Proposta de inclusão da disciplina de defesa pessoal nos três anos do Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar**. 2018. 71 f. Monografia (Graduação em Formação de Oficiais Bombeiro Militar) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís 2018.

NAEMT. National Association Of Emergency Medical Technicians. **Atendimento Pré-hospitalar Ao Traumatizado-PHTLS**. 8. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2018

NETTO, Sergio de Oliveira. **Manual de rastreamento humano em operações de Busca e salvamento**. Joinville, SC: Marumby, 2014 80p

NETTO, Sergio de Oliveira. **Origens da Arte-Ciência do Rastreamento**. Joinville, SC: Marumby, 2017 65p

OLIVEIRA, Allison Bezerra. Indústria de celulose e o avanço da silvicultura do eucalipto na fronteira agrícola da Amazônia maranhense. **Geosul**, v. 34, n. 71, p. 301-327, 2019.

OLIVEIRA, Edlayne Alves de. **Histórias da fronteira**: o ensino de história regional e local da Amazônia maranhense. 2023.118 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de História) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. **Manuel de recherche en sciences sociales**. Paris: Dunod, 1995.

REGO , Carlos Augusto Rocha de Moraes. **Alterações nos atributos edáficos, nos estoques de carbono e nitrogênio e nas frações da matéria orgânica após substituição da vegetação natural por pastagens na Amazônia maranhense**. 2021. 83 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2021.

SILVA, Antônio Araújo. **Senhores do Maranhão Colonial**: um estudo das disposições testamentárias masculinas no Maranhão setecentista (1750-1780). 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em História Licenciatura) - Universidade Federal do Maranhão. São Luis, 2016.

SILVA, Felipe Elias Cesse. **A doutrina de emprego dos meios orgânicos de apoio de fogo do batalhão de infantaria nas operações de selva**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciência Militares, com ênfase em Gestão Operacional). Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), 2021.

SILVA, Leandro Araújo da. **Fronteiras em movimento**: resistências, protagonismos e lideranças indígenas na Amazônia Maranhense. 2021. 169 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Sociologia) - Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz, 2021.

APÊNDICE A – Entrevista com o senhor 2º TEN QOABM Beneval, especialista em buscas e vida na selva.

Conferência realizada pelo Cadete BM Caio Amorim Soeiro, graduando em Segurança Pública e do Trabalho, com o senhor 2º TEN QOABM Beneval Gouveia de Sousa, para obtenção de informações qualitativas e reais acerca do tema: **A IMPORTÂNCIA DA ADAPTAÇÃO AO AMBIENTE DE SELVA PARA O BOMBEIRO MILITAR ATUANTE EM REGIÕES AMAZÔNICAS NO ESTADO DO MARANHÃO.**

O entrevistado em questão possui as seguintes qualificações: Estágio Básico do Combatente de Selva, concluído no Exército, adquirindo conhecimentos e habilidades essenciais para sobrevivência em ambientes selvagens.

Estágio de Sobrevivência em Selva no CIGS (Centro de Instrução de Guerra na Selva): Conhecimentos aprofundados em técnicas de sobrevivência na selva, obtendo uma formação especializada nessa área.

Instrutor de Sobrevivência no CFO BM: Desde 2011, responsável por ministrar instruções de sobrevivência para todas as turmas a partir desse ano, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de sobrevivência em bombeiros militares.

Instrutor de Busca e Sobrevivência no Curso de Salvamentos Especiais: Instrutor em quatro turmas, transmitindo conhecimentos sobre busca e sobrevivência para os profissionais do Corpo de Bombeiros Militar.

Instrutor de Rastreamento Humano: Idealizou e ministrou instrução de Rastreamento Humano para o BBS (Batalhão de Busca e Salvamento) e posteriormente para a 11ª Companhia de Ribamar, compartilhando técnicas avançadas de rastreamento humano.

Participação em Buscas de Desaparecidos em Mata: Experiência em diversas ocorrências de buscas a desaparecidos em ambientes de mata, aplicando seus conhecimentos e habilidades para auxiliar nas operações de busca e resgate.

Instrutor de Sobrevivência para o Público em Geral: Instruções de sobrevivência para sete turmas do público em geral, compartilhando conhecimento e promovendo a conscientização sobre a importância das habilidades de sobrevivência.

Destaca-se sua expertise e experiência sólida em sobrevivência em ambientes selvagens, adquirida por meio de estágios, instruções e participação em ocorrências reais. Sua atuação como instrutor, tanto para bombeiros militares quanto para o público em geral, demonstra sua capacidade de transmitir conhecimentos e habilidades essenciais para a sobrevivência. Sua participação em buscas de desaparecidos em mata comprova sua habilidade prática e domínio das técnicas necessárias nesse tipo de operação.

ENTREVISTA:

P: Bom dia senhor! Qual o seu nome e posto?

R: Bom dia, 2º Ten QOABM Beneval Gouveia de Sousa

P: O que o senhor entende sobre a importância da adaptação ao ambiente de selva para o bombeiro militar que está operando nesse meio?

R: O bombeiro que não tem familiaridade com o ambiente, ele nunca passou por um ambiente deste de mata quando vai para uma missão dessa. Ela sente dificuldade. Porque? Porque tudo para ele é desconhecido, tudo para ele é uma novidade. Então se você nunca teve treinamento num determinado ambiente, quando tu vais para uma missão pela primeira vez vai acabar encontrando muita dificuldade. Primeiro porque é o desconhecimento total, de que tipo de perigo que tem ali, que tipo de dificuldade vai encontrar ali, que tipo de situações que tu desconheces podem ser fator de risco para ti. Então a pessoa vai insegura nessa questão. Não tendo aquela adaptação ao meio. É como se fosse uma pessoa que fosse realizar um salvamento aquático e não sabe nadar, não sabe técnica nenhuma. Então é de suma importância que a pessoa passe por uma adaptação e por um treinamento de sobrevivência, para que ele vá tendo conhecimento básico e aí a partir daquele conhecimento básico, ele consiga ter um pouco menos de dificuldade em uma operação que envolve busca em mata.

P: Senhor quais são as principais dificuldades encontradas por alguém que não tem esse contato no meio?

R: Eu vou te dar um exemplo claro que é a situação de orientação navegação. A pessoa que nunca teve treinamento em mata não sabe se orientar nem se deslocar em mata, ele com certeza não vai produzir nada, pode inclusive ser mais uma vítima. Então, a partir do momento que tu tens uma noção de orientação, navegação e tu sabe manusear o equipamento de orientação, tu vais eliminar esses riscos de ser mais um perdido na operação. Isso é de suma importância. Outra coisa em relação a dificuldade que tu vais encontrar no ambiente de mata de selva é que ele acaba minando muito das energias da pessoa, porque é um ambiente quente e úmido, então a tua transpiração vai ser maior, o teu desgaste físico vai ser maior e ainda tem o fator psicológico. Imagina tu se tu não tens a experiência. Tu não conheces o ambiente de mata e tu vai ser levado numa operação pela primeira vez, então tudo é diferente, tudo é novidade e aquilo pode te dar mais insegurança psicológica, com certeza. Outra coisa que é tão importante quanto isso é que se tu não tens familiaridade com o ambiente e não consegue planejar o comportamento da vítima, tipo como é que eu vou tentar imaginar tentar traçar o comportamento da vítima naquele ambiente se eu desconhecer? É preciso, portanto, que a pessoa conheça o ambiente bem e tenha e tenha contato com ele em cursos e treinamentos, porque a partir daquele momento que tem esse conhecimento, já sabe mais ou menos traçar o caminho, o perfil daquela vítima dentro daquele ambiente. Entendeu? Através das informações, através do próprio ambiente que tu vais trabalhar.

P: Entrando nessa questão de ocorrências, o senhor acha que é comum na região de mata maranhense esse tipo de acionamento? O bombeiro atua muito nessas áreas? Ou são coisas raras?

R: Para tu ter uma noção, isso aí será bom até ter dados. A quantidade de ocorrências de busca de desaparecidos é maior do que a quantidade de ocorrência de salvamento da altura, por exemplo. Então, se no ano passado eu 2022, se eu não me engano tiveram de 6 a 8 ocorrências de busca desaparecidos e mais de 50% dela foi em região de mata. Tudo envolve mata, normalmente em casos de desaparecidos. Eu participei de uma onde a vítima era um senhor de 70 e poucos anos e ele ficou desaparecido então fomos nas buscas, foi localizado no dia seguinte pela manhã. Ele passou a noite do dia a noite na mata. Então é só para te dar um exemplo. Nessa ocorrência eu participei e tiveram outras ocorrências desses casos para o interior do estado e o

maior número de acionamentos foi no interior do estado. Infelizmente algumas foram encontradas com vida, mas teve algumas que já foram encontradas sem vida também. Então não é uma ocorrência rara não. Ela acontece com frequência.

P: Sobre essas situações no interior, o senhor acha que falta alguma especialização dos militares nessa área? Porque na maioria dos casos são chamados militares de outros locais para uma certa ocorrência?

R: Olha só o interior tem a jurisdição de alguma unidade lá, tipo polo 4,3, ele abrange vários municípios, então assim que acontece, essas guarnições do interior são acionadas por esse tipo de ocorrência, mas pela falta de conhecimento de buscas, eles fazem uma busca bem básica e aí acabam acionando o BBS. Todo efetivo do BBS é treinado em busca de desaparecidos juntamente com a questão do trabalho com os cães. Mas dentro dessas necessidades o BBS é acionado em quase 100% das ocorrências no interior. Pouquíssimas pessoas conseguem localizar com o próprio efetivo de lá do interior.

P: O que o senhor acha que poderia melhorar a situação para não ter toda essa carga em cima do BBS e dos militares especializados?

R: Montar um treinamento itinerante nos interiores de sobrevivência ou adaptação para a selva mata e oferecer para esses quartéis nos interiores o treinamento de rastreamento humano. Este treinamento humano e busca em área de mata com certeza iria contribuir muito para sanar essas ocorrências, porque a gente sabe que nos desaparecimentos na mata o tempo é crucial para a vítima. Pela própria sobrevivência se você está com três dias sem beber água, por exemplo, dependendo da situação e da idade, você já vai ter menor possibilidade de sobreviver. Então, uma pessoa desaparecida, o tempo é crucial e o interior, que está bem próximo, dessas ocorrências se ele atender com essa especialização, com certeza vai ter uma oportunidade maior de ter sucesso nessa ocorrência. É por isso que é importantíssimo o treinamento de rastreamento e busca de desaparecidos em mata e também o estágio ou então algum treinamento de adaptação a selva por causa daquele fator que te falei no início.

P: O que o senhor acha que o militar deve portar em uma ocorrência dessa natureza para que ele consiga ter autonomia e sucesso nas suas buscas?

R: Existe um protocolo de busca a desaparecido em mata que ela envolve vários fatores, desde o momento de acionamento da ocorrência até a questão de a equipe a equipe começar de fato a busca. Para isso acontecer, precisa de toda uma logística. Então, nesse momento, primeiro me veio a questão das informações. E são cruciais informações do desaparecido. Aí você tem que ter uma viatura específica para ir para esse tipo de ocorrência e levar os materiais e equipamentos que são de uso imprescindível, por exemplo. A gente precisa ter autonomia. A equipe de busca que ter autonomia para realizar o trabalho dela. E hoje que a gente observa que a maioria das vezes que nós somos acionados a própria prefeitura, lá é o próprio local que chama, que chamou a gente e que vai dar o suporte. Quando o ideal é que a equipe tem autonomia para permanecer ali durante os sete dias, que é o protocolo, e a busca lá deve perdurar durante sete dias no mínimo. Então vai de viatura, barracas, alimentação, equipamentos e acessórios, comunicação e também equipamento necessário para cuidar de todos os materiais que ele precisa para a busca: maca, prancha, desde equipamento de orientação, navegação, uso de GPS, bússola tudo inserido. Porque é importante que a equipe tenha autonomia com autonomia. Ela pode permanecer mais dias no local sem ter que ficar dependendo de ajuda do município.

P: E essa autonomia vem dele já está adaptado certo?

R: Quando foge dessa autonomia entra a parte de treinamento, porque o militar treinado e adaptado em área de mata está preparado para permanecer ali com logística ou sem logística.

P: O senhor tem algum relato de ocorrência real que se o senhor não fosse especializado não conseguiria cumprir a missão?

R: Ocorrência na área de São José de Ribamar onde um senhor em média de 80 anos que conhecia o local trabalhava com extração de leite de Janaúba e aí ele foi pela manhã, sozinho para o mato extrair esse leite na região, que é uma área de reserva.

Ele acabou não voltando no horário que normalmente voltava e a família então acionou a gente. A gente foi para lá e passamos o dia inteiro na busca.

P: O senhor sabe quantas horas duraram essas buscas em região de mata sem retorno a cidade?

Nós chegamos lá por volta de 08h00, nós finalizamos as buscas do dia por volta das 18h00. E durante esse período a gente fez muita busca lá, usando as técnicas de busca com apenas suporte de GPS, aplicativo e a água para hidratação. Então se a gente não tivesse esse treinamento em mata, a gente ia sentir com certeza a questão da fadiga e da falta de alimentação. Nós íamos almoçar ou comer alguma coisa só por volta das 16h30. Então, se eu não tivesse esse traquejo, esse hábito de estar em mata, se a gente não tivesse essa resistência adquirida com o treinamento, com certeza iríamos sentir mais do que qualquer pessoa que não tenha. Então, estávamos preparados para passar 24 horas, ou até mais, se fosse necessário, sem alimentação, somente com a hidratação. A dificuldade lá foi porque como a pessoa conhece o ambiente bem, a gente foi trabalhar com a perspectiva de que ele estivesse ferido, sem conseguir se locomover. E aí a área onde supostamente a gente estava pensando encontrar ele a gente não encontrou. E aí outro detalhe que eu vou te colocar é que eu tinha acabado de fazer o treinamento de rastreamento humano. E eu vi a pegada dele entrando lá numa trilha. A gente explorou essa trilha, mas não localizamos e aí foi uma questão de uma falha de experiência, porque a gente não explorou a estrada, a gente viu essa pegada dele lá na frente. Provavelmente a gente encontrou a pegada ali que ele estava do outro lado da trilha. Então a falta de atenção ao rastreamento foi fator preponderante para que a vítima não tenha sido encontrada logo, a busca iniciou no dia seguinte sendo explorado outro local onde foram encontrados rastros e vestígios dele, sendo encontrado próximo a um mangue onde estava sentado com a perna machucada, foi resgatado e transportado para o hospital. Fator importante foi o conhecimento dele no ambiente de selva contribuiu para que ele conseguisse sobreviver, se fosse alguma pessoa sem esse conhecimento prévio provavelmente estaria em estado mais grave ou até em óbito, como por exemplo um atleta de corrida que está constantemente treinando seu corpo e uma pessoa sedentária sem vivência no esporte estarem competindo a mesma prova de corrida.

Entendido comando, Muito Obrigado pela atenção!