



Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
Departamento de Ensino, Pesquisa, Ciência e Tecnologia
Diretoria de Ensino
Centro de Treinamento Operacional

BOLETIM DE INFORMAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL

Nº 37/2026-CETOP

ÁREA: SALVAMENTO

DATA: Julho/2026

ASSUNTO: BUSCA TERRESTRE

1. OBJETIVO

O presente Boletim de Informação Técnico-Profissional visa normatizar os procedimentos técnicos de busca terrestre. Ocorrências de busca terrestre são aquelas em que os bombeiros militares adotam procedimentos com o objetivo de localizar pessoa perdida ou desaparecida em ambiente predominantemente terrestre ou, ainda, pessoa que, embora saiba onde se encontra, não tenha condições de sair de tal local por meios próprios. Tais procedimentos devem sempre levar em conta um ambiente com características rurais.

2. CONCEITO DE BUSCA E SALVAMENTO

A **busca**, enquanto atividade operacional, está relacionada à localização de pessoas perdidas, estejam vivas ou não. De acordo com o Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, o termo "busca" (substantivo feminino) significa "ato ou efeito de buscar". Já o verbo "**buscar**", transitivo direto, é definido como "tratar de descobrir, encontrar, examinar minuciosamente, investigar, pesquisar, esquadrinhar, procurar". Esse significado reflete, em grande parte, a aplicação do termo no contexto das operações conduzidas pelos Corpos de Bombeiros.

Ressalva-se que a busca de bens e/ou objetos não constitui o objeto deste material. Contudo, o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), no âmbito de suas competências institucionais, poderá realizar esse tipo de operação, a critério discricionário das autoridades competentes (Oficial de Dia ou Oficial de Área).

Por sua vez, o termo "**salvamento**" (substantivo masculino), conforme o Dicionário Michaelis da Língua Portuguesa, significa "ação ou efeito de salvar(-se); salvação". Já o verbo "**salvar**", segundo o Dicionário Aurélio, é definido como "tirar ou livrar (de ruína, perigo, acidente ou perda total)".

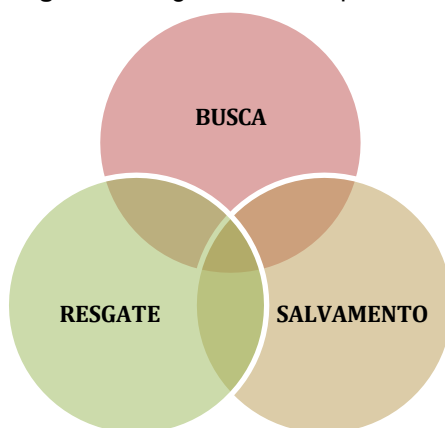
Dessa forma, observa-se que as ações de **busca e salvamento**, realizadas pelos Corpos de Bombeiros Militares, possuem uma forte relação com seus significados literais. No entanto, para uma compreensão mais aprofundada, é fundamental apresentar os conceitos específicos empregados na atividade operacional.

Conceitos Operacionais:

- Busca: Atividade operacional destinada à localização de pessoas e/ou bens a partir de um chamado.
- Resgate: Operação que visa à retirada de pessoas, animais ou bens de locais onde sua integridade física esteja ameaçada.
- Salvamento: Conjunto de operações realizadas com o objetivo de preservar a integridade física e psíquica de pessoas e animais, bem como a proteção do patrimônio individual e coletivo, podendo ou não envolver

o emprego de conhecimento técnico especializado.

Figura 1. Diagrama de competências.



Fonte: os autores.

No Brasil, as operações de busca são amplamente classificadas como "operações de busca e salvamento", sendo, em sua maioria, atribuição legal dos Corpos de Bombeiros Militares das unidades federativas. A busca, enquanto atividade operacional, está diretamente relacionada à localização de pessoas desaparecidas, estejam vivas ou não.

No Distrito Federal, essas operações são regulamentadas pela Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) e estabelece suas atribuições legais.

Art. 2º Compete ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal:
II. realizar serviços de busca e salvamento.

O Grupamento de Busca e Salvamento – GBS tem incumbência legal de capacitar os militares do CBMDF na área de busca e salvamento, seguindo o **Decreto nº 31.817** de 21 de junho de 2010, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Art. 29. Compete ao Grupamento de Busca e Salvamento do CBMDF, Unidade operacional especializada de busca, salvamento e resgate, além do previsto no artigo 22 deste decreto:
I. executar no âmbito do Distrito Federal as atividades de busca, salvamento e resgate;
II. promover a capacitação continuada do pessoal lotado nas Unidades de multiemprego para a execução das atividades de busca, salvamento e resgate;
III. levantar a demanda dos materiais de busca, salvamento e resgate junto às Unidades de multiemprego, remetendo-as ao escalão superior;
IV. distribuir os materiais e equipamentos utilizados para as atividades de busca, salvamento e resgate para as Unidades de multiemprego.

As operações de busca de pessoas podem apresentar abordagens diferenciadas dependendo da região, envolvendo, além das forças oficiais, a participação de voluntários, organizações não governamentais, grupos autônomos e a própria comunidade local. Essa diversidade de atuação pode contribuir significativamente para a eficácia das buscas, aproveitando conhecimentos específicos do território e ampliando os recursos disponíveis.

3. A OPERAÇÃO DE BUSCA TERRESTRE

As ocorrências de busca terrestre envolvem procedimentos específicos adotados por bombeiros especializados para localizar pessoas perdidas ou desaparecidas em ambientes terrestres, especialmente em áreas rurais. Além disso, incluem situações em que a pessoa, mesmo ciente de sua localização, não consegue sair do local por meios próprios.

A mobilização para uma ocorrência de busca terrestre será iniciada quando:

- For confirmado que há, de fato, pessoa(s) perdida(s) em um ambiente rural devido à desorientação;
- Houver informações mínimas que indiquem a probabilidade de que pessoa(s) esteja(m) perdida(s) em área rural;
- For constatado que há pessoa(s) impossibilitada(s) de deixar um ambiente rural por conta própria, ainda que saiba(m) onde se encontra(m) – ou seja, sem desorientação;
- Existirem indícios mínimos de que pessoa(s) desaparecida(s) possa(m) estar em um ambiente rural.

Em todos os casos, as equipes de busca devem levar em consideração as características específicas do terreno e as particularidades da situação, garantindo a eficiência da operação e a segurança de todos os envolvidos.

Pessoa perdida

Uma pessoa é considerada perdida quando, devido a descuido, desconhecimento ou um acidente, perde a noção de sua localização e não consegue, por conta própria, encontrar o caminho de volta ao ponto de origem. Nessas situações, há sempre um quadro de desorientação. Essa condição pode afetar um indivíduo isoladamente ou ocorrer de forma coletiva, envolvendo um grupo de pessoas.

Dessa forma, uma ocorrência de busca terrestre envolvendo pessoa perdida é caracterizada pela existência de informações confirmadas ou aproximadas sobre:

- a) As circunstâncias que levaram à desorientação da pessoa;
- b) A localização ou a área provável onde a pessoa se encontra.

Exemplo: Um casal visita um Parque Nacional e, ao tentar retornar, não consegue encontrar a trilha de saída. Apesar da situação, conseguem relatar sua condição por meio de um telefone celular, fornecendo informações que auxiliam na busca.

Uma pessoa perdida é definida como uma pessoa incapaz de se identificar ou orientar-se em relação a locais conhecidos e sem meios ou métodos eficazes de reorientação (HILL, 1998).

Pessoa desaparecida

Uma pessoa é considerada desaparecida quando não há informações sobre seu paradeiro ou quando os dados disponíveis são insuficientes para determinar sua localização. Esse tipo de situação frequentemente exige investigação prévia, inclusive por parte dos órgãos policiais, antes do início das buscas. As operações de busca somente serão desencadeadas quando houver informações mínimas que justifiquem uma intervenção em ambiente rural.

Critérios para o Desencadeamento de uma Ocorrência de Busca Terrestre para Pessoa Desaparecida

Uma operação de busca terrestre para pessoa desaparecida somente será iniciada quando houver informações mínimas que justifiquem a intervenção, tais como:

- a) Informações mínimas sobre as circunstâncias do desaparecimento;
- b) Indícios ou informações sobre o local ou a área rural em que a pessoa possa estar.

Situações e Viabilidade da Busca Terrestre:

Exemplo 1 – Viável para Busca Terrestre

Um indivíduo desaparece após sair do trabalho dirigindo um veículo cor azul-escuro e não é mais visto ou contata familiares. O veículo também não foi localizado. A investigação da Polícia Civil apura que uma terceira pessoa foi vista entrando em um carro com as mesmas características (marca e modelo). Mais tarde, já à noite, um veículo similar foi avistado saindo de um acesso que leva a uma grande área de reflorestamento próxima à cidade. Segundo testemunhas, esse local é frequentado apenas por trabalhadores da região e o veículo em questão não costuma transitar ali.

- Diante da suspeita levantada e da delimitação da área de interesse, a busca terrestre se justifica.

Exemplo 2 – Não Viável para Busca Terrestre

Uma adolescente desaparece de sua residência sem deixar vestígios e não é encontrada em nenhum local conhecido. O celular não foi mais utilizado. Há relatos de que uma pessoa com características semelhantes foi vista pedindo carona em uma rodovia federal em um município vizinho.

- Neste caso, não há um local definido para se iniciar as buscas, tornando a situação de competência das autoridades policiais.

Exemplo 3 – Viável para Busca Terrestre

Um homem que reside em área rural desaparece de sua residência sem que os familiares percebam o momento exato de sua saída. Ele não foi encontrado nas proximidades nem visto na comunidade vizinha, onde costuma frequentar. Os familiares já realizaram buscas ao redor da residência sem sucesso.

- Apesar das informações iniciais serem superficiais, há justificativa para iniciar as buscas nas proximidades da casa e ao longo da estrada que leva à comunidade que ele costuma visitar.



OBJETIVO PRINCIPAL

ENCONTRAR A VÍTIMA NO MENOR TEMPO POSSÍVEL.

VARIANTES A SE CONSIDERAR

1. Análise de probabilidades dos locais onde a vítima poderia estar.
2. Previsibilidade de para qual local a vítima teria ido.



Objetivos específicos da operação de busca:

- ⇒ Usar os recursos disponíveis de forma eficiente;
- ⇒ Garantir a integração e manutenção do foco da Equipe de Busca;
- ⇒ Respeitar o planejamento estabelecido; e
- ⇒ Prestar os cuidados pré-hospitalares que o caso da vítima encontrada requer.

4. FASES DA BUSCA

1	PREPARAÇÃO
2	AVISO E COLETA DE INFORMAÇÕES
3	DESLOCAMENTO
4	ESTABELECIMENTO DA BASE
5	COMPLEMENTO DAS INFORMAÇÕES
6	PLANO DE BUSCA
7	OPERAÇÃO
8	ENCERRAMENTO E REGRESSO
9	PASSAGEM DE SERVIÇO

1. Preparação

A eficácia de uma operação de busca terrestre depende não apenas do preparo técnico da equipe, mas também da organização prévia dos equipamentos e da coordenação entre os envolvidos. Para isso, a guarnição deve estar alinhada aos princípios gerais e específicos da atividade, garantindo que cada integrante compreenda e desempenhe seu papel com eficiência.

Dada a complexidade das ocorrências de busca, a fase de preparação deve seguir uma sequência estruturada de ações para assegurar um atendimento ágil e eficaz. Antes do deslocamento, é essencial realizar uma checagem minuciosa dos itens pessoais e coletivos, independentemente da aparente simplicidade da ocorrência. A seleção de equipamentos e materiais deve considerar as particularidades de cada caso, prevenindo dificuldades operacionais no decorrer da missão.

No contexto do Distrito Federal, as operações de busca devem garantir uma autonomia mínima de **24 horas**. Para isso, é recomendável que os bombeiros especialistas em busca mantenham seus kits operacionais organizados e devidamente acondicionados em mochilas apropriadas, possibilitando uma resposta rápida e eficiente em qualquer situação.

Todo material do kit compõe o básico para uma operação de busca terrestre. No entanto, a inclusão de itens adicionais deve ser analisada individualmente por cada bombeiro, levando em consideração as características da missão e as demandas específicas da ocorrência.

Tabela 1. Kit de busca

Item	Descrição	Observação
01	Questionário de Busca	Impresso
02	Planejamento de Busca	Impresso
03	Canivete multifunção	
04	Lanterna de mão	Pilhas reservas
05	Lanterna de cabeça	Pilhas reservas
06	Luva	De raspa de couro
07	Óculos de proteção	
08	Hidratação	Para 24 horas
09	Alimentação	Para 24 horas - ideal utilizar ração operacional
10	Talher / copo	Plástico ou metal
11	Bússola	
12	Kit anotação	
13	Apito	
14	Facão	
15	Cordeletes	
16	Cabo da vida	
17	Acendedores para fogo	Ex: Isqueiro, pederneira, etc
18	Abraçadeira de plástico	
19	Capa de chuva	
20	Repelente	
21	Protetor Solar	
22	Binóculo	
23	Celular	Com aplicativo de navegação
24	Power Bank	
25	Perneira	
26	Kit APH	Luva de procedimento, gaze, torniquete, atadura, tesoura de ponta romba e soro fisiológico

2. Aviso e Coleta de Informações

É essencial que alguém do grupo de busca, como os bombeiros, fique sempre atento e identifique um possível problema em andamento, comunicando a todos envolvidos esse fato. Embora pareça um passo simples, a coleta de informações pode ser uma fonte frequente de erro. Nas operações de busca, usualmente faltam informações, o que exige replanejamento contínuo à medida que novos dados surgem durante a execução da missão.

Antes de iniciar a busca propriamente dita, é fundamental definir o grau de urgência – especialmente se a situação não for uma emergência óbvia. Em alguns casos, pode-se supor que a condição da vítima está estável. Nesses casos, é prudente aguardar condições mais favoráveis para garantir a segurança da guarnição de busca.

Informações imprecisas são particularmente difíceis de avaliar, pois exigem que o grau de urgência seja determinado de forma relativa. Um formulário pode ser útil para reunir as informações disponíveis sobre a ocorrência, principalmente sobre o estado físico e mental da vítima, local, tempo e clima. Para classificar e qualificar a urgência da ocorrência, foi adaptado um sistema baseado no estudo do norte-americano Bill Wade, conforme a Tabela 2, que descreve um método de avaliação de urgência. Este sistema pontua fatores em uma escala de um a três, somando o total. Quanto menor a soma, maior a urgência.

A notificação de uma ocorrência de busca deve ser enviada tanto para o quartel da área (primeira resposta) quanto para o Grupamento de Busca e Salvamento – GBS (resposta especializada), o Chefe deve socorro deve avaliar de forma imediata o acionamento das aeronaves como recurso inicial. Após a confirmação da situação e coleta das informações iniciais pelo operador de rádio, os bombeiros que irão realizar o atendimento devem seguir os seguintes passos antes de sair:

- a) **Preparação da viatura** – embarcar o Kit de Busca.
- b) **Visualização do local** – utilizar aplicativo de celular/programa de computador para conferir topografia, vegetação e cursos d'água.
- c) **Coleta de informações** – obter todos os dados necessários relacionados à ocorrência com o operador de rádio.
- d) **Preparação dos materiais** – garantir autonomia de 24 horas, organizando os materiais coletivos e individuais.
- e) **Visualização da área da ocorrência** – usar o “*Google Earth*” para elaborar um planejamento prévio da operação e, se possível, imprimir o mapa.
- f) **Coleta de dados climáticos** – obter informações sobre as condições climáticas no local da ocorrência.

Essa abordagem garante uma resposta mais eficiente e segura para a ocorrência de busca.

Tabela 2. Grau de urgência da ocorrência.

PERFIL DA VÍTIMA - IDADE		TOTAL
JOVEM (MENOS DE 15 ANOS) / IDOSO (MAIS DE 60 ANOS)	1	
15 A 20 ANOS OU 55 A 60 ANOS	2	
20 A 55 ANOS	3	
PERFIL DA VÍTIMA - SITUAÇÃO MÉDICA		TOTAL
CONHECIMENTO DE DOENÇAS OU FERIMENTOS	1	
SUSPEITA DE DOENÇAS OU FERIMENTOS	2	
SEM FERIMENTOS	3	
PERFIL DA VÍTIMA - NÚMERO DE PESSOAS COM PROBLEMAS		TOTAL
APENAS UMA	1	
DUAS (A MENOS QUE ESTEJAM SEPARADAS)	2	
TRÊS OU MAIS PESSOAS	3	
PERFIL DO TEMPO		TOTAL
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		TOTAL
INADEQUADO AO AMBIENTE	1	
PARCIALMENTE ADEQUADO AO AMBIENTE	2	
ADEQUADO AO AMBIENTE	3	
PERFIL DA EXPERIÊNCIA DA VÍTIMA		TOTAL
INEXPERIENTE E NÃO CONHECE A ÁREA	1	
INEXPERIENTE, MAS CONHECE A ÁREA	2	
EXPERIENTE E CONHECE A ÁREA	3	
PERFIL DO TERRENO E RISCOS		TOTAL
TERRENO PERIGOSO – GRANDE DESNÍVEL, CACHOEIRAS	1	
POUCO OU NENHUM RISCO	2	
SEM HISTÓRICO DE ACIDENTES NA ÁREA	3	

Fonte: CBPMESP (2006).

Quanto **menor** o valor de cada fator, menor será a soma total e, conseqüentemente, **maior** será o grau de urgência. Transcorrido considerável tempo, deve-se aumentar a urgência relativa.

Pontuação mínima = 7

Pontuação máxima = 21

Pontuação obtida ≤ 11: Urgência Alta

Pontuação obtida entre 12 e 16: Urgência Moderada

Pontuação obtida ≥ 17: Urgência Baixa

Os avisos sobre situações de busca e salvamento devem ser tratados sempre como pedidos reais de ajuda em cenários potencialmente perigosos. Embora haja a possibilidade de notificações infundadas, é essencial verificar com o solicitante a veracidade e a gravidade da ocorrência antes de iniciar o atendimento.

3. Deslocamento

Esta fase abrange o trajeto do quartel até o local indicado pelo solicitante. Durante o deslocamento, o chefe da guarnição pode iniciar um briefing com as informações já coletadas sobre a ocorrência, compartilhando com a equipe os detalhes necessários para um atendimento adequado.

4. Estabelecimento da Base

Na ocorrência de busca, dependendo da forma de atuação da guarnição e da tática escolhida (como, por exemplo, busca a pé em grandes distâncias em áreas de mata), o Posto de Comando (PC) pode ser móvel, ou seja, o comando não estará localizado em um ponto fixo, mas será conduzido por um bombeiro – o chefe de guarnição. Esse militar estará em constante contato via rádio ou celular com o centro de operações. Vale destacar que é fundamental antecipar as possibilidades de comunicação, pois muitas operações de busca acontecem em áreas sem sinal de telefonia.

Além disso, é necessário estabelecer uma base de apoio para a operação. Esta base funcionará como ponto de encontro em caso de desorientação de algum membro da guarnição, além de ser o local de descanso durante o debriefing das etapas cumpridas. A base pode ser instalada em residências locais, com a devida autorização dos proprietários, oferecendo à guarnição uma estrutura mínima, como banheiros e fornecimento de água.

Na fase de estabelecimento da base, o bombeiro especialista deve seguir os seguintes passos:

- A. Informar à COCB (Central de Operações do Corpo de Bombeiros) sobre a chegada ao local e fornecer um relato preliminar da situação.
- B. Entrevistar as testemunhas e coletar todas as informações relevantes para o atendimento da ocorrência.
- C. Identificar a necessidade de apoio adicional ou serviços de emergência.
- D. Determinar o local para o posicionamento inicial da viatura.
- E. Realizar o reconhecimento do local e avaliar os riscos para a atuação da guarnição, tomando medidas para afastar ou minimizar esses riscos.
- F. Estabelecer o Posto de Comando – avaliar a necessidade, diante do caso concreto, de estabelecer demais instalações previstas no SCI.

O Posto de Comando deve ser montado com a infraestrutura mínima necessária para viabilizar a operação. Quando possível, a estrutura deve contar com espaço para reuniões, acesso à eletricidade, internet, fornecimento de água, computadores, rádio, entre outros recursos essenciais para a operação eficaz.

5. Complemento das Informações

Ao chegar ao local da ocorrência, a guarnição deve realizar o **Questionário de Busca** (Anexo 2) com a testemunha do evento. A aplicação deste questionário é uma das etapas cruciais de uma ocorrência de busca, pois

é através dele que é possível entender o perfil da vítima e seu histórico familiar, fatores frequentemente relacionados à dinâmica do comportamento de uma pessoa desaparecida ou perdida.

O processo de coleta de informações é essencial para permitir uma avaliação detalhada da situação e, a partir disso, elaborar uma estratégia de busca adequada. Como mencionado, as ocorrências de busca geralmente apresentam a falta de informações claras, o que implica na necessidade constante de replanejamento conforme novas informações se revelam durante a atuação da guarnição.

No local da ocorrência, é fundamental colher o maior número possível de informações, baseando-se nas declarações de quem acionou os bombeiros, testemunhas, familiares e nos próprios locais. O objetivo é obter dados de forma ética, sem coagir ou prejudicar as testemunhas. Vale ressaltar que até mesmo um pequeno detalhe pode se revelar um indício significativo, alterando completamente a direção dos trabalhos de busca.

6. Plano de Busca (PB) ou Plano de Ação do Incidente (PAI)

O comando das operações de busca deve garantir o emprego coordenado e adequado de pessoal e recursos, além de selecionar técnicas assertivas para resolver, de forma eficiente, uma ocorrência específica.

De acordo com o Manual de Combate a Incêndio do CBMDF, no módulo 4, são definidas as atividades de comando nas operações. De maneira análoga, para as operações de busca, as etapas operacionais incluem:

- **Planejamento**
- **Organização**
- **Direção**
- **Controle**

Planejamento significa definir, de forma antecipada, as ações a serem realizadas para atingir um ou mais objetivos. Em qualquer planejamento, a informação é o item mais importante.

A **Organização** refere-se a colocar os meios e recursos em uma sequência lógica. Para que a organização seja eficiente, deve haver padronização na forma de organizar a resposta em nível de corporação. Não é aceitável que cada comandante de socorro organize a resposta com base em critérios próprios.

O Sistema de Comando de Incidentes (SCI) é uma ferramenta amplamente utilizada para organizar as atividades de resposta de diversas instituições e também em ocorrências com múltiplas instituições envolvidas. Embora tenha sido desenvolvido para grandes ocorrências, o SCI pode ser aplicado no gerenciamento de eventos cotidianos, independentemente de sua complexidade.

O SCI deve ser implantado assim que a primeira equipe de resposta chegar ao local. À medida que a complexidade do evento aumenta, a estrutura pode ser adaptada (expandida ou contraída) para proporcionar uma resposta mais eficaz.

A **direção** abrange um conjunto de ordens e instruções para que o planejamento seja implementado. Isso implica:

- Formular e transmitir as ordens de forma clara;
- Verificar se as informações foram recebidas corretamente;
- Atribuir a ordem a quem tem condições de cumpri-la.

Controle é uma das atividades mais importantes no comando. O termo “comando e controle” é amplamente utilizado devido à sua importância, pois é onde ocorre o acompanhamento das atividades planejadas, considerando as condições do evento.

Controlar envolve:

- Acompanhar o desenvolvimento da busca;
- Verificar se o planejamento está sendo executado de acordo com o previsto;
- Avaliar a necessidade de ajustes no planejamento;
- Determinar mudanças no planejamento, quando necessário.

Além disso, é fundamental designar um militar para atuar como o "Homem GPS" da equipe. Este membro será responsável por registrar todas as coordenadas geográficas durante a ocorrência.

O controle é crucial durante toda a atividade, especialmente logo após o início das operações, quando o planejamento começa a ser implementado. Com os dados obtidos nas fases de coleta de informações (fase 2) e complemento das informações (fase 5), é possível elaborar um plano de busca amplo e eficiente.

Três aspectos essenciais devem ser considerados ao planejar uma operação de busca:

1. Indícios sobre a possível localização;
2. Capacidade de sobrevivência da vítima;
3. Última Localização Vista (ULV).

A **ULV** é o local onde a vítima foi vista pela última vez, sendo o ponto de partida da operação. A partir desse local, a guarnição deve projetar as distâncias percorridas, as possíveis rotas e, o mais importante, definir a área de busca.



A estratégia nas operações de busca tem como principal objetivo definir a área de busca.

Fatores que influenciam em uma operação de busca:

1. Tempo decorrido

O tempo é o maior “inimigo” nas operações de busca. Embora não haja um indicador exato sobre o tempo necessário para que a desidratação se torne fatal, estima-se que uma pessoa consiga sobreviver de dois dias a uma semana sem líquidos, e esse tempo aumenta na ausência de alimentos (sem considerar fatores como idade, peso, lesões, clima, entre outros). A preparação da guarnição e o cumprimento integral das etapas do plano são fundamentais para o sucesso da operação.

2. Topografia do local

A topografia do terreno afeta diretamente tanto a distância percorrida pela vítima quanto a eficiência do deslocamento da guarnição. O estudo prévio da topografia é responsabilidade do bombeiro especialista, que poderá, assim, selecionar as melhores rotas e acessos.

3. Aspectos climáticos

Assim como a topografia, as condições climáticas podem influenciar a distância que a vítima ou a guarnição pode percorrer. O estudo do clima local no momento da busca é essencial para o planejamento das ações.

4. Perfil psicológico da vítima

A análise do perfil psicológico da vítima é uma das etapas mais importantes em uma operação de busca, pois fornece insights cruciais sobre o comportamento e os padrões que a vítima pode seguir enquanto estiver perdida.

Muitas pessoas se perdem em regiões de matas e florestas, e as razões para isso são diversas. As vítimas podem se desorientar enquanto realizam atividades ao ar livre, como caminhadas ou passeios, ou até mesmo fugir intencionalmente em busca de isolamento devido a fatores como uma depressão profunda ou crises psicológicas, incluindo surtos ou problemas mentais pré-existentes. Essas situações tornam o comportamento da vítima imprevisível e, por isso, um estudo detalhado do perfil da pessoa desaparecida pode ajudar significativamente.

Identificar padrões comportamentais é essencial, pois isso pode fornecer pistas sobre as ações que a vítima pode tomar e como ela se comportará durante a busca. Quando esses padrões são reconhecidos e catalogados, eles podem ajudar na definição de estratégias de busca mais eficazes. Esse processo permite que as equipes de resgate antecipem possíveis comportamentos da vítima e definam com mais precisão áreas mais prováveis de serem exploradas, como locais de descanso ou pontos onde a vítima poderia ter se refugiado.

Em outras palavras, ao identificar o perfil comportamental, é possível prever:

- **Onde a vítima pode estar** ou onde ela pode ter ido;
- **Que tipo de ações** ela pode ter tomado, como procurar abrigo ou caminhar em uma direção

específica;

- **Quais locais são mais propensos a serem pontos de localização**, baseados em sua condição psicológica ou física.

Esse tipo de análise permite um planejamento de busca mais direcionado e eficiente, aumentando as chances de encontrar a vítima em um tempo mais curto e de forma mais segura.

O estudo do perfil das vítimas em situações de busca é fundamental para otimizar as operações de resgate, e a falta de dados locais consistentes faz com que os profissionais de resgate se baseiem em grandes bancos de dados, como o *International Search & Rescue Incident Database* (ISRID, ou Banco de Dados Internacional de Incidentes de Busca e Resgate, em tradução livre). Este banco de dados contém informações detalhadas sobre diversos casos de resgates e é usado para classificar e categorizar os perfis das vítimas, especialmente aquelas perdidas em ambientes naturais, como florestas ou montanhas.

O ISRID fornece uma classificação detalhada das vítimas com base em vários fatores, incluindo o tipo de atividade realizada, idade, estado mental e outros fatores contextuais relevantes. A partir dessas categorias, é possível fazer previsões mais precisas sobre o comportamento da vítima durante a busca. Por exemplo, se a vítima é uma criança, pode-se antecipar sua tendência a se esconder ou se mover rapidamente para um local onde ela se sinta mais segura.

Um dos maiores avanços proporcionados pelo ISRID foi a criação de perfis detalhados de pessoas desaparecidas. Esses perfis são baseados em dados de resgates passados, relatos de ocorrências e pesquisas de campo. O modelo inicial de classificação foi desenvolvido por William Syrotuck, com o livro *Analysis of Lost Person Behavior*, que introduziu a ideia de categorizar as vítimas com base em seu comportamento em situações de perda. O ISRID pegou essa ideia e expandiu-a, criando atualmente 41 categorias, com a possibilidade de revisão e ampliação à medida que novos dados e análises surgem.

Essas categorias incluem informações cruciais que ajudam os profissionais a pensar como a vítima. Isso permite que as equipes de resgate possam prever qual tipo de comportamento a vítima pode adotar com base nas condições em que se encontra. Isso também ajuda a definir estratégias de busca mais eficazes, como áreas a serem priorizadas e o tipo de abordagem a ser adotado, dependendo do perfil da vítima.

Em resumo, a análise dos perfis comportamentais das vítimas é uma ferramenta poderosa e vital no planejamento das operações de busca, aumentando as chances de uma resolução bem-sucedida, eficiente e mais rápida.

O cálculo estimado das distâncias percorridas por pessoas perdidas é um dos desafios mais complexos em uma operação de busca. Existem muitos fatores que influenciam o quanto uma pessoa pode ter se deslocado, como a categoria de perfil da vítima, o condicionamento físico, a força mental, as condições meteorológicas, a topografia do terreno e a densidade da vegetação. Isso significa que a distância percorrida por uma pessoa não está diretamente relacionada à área em que as buscas devem ocorrer.

Por exemplo, uma vítima pode ter percorrido uma grande distância em uma área de mata densa, como 9

km, mas pode ser localizada a apenas 3 km do último ponto visto ou do último contato. Esse cenário ocorre porque, ao se deparar com obstáculos naturais, como montanhas ou encostas intransponíveis, a vítima pode ter mudado de direção, retornando ao ponto inicial ou a um local mais próximo de onde foi vista.

De acordo com William Syrotuck, um dos maiores especialistas em comportamento de pessoas perdidas, é possível estimar que, na maioria dos casos, as vítimas são localizadas dentro de um raio de 2 a 4 km do último ponto de referência (onde a vítima foi vista ou fez contato pela última vez – Última Localização Vista, **ULV**). Contudo, essa é uma média e, como em toda operação de busca, sempre pode haver exceções que exigem ajustes na estratégia e nas abordagens.

Essa compreensão é fundamental para o planejamento de buscas, pois permite que as equipes considerem não apenas a distância percorrida, mas também as condições que podem ter influenciado o deslocamento da vítima. Isso torna a operação mais precisa e focada, otimizando os recursos e aumentando as chances de resgatar a vítima em um curto período de tempo.

Algumas destas categorias serão examinadas a seguir:

- **Criança**

A categoria de crianças perdidas envolve considerações específicas devido às suas características comportamentais e cognitivas. A Lei nº 8.069/90, que regula os direitos das crianças e adolescentes no Brasil, define crianças como aquelas com menos de 12 anos de idade. Em situações de desaparecimento, as crianças são tratadas de forma especial, dada a sua vulnerabilidade e as particularidades do comportamento delas.

A noção de estar perdido não está completamente desenvolvida nas crianças antes dos 3 anos de idade, sendo ainda um senso de orientação muito primitivo. Nesse estágio, elas podem se mover aleatoriamente sem perceber que estão perdidas, até que comecem a sentir solidão, fome e saudade dos pais. A mobilidade delas costuma ser errática e sem um destino claro, embora, em algumas circunstâncias, as crianças possam se dirigir a locais conhecidos, como pontos já visitados com outras pessoas, como uma forma de buscar conforto ou familiaridade.

As crianças são curiosas e podem seguir sons ou até animais silvestres, o que pode levar ao deslocamento e ao desaparecimento sem deixar vestígios claros. Seu comportamento e movimento tendem a ser mais sutis, e elas podem se espremer em espaços pequenos ou se esconder em locais de difícil acesso.

A distância que uma criança pode percorrer em uma situação de desaparecimento geralmente é reduzida, mas depende de vários fatores, como idade, conhecimentos locais e nível de atividade da criança (por exemplo, se pratica esportes ao ar livre ou se tem um estilo de vida mais sedentário). Uma criança pode percorrer até algumas centenas de metros, mas, na maioria dos casos, seu deslocamento não é tão extenso.

Para crianças que estão em grupo, a chance de sobrevivência aumenta, pois tendem a se apoiar emocionalmente umas nas outras. Meninos geralmente continuam em movimento, tentando encontrar o caminho de volta, enquanto meninas preferem se abrigar em um local seguro, como sob uma formação rochosa ou embaixo

de árvores.

A presença de adultos ou maiores de 12 anos pode alterar o comportamento da criança, já que ela se integra à categoria de adultos ou adolescentes. Crianças de 10 a 12 anos, a partir da pré-adolescência, já são capazes de dar referências direcionais, entender mapas e ter noções básicas de orientação, o que pode facilitar as buscas.

É importante destacar que as crianças não responderão facilmente aos chamados das equipes de busca, especialmente se estiverem dormindo ou escondidas. Além disso, a curiosidade e o medo são fatores determinantes no comportamento delas, fazendo com que se aproximem de locais seguros ou áreas de abrigo natural.

A missão de resgate de uma criança é sempre urgente, conforme determina a Lei 8.069/90, que estabelece a prioridade absoluta no atendimento a crianças. Quando se trata de um desaparecimento, o envio imediato das equipes de busca é fundamental, independentemente das condições climáticas ou da hora do dia. A rapidez no atendimento é vital para aumentar as chances de localização.

Antes de enviar o socorro, uma dupla checagem é recomendada, pois, em alguns casos, a criança pode ter sido encontrada por familiares ou amigos e levada para outro local, como a casa de um parente ou amigo, o que pode não ser reportado de imediato às autoridades.

A abordagem em casos de desaparecimento infantil deve sempre considerar as características psicológicas e físicas da criança, levando em conta suas tendências naturais, como a busca por abrigo ou a curiosidade. A compreensão dos padrões de comportamento e das condições específicas pode ajudar as equipes de resgate a ajustar suas estratégias de forma mais eficaz e a agir com rapidez e precisão para garantir a segurança da criança desaparecida.

- **Adultos com algum grau de comprometimento**

A categoria de adultos com algum grau de comprometimento envolve pessoas com condições que afetam suas capacidades cognitivas, motoras ou emocionais. Isso pode incluir condições como Transtorno do Espectro Autista (TEA), Parkinson, Alzheimer, deficiência cognitiva, transtorno afetivo bipolar, e outros transtornos mentais. Embora as características específicas de comportamento variem de acordo com a condição, é possível identificar alguns padrões gerais que podem ajudar nas buscas e no resgate dessas pessoas.

Características Comportamentais Gerais

1. **Sensibilidade a estímulos externos:** Pessoas com condições mentais ou cognitivas podem se tornar irritadas em ambientes barulhentos ou agitados. Isso pode levar a tentativas de fuga para locais mais isolados ou a um comportamento evasivo, afastando-se das equipes de resgate.
2. **Comportamento evasivo:** Eles podem tentar se esconder ou se afastar das equipes de busca, conscientemente ou não. Por isso, ao planejar as estratégias de resgate, é recomendada uma busca silenciosa, sem o uso de apitos ou gritos, para evitar assustar a vítima.

3. Uso de Cães de Resgate: Se cães forem utilizados nas buscas, é importante garantir que o comportamento dos cães não cause pânico na vítima. O latido de cães pode assustar, especialmente se a vítima estiver em um estado mental alterado.

4. Busca em locais específicos: Estruturas abandonadas ou abrigos naturais (como cavernas ou árvores grandes) são locais onde essas pessoas podem procurar abrigo. Também podem se sentir atraídas por elementos naturais de destaque, como cachoeiras, rios com forte correnteza ou estruturas como antenas de rádio ou televisão que refletem luz, já que esses elementos podem chamar sua atenção.

5. Sensibilidade reduzida: Dependendo da condição da vítima, ela pode ter menor sensibilidade à dor e não perceber o perigo da situação. Muitas vezes, essas pessoas agem como se não estivessem ouvindo os chamados ou os sons de apito emitidos pelas equipes de busca.

- **Condições específicas: Parkinson e Alzheimer**

Pessoas com doenças como Parkinson ou Alzheimer, especialmente em estágios mais avançados, apresentam alterações comportamentais significativas, perda de memória, dificuldade de locomoção e perda de capacidade de orientação. Algumas características comportamentais incluem:

1. Dificuldade em contornar obstáculos: A vítima pode continuar tentando se deslocar até se deparar com um obstáculo intransponível, o que pode bloquear seu caminho. Nesse momento, ela pode começar a ir e voltar repetidamente, sem conseguir contornar o problema.

2. Foco no passado: Quanto mais avançada a demência, maior é a tendência da vítima de viver no passado. Isso pode afetar sua capacidade de tomar decisões sobre onde ir. Portanto, é fundamental tentar identificar em qual período do passado a vítima pode estar mentalmente para ajudar a prever possíveis destinos, como locais que frequentava antigamente.

3. Mobilidade limitada: Essas vítimas geralmente têm uma mobilidade bastante limitada e, por isso, tendem a não se afastar muito do último ponto onde foram vistas. Isso facilita a busca em um raio de 2 a 4 km do último local conhecido.

4. Comportamento em Áreas Urbanas: Em ambientes urbanos, é possível que essas vítimas fiquem sob estruturas (como pontes ou abrigos) ou caminhem pelas margens de ruas e rodovias. Elas não costumam se aventurar muito em áreas mais remotas, principalmente devido à fraqueza física.

5. Alucinações: Em alguns casos, essas pessoas podem sofrer de alucinações, como alucinações auditivas, ouvindo vozes que orientam suas ações, o que pode interferir na forma como elas reagem à situação e na possibilidade de serem localizadas.

Nota: Alzheimer - Devido a condição imposta pela própria doença, esse tipo de perfil é bem comum nas amostragens de pessoas perdidas, por isso ganham destaque sendo definido como um perfil em específico. São

peças que em regra não se dão conta que estão perdidas e, por ser uma doença relacionada à velhice, também há como característica predominante a debilidade física.

- **Medicação:** Verificar se a vítima faz uso contínuo de medicamentos, como aqueles para controlar agressividade, ansiedade ou convulsões. A falta de medicação pode resultar em comportamentos imprevisíveis, como agressividade ou até mesmo desmaios.
- **Estratégia de Busca:** Uma abordagem mais silenciosa é essencial, especialmente em ambientes naturais ou remotos, onde a vítima pode estar em estado de desorientação ou em busca de abrigo. As buscas cuidadosas em locais de fácil acesso e ao redor do último ponto conhecido de contato são cruciais.

A busca e o resgate de adultos com comprometimento cognitivo exigem estratégias adaptadas, levando em consideração as limitações físicas e mentais dessas vítimas. A atenção aos detalhes clínicos e a abordagem silenciosa e cuidadosa são fundamentais para garantir a eficácia das operações de resgate e aumentar as chances de encontrar a vítima com segurança.

- **Pessoas com depressão e/ou ideação suicida**

A categoria de pessoas com depressão e/ou ideação suicida abrange indivíduos que estão passando por uma grave crise emocional e podem estar com pensamentos suicidas. Essa situação pode ser desencadeada por uma série de fatores, como baixa autoestima, problemas familiares ou financeiros, falta de perspectivas de futuro, diagnóstico de doenças terminais e tentativas anteriores de suicídio.

Se a pessoa está deprimida, mas sem ideação suicida, a busca pode ser mais simples, com a probabilidade de encontrar a vítima nas proximidades do caminho ou destino planejado. Essas vítimas geralmente não se afastam muito da rota planejada.

No caso de pessoas com ideação suicida, a situação de busca é mais desafiadora. Indivíduos nessa condição tendem a se afastar e evitar ser vistos, o que torna a tarefa de encontrá-los mais difícil. Eles podem procurar lugares isolados ou remotos para fugir da atenção e evitar o resgate.

Considerações:

- **Coleta de Informações:** Para definir o risco de suicídio, é importante obter informações detalhadas sobre o histórico da vítima. Se a pessoa tinha um comportamento introspectivo ou estava se preparando para se afastar (desfazendo-se de bens, deixando mensagens, etc.), isso pode aumentar a urgência da busca.
- **Localizações Prováveis:** Indivíduos com intenção suicida geralmente buscam áreas mais isoladas ou remotas, longe de trilhas e locais frequentados por outras pessoas. Isso exige um planejamento de busca que considere possíveis abrigos naturais ou estruturas isoladas.

- **Intensificação da Busca:** Quando a ideação suicida é confirmada, a busca deve ser urgente e sem demora, visto que o risco de a vítima já ter se suicidado aumenta com o tempo. Em algumas situações, a vítima pode estar oculta ou em lugares difíceis de acessar, como penhascos ou cavernas.

Enquanto as vítimas não suicidas podem ser localizadas com maior facilidade, as vítimas com intenção suicida demandam uma busca mais cuidadosa e silenciosa, com o reconhecimento de que elas tentarão se isolar para evitar contato. Além disso, a coleta de informações é crucial para ajustar a abordagem das buscas e aumentar as chances de resgatar a pessoa antes que o pior aconteça.

- **Adultos diversos**

O grupo de adultos diversos inclui vítimas adultas em boas condições de saúde física e mental, mas que se perderam durante atividades no meio rural, como acampamentos ou caminhadas. Neste contexto, a causa do desaparecimento geralmente está relacionada à desorientação. Algumas características e informações importantes sobre este grupo incluem:

Características Comportamentais

1. Acampamento e Desorientação:

- Quando se perdem em áreas de acampamento, muitas vezes não se afastam muito do ponto inicial de instalação.
- Em muitos casos, essas vítimas não estão realmente perdidas, mas enfrentam dificuldades para retornar ao acampamento devido a atrasos.
- De acordo com o ISRID, aproximadamente 59% dos casos são de pessoas que não se afastaram muito, e 25% dos desaparecimentos ocorrem por atrasos no retorno.

2. Interseções de Trilhas e Confusão:

- Uma causa comum de desorientação em locais de acampamento é a presença de várias interseções de trilhas, que podem ser mal sinalizadas ou causar confusão, aumentando a possibilidade de se perder.

3. Condições do Ambiente e Uso de Substâncias:

- O ambiente de acampamento pode envolver uso de substâncias, como álcool ou drogas ilícitas (ex: maconha), o que pode alterar o comportamento das pessoas e dificultar a busca.
- A dispersão de grupos, principalmente em áreas onde ocorrem interações sociais com o uso dessas substâncias, pode dificultar a localização das vítimas.

Fatores a Considerar na Busca:

1. Condição Física da Vítima:

- Se a pessoa perdida tem um bom histórico de atividade física, ela pode estar preparada para suportar longas caminhadas em áreas remotas, o que a coloca em uma situação de melhores condições de sobrevivência inicial.
- Conhecimentos em navegação ou uso de aparelhos de localização também podem aumentar as chances de que a vítima consiga se orientar, mesmo em meio à confusão.

2. Vergonha ou Recusa ao Resgate:

- Muitas vezes, os adultos diversos podem não querer ser resgatados devido a vergonha ou por receio de admitir que se perderam.
- Este fator pode dificultar a localização, pois a pessoa pode evitar fazer sinais ou chamar por ajuda.

Estratégias de Busca:

1. Inspeção da Área Próxima ao Acampamento:

- As buscas devem começar próximas ao local de acampamento, já que as vítimas frequentemente se perdem em áreas ao redor dessas interseções de trilhas.
- Também é importante considerar que as interações sociais nos acampamentos podem gerar distrações e aumentar o risco de desorientação.

2. Dificuldades adicionais

- Se a vítima está sob o efeito de substâncias, pode ser mais difícil para ela seguir instruções ou reagir adequadamente ao resgate.

Distância Percorrida e Localização

O ISRID coleta dados sobre a distância percorrida pelas vítimas durante suas buscas. Essas informações ajudam a estimar o raio de localização em que é mais provável que a vítima seja encontrada, baseado no seu perfil. A distância estimada onde as vítimas podem ser localizadas depende de vários fatores, incluindo o nível de condicionamento físico, dificuldades de orientação, e características do terreno.

O resgate de adultos diversos em boas condições físicas, mas desorientados, deve ser rápido e eficiente, começando nas áreas próximas ao ponto de partida e levando em consideração o uso de substâncias e a possível recusa ao resgate. A coleta de informações sobre o estado físico e os hábitos de navegação da vítima é crucial para um planejamento eficaz das buscas.

Tabela 3. Distância percorrida em relação a ULV.

Perfil	Filtro do Perfil	Distância percorrida em relação ao ULV				Observação
		25% (km)	50% (km)	75% (km)	95% (km) (generalização)	
Criança	1-3 anos	0,6	1,3	3,9	9	Normalmente atraídas por animais, dificuldade de detectar, tendem a não ser responsivos.
	4-6 anos	0,6	1,9	3,2	8,2	Entende o conceito de estar perdido, procura por estruturas e familiaridade, atraídos por animais, água, crianças mais velhas, comum se esconder em ambientes urbanos. Inicialmente não responsivo mas tende a ficar responsivo.
	7-9 anos	0,4	1,2	3,2	7,2	Tem habilidade espacial, pode ler mapas, comumente se perdem por pensar em fantasia, exploração, aventura. Tendem a se perder ao procurar atalhos.
	10-12 anos	0,8	2	7,2	16,1	Comumente estão se escondendo para evitar punições. Uma das possibilidades das crianças é permanecer em um local desde que tenham alguma familiaridade. Mais da metade são encontrados em estruturas, veículos ou campos abertos.
	13-15 anos	2,4	3,2	4,8	11,9	Maiores probabilidades de ser parte de um grupo (41%) e tem boa taxa de sobrevivência. Meninos tendem a entrar na mata e meninas tendem a estar em estruturas.
	Média	0,96	1,92	4,46	10,48	VALORES MÉDIOS PARA BUSCAS DE CRIANÇAS
Adulto com grau de comprometimento	Autismo	0,009*	0,015*	0,022*	0,335*	Pessoas com o aspecto autista estão todas abarcadas, asperger incluído. Atenção após encontrar (evitar contato visual, considerar levar objetos favoritos). As distâncias definidas são em relação à estruturas adjacentes e não ao último local visto.*
	Demência	1	1,9	3,1	6,1	Inclui Alzheimer e outras doenças relacionadas (demência vascular, parkinson). Da perspectiva de busca e salvamento no tem diferença para a busca os diferentes graus de demência. A demência normalmente cria visão de túnel no indivíduo, reduzindo a capacidade de navegação.
	Deficiência Intelectual	1,1	4	8,7	62,6	Não inclui dificuldades de aprendizado como dislexia ou QI baixo. Pode ser consignado como sinônimo ao termo arcaico "retardo". Em 93% dos casos são não responsivos. Se deslocam sem utilizar um alvo ou meta. Muitos são encontrados em estruturas. Também atraídos por água.
	Doença Mental	-	1	-	-	Inclui esquizofrenia e outras doenças psíquicas, incluindo transtorno bipolar. Não inclui os casos de disordem psíquica causada por substâncias. Muitas vezes pode ser vinculado a uma paranoia - entram na mata pensando que alguém está querendo machucá-lo. A sobrevivência em situações de doença mental é surpreendentemente alta - 80% mesmo após 96 horas. A média para transtorno bipolar, de acordo com a polícia do Reino Unido, é de 1,8 km e disordem psicológica é de 2,9 km.
	Substância intoxicante	-	-	-	-	Quanto à localização 60% são encontrados em alguma estrutura ou rodovia, 30% próximo a águas e 10% na mata ou campos. Sobre o status 76% está perdido, 6% evadindo. Mobilidade 50% dos casos registrados mantêm uma mobilidade por até 4 horas. Vítimas encontradas até 24h mantêm uma taxa de sobrevivência de 88%, após as 24 horas iniciais a taxa cai para 27%.
	Média	1,05	2,30	5,90	34,35	VALORES MÉDIOS PARA BUSCAS DE ADULTOS COM GRAU DE COMPROMETIMENTO
Pessoa com depressão ou ideação suicida	Depressivo / Suicida	0,8	1,6	3,4	18	Maior parte dos sujeitos está apenas tentando sair da vista. No caso de sobreviventes tendem a sair do ambiente por conta própria. Raramente irão responder os buscadores. Comum realizarem o suicídio pendurando-se em árvores, necessário olhar para cima. Apesar do deslocamento desde o último local visto, normalmente se encontram próximos à estruturas e rodovias - 95% dos casos registrados se encontram a pelo menos 275m de alguma rodovia, rede de alta tensão, linha férrea, etc.
	Média	0,80	1,60	3,40	18,00	VALORES MÉDIOS PARA BUSCAS DE PESSOAS COM DEPRESSÃO OU IDEACÃO SUICIDA
Adultos (situações diversas)	Trilheiro	1,6	3,2	6,5	19,3	Categoria criada para englobar trilheiros conscientes, não envolve crianças realizando a atividade e nem pessoas com deficiência intelectual. Normalmente associado com algum erro de rota no deslocamento. Após 48h o percentual de sobrevivência baixa para 60% e após 72h baixa para 52%.
	Caçador	2,1	4,8	8,1	22,2	Envolve todos os tipos de caçadores, com exceção de crianças e casos de grau de comprometimento. 70% costuma estar perdido, 40-80% tende a viajar pela noite e vai procurar estruturas (rodovias, redes de energia elétrica, linha férrea). 33% costuma solucionar a situação sozinho.
	Trabalhador	0,2	1	2,5	7,3	59% trata de trabalhadores florestais (silvicultura) e fazendeiros/rancheiros, outros 15% são de trabalhadores do governo, um menor percentual vai para estudiosos, pesquisadores, geólogos, fotógrafos e até especialistas em buscas (3 casos). Maior parte é novo na área, muitos casos citam a palavra "desorientado". As distâncias definidas são em relação à estruturas adjacentes e não ao último local visto. *
	Média	1,85	4,00	7,30	20,75	VALORES MÉDIOS PARA BUSCAS DE ADULTOS (SITUAÇÕES DIVERSAS)

Fonte: ISRID (2011).

*Situações em que "As distâncias definidas são em relação às estruturas adjacentes e não ao último local visto" não entraram no cômputo dos valores médios de distâncias percorridas em relação a ULV.

Definição da Área de Busca

Para estabelecer a área de busca de uma vítima desaparecida, o CBMDF utiliza três métodos principais: Método Teórico, Método Subjetivo e Método de Mattson. Todos eles partem do princípio de que a delimitação da área depende do Último Local Visto (ULV). Quando o ULV não é conhecido, a área de busca se torna significativamente maior, aumentando o tempo e a complexidade da operação.

Método Teórico

O Método Teórico determina a provável área de busca com base em tabelas estatísticas que estimam a distância percorrida pela vítima. Para aplicá-lo com precisão, é fundamental definir com segurança o ULV.

- 1) Delimitação Inicial
 - a) A área de busca é representada por um círculo traçado no mapa, cujo centro corresponde ao ULV.
 - b) O raio do círculo representa a distância máxima que a vítima pode ter percorrido, conforme os dados da Tabela 2.

- 2) Fatores de Ajuste

A definição da área leva em conta variáveis como:

- a) Altitude e tipo de relevo.
- b) Experiência da vítima em ambientes naturais.
- c) Condição física e resistência.
- d) Condições climáticas e influência no deslocamento.

- 3) Refinamento da Área

- a) Com base na análise topográfica, são identificadas barreiras naturais e potenciais rotas de deslocamento, como rios, trilhas, elevações e cristas.
- b) A área é subdividida em segmentos menores e mais manejáveis, facilitando a priorização das buscas.

Esse método permite uma abordagem sistemática, auxiliando na otimização dos recursos empregados no resgate.

Figura 2. Limite relativo a ULV da vítima e definição de área



Fonte: os autores.

Método Subjetivo

O Método Subjetivo baseia-se na análise de fatores menos objetivos do que os utilizados no Método Teórico. Ele leva em consideração dados históricos, indícios no local, acidentes naturais e as limitações físicas e psíquicas da vítima. Como esses dados são menos tangíveis, esse método é especialmente útil quando não há um Último Local Visto (ULV) bem definido, tornando inviável a aplicação de abordagens puramente estatísticas.

Para definir a área de busca, este método se apoia em:

- Análise de dados pessoais da vítima.
- Raciocínio lógico para prever deslocamentos possíveis.
- Especulação fundamentada sobre variáveis ambientais e psicológicas.

Método de Mattson

Criado pelo Tenente-Coronel Robert Mattson, da Força Aérea dos Estados Unidos, o Método de Mattson propõe uma abordagem coletiva e democrática na delimitação da área de busca.

1. Definição da Área
 - Os bombeiros analisam o mapa da região utilizando o Método Subjetivo para definir as possíveis áreas de busca.
2. Distribuição das Probabilidades
 - Cada membro da equipe atribui porcentagens às áreas selecionadas, baseando-se em experiência, intuição e informações disponíveis.

- A única regra é que a soma das porcentagens de cada indivíduo deve totalizar 100%.

3. Cálculo da Área Mais Provável

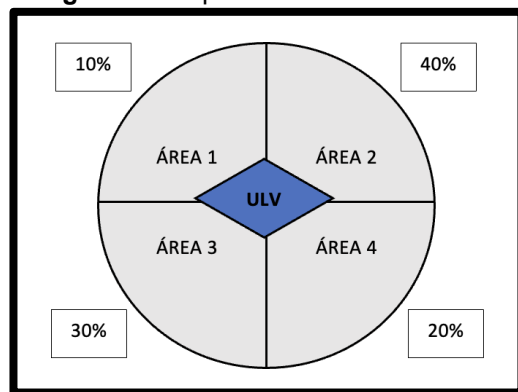
- A média das porcentagens atribuídas determina o grau de probabilidade de cada área, direcionando os esforços da equipe.

Esse método se destaca porque:

- Elimina a influência de personalidades dominantes, garantindo participação equitativa de todos os envolvidos.
- Incorpora informações objetivas e subjetivas, aproveitando dados de múltiplas fontes.
- Maximiza os recursos disponíveis, permitindo uma busca mais eficiente.

Além disso, a abordagem de Mattson pode ser combinada com outros métodos para selecionar duas ou três áreas prioritárias e dividi-las em unidades menores e manejáveis, otimizando a operação de busca e resgate.

Figura 3. Esquema do método Mattson



Fonte: Adaptado de Mattson (1980).

Após cada membro da guarnição definir sua prioridade em termos percentuais, juntam-se os dados em uma tabela.

Tabela 4. Exemplo Método Mattson

	ÁREA 1	ÁREA 2	ÁREA 3	ÁREA 4	TOTAL
BOMBEIRO A	10%	20%	40%	30%	100%
BOMBEIRO B	10%	10%	60%	20%	100%
BOMBEIRO C	5%	5%	10%	80%	100%
BOMBEIRO D	15%	70%	10%	5%	100%
BOMBEIRO E	50%	15%	10%	25%	100%
TOTAL	90%	120%	130%	160%	

Fonte: Os autores.

Nesse exemplo, a área de busca inicial será a Área 4. Contudo, após o desenvolvimento das técnicas de busca, se a vítima não for encontrada e tendo se assegurado de que a área está livre de indícios e vestígios, a

guarnição deve seguir para a próxima área de probabilidade, e assim por diante.

Com a área de busca definida, os especialistas em busca devem definir a tática e a técnica que serão utilizadas. Vale lembrar que ambas estão diretamente relacionadas com os recursos disponíveis e podem ser mudadas a qualquer momento diante de novas informações.

Nessa fase, o bombeiro especialista deve se certificar dos seguintes passos abaixo:

- Realizar uma verificação do terreno no local do acionamento, estabelecer a área de busca, definindo as áreas de atuação, registrar no GPS os pontos iniciais e finais de cada etapa da busca;
- Registrar no GPS a área de atuação percorrida pela guarnição;
- Traçar um plano de ação, com base na área de busca e nos recursos disponíveis;
- Traçar um plano de ação, destacando técnicas de varredura para localização da vítima;
- Orientar-se no terreno;
- Registrar os dados e informações da busca;
- Registrar as coordenadas geográficas iniciais;
- Verificar o correto uso dos EPIs pelos militares envolvidos no socorro;
- Analisar de um modo geral a situação na qual a vítima pode estar, de acordo com o tempo transcorrido;
- Realizar as técnicas de varredura selecionadas;
- Efetuar o deslocamento orientado;
- Registrar todas as coordenadas geográficas que sejam pertinentes à ocorrência (Exemplo: marcas no terreno, vestígios, rastros, etc.).

> Resumo dos Métodos de Definição da Área de Busca

Método Teórico: Baseia-se em cálculos estatísticos para estimar a distância que uma pessoa pode percorrer a partir do Último Local Visto (ULV), considerando suas características e as condições do terreno. Com isso, traça-se um círculo no mapa, cujo raio corresponde à distância máxima provável que a vítima pode ter alcançado.

Método Subjetivo: Cada membro da equipe analisa o cenário e desenvolve hipóteses sobre o comportamento da vítima, levando em conta fatores como condições físicas, psicológicas e ambientais. Esse método se torna mais preciso quando aplicado por uma equipe com experiência e conhecimento especializado.

Método de Mattson: A equipe determina possíveis zonas de busca e cada membro atribui individualmente uma porcentagem de probabilidade para cada área (de 0 a 100%). Essas estimativas são somadas em uma planilha geral, criando um ranking de prioridade para alocação de recursos. Esse método evita a influência de indivíduos mais falantes ou dominantes e promove uma análise mais imparcial e estruturada. No entanto, para sua eficácia, é fundamental que todos os participantes tenham níveis semelhantes de experiência na análise da situação.

7. Operação

As operações de buscas devem ser realizadas preferencialmente durante o dia, caso a escala de urgência (Tabela 1) e o perfil da vítima corroborem para isto. O encerramento das operações deve ser feito antes do sol se pôr, e, com tempo o suficiente para a equipe retornar à base em segurança.

No posto de comando (PC), ao final do planejamento diário, a equipe de busca deve se reunir no PC para atualizar o relatório, definir as metas para o dia seguinte e ajustar o plano de busca, caso necessário. As buscas terão início a partir do Último Local Visto (ULV) conhecido. O possível trajeto da vítima deve ser analisado e percorrido pelo menos duas vezes antes de prosseguir com o planejamento estabelecido.

Se a vítima for encontrada em condições de deslocamento, a equipe de busca informará a situação ao PC, que avaliará a necessidade de acionar a aeronave para o resgate ou, caso viável, conduzirá o retorno a pé com a vítima. Se a vítima for encontrada sem condições de deslocamento, a equipe comunicará o PC, que acionará a aeronave para o resgate.

No caso de óbito, o local deverá ser preservado e isolado, e a perícia técnico-científica deverá ser acionada. Dois militares devem permanecer no local até a chegada dos peritos. Durante os deslocamentos, as equipes deverão registrar todo o trajeto via GPS, bem como anotar as coordenadas de pontos de referência que possam facilitar o retorno ao local. Todos os vestígios encontrados devem ser fotografados, georreferenciados e devidamente descritos no relatório da operação.

8. Encerramento e regresso

Nem todas as buscas são bem-sucedidas. Assim, quando os especialistas em busca devem suspender as atividades? O ato de suspensão é simples, mas estabelecer este veredicto é uma das mais difíceis e importantes decisões a que a guarnição deverá chegar. A dúvida é certa, especialmente naqueles que têm o poder de continuar ou suspender a missão – os bombeiros especialistas. A decisão de suspender a busca é centrada em duas questões:

- **A vítima está viva ou morta?**
- **A área de busca está correta?**

É óbvio que as respostas para estas questões não são absolutas. Por meio de considerações metódicas dos vários elementos da busca e suas circunstâncias, os especialistas podem racionalmente resolver o dilema.

- Existe qualquer evidência de que a vítima não esteja no local?
- Existe a possibilidade de falta de compreensão entre os entrevistados e os membros da guarnição?
- Os dados levantados foram totalmente explorados?
- Quão efetivamente a área foi abatida?

- O plano de busca foi executado, organizado e coordenado com um elevado grau de consistência e precisão? Lembre-se de que a efetividade não deve ser medida pelo número de dias que a busca consumiu.
- Qual é a probabilidade de que a vítima ainda esteja viva?
- Os perigos do terreno em que estão sendo feitas as buscas, o clima e outros fatores ambientais estão colocando os bombeiros em perigo? Fadiga mental e física pode introduzir os mesmos tipos de perigo aos bombeiros, se o aumento dos riscos é resultado da fadiga deveriam chamar recursos adicionais, outra guarnição?
- Existem pistas não resolvidas? Uma camiseta, uma trilha parcial, uma pegada que será logo identificada, que efeitos terão na busca?
- A influência de políticos, familiares e/ou meios jornalísticos, está exercendo uma pressão para a continuidade das buscas, mesmo que outros fatores indiquem sua finalização?
- Os recursos foram esgotados ou diversificados para outras áreas reduzindo sua efetividade?
- Deveriam outros recursos ser encontrados em outros lugares a despeito do tempo e despesas envolvidas?
- Teriam os fatores ambientais reduzido drasticamente a efetividade dos recursos?
- Existe alguma reação intuitiva que encoraje o fim da missão?

A decisão de encerrar as buscas envolve a análise combinada de todos esses fatores. A tabela de Mattson pode ser utilizada para somar o peso dos elementos avaliados, auxiliando na obtenção de um consenso. Uma abordagem racional facilita a tomada de decisão.

Caso a busca seja tecnicamente suspensa, o especialista responsável deve registrar, de forma clara e objetiva, os motivos da suspensão no Relatório de Busca (Anexo 2).

Entre as opções de manter a operação em escala total ou encerrá-la completamente, há uma alternativa intermediária: a limitação das buscas. Nesse cenário, a busca é reduzida, mas o caso permanece em aberto. Assim, caso novas pistas surjam, as operações poderão ser retomadas rapidamente, sem a necessidade de reiniciar todo o processo.

Além disso, a área de busca pode ser utilizada para treinamentos operacionais, otimizando o aprendizado das equipes envolvidas. Se a limitação das buscas for a estratégia adotada, a missão deve ser formalmente suspensa e um relatório detalhado sobre toda a operação deve ser elaborado. Planos específicos para buscas limitadas devem ser desenvolvidos e implementados conforme necessário.

Casos de **encerramento** de buscas:

1. As buscas serão encerradas quando todos os meios possíveis e disponíveis foram utilizados ou quando há risco de morte para os integrantes das equipes de busca e estes não puderem ser reduzidos a níveis aceitáveis de risco.
2. Devido ao cumprimento da missão ou à presença de fatores adversos que tornam impossível a continuidade da missão.
3. A área a ser buscada já foi totalmente varrida.
4. Há indícios de que o desaparecimento da pessoa se deu em virtude de um possível crime.
5. O risco para a integridade física dos militares exceder o limite aceitável para as buscas em se tratando de possível óbito;
6. Não houver mais indícios que sustentem as buscas naquela localidade;
7. Quando algum membro das equipes de busca fica perdido.

Nota: Quando um membro da equipe de busca fica ferido durante a operação, é fundamental suspender imediatamente as buscas para garantir a segurança e o bem-estar de todos os envolvidos. A prioridade deve ser a assistência médica ao ferido, bem como garantir que ele seja retirado da área de risco, para que os procedimentos de primeiros socorros possam ser realizados de forma eficiente.

A operação de busca deve ser imediatamente suspensa para assegurar que os recursos necessários sejam alocados à assistência médica do ferido. O planejamento das buscas deve ser reavaliado. Caso o membro ferido seja um elemento essencial para a operação, o reposicionamento de outros membros da equipe ou a substituição pode ser necessário.

A operação de busca pode ser retomada após a resolução do incidente, ou seja, após garantir que o membro ferido tenha recebido o atendimento adequado, e que a segurança da equipe foi restabelecida.

9. Repasse

No caso de limitação das buscas, o bombeiro especialista deve elaborar um Relatório de Busca completo e detalhado, garantindo que todas as informações sejam transmitidas de forma clara e precisa.

Além do repasse das informações, é essencial registrar todas as ações empreendidas durante a operação. Como as buscas costumam ser longas e complexas, eventuais falhas na documentação podem levar a retrabalho e prolongamento da ocorrência. Esse atraso pode representar a diferença entre encontrar a vítima com vida ou apenas recuperar um corpo.

Da mesma forma, em caso de suspensão ou encerramento das buscas, o Relatório de Busca deve ser produzido com o mesmo nível de detalhamento e precisão.

5. TÁTICA DE BUSCA

A tática utilizada para realizar as operações de busca depende diretamente dos recursos disponíveis. Os recursos empregados em uma operação de busca podem ser de fácil aplicação – tal qual a utilização de bússolas – como também podem ser de maior complexidade, como no caso dos cães de busca que necessitam de um treinamento específico durante alguns anos.

A tática de busca só é empregada com êxito quando os bombeiros dominam suficientemente os recursos e métodos de busca, o emprego do recurso adequado e o conhecimento de todo o planejamento, usando-os sempre de maneira correta e eficiente.

Recursos de busca

Os recursos de busca podem ser utilizados em conjunto, a critério do planejamento da operação. Muitas vezes um recurso é mais eficiente que o outro a depender do transcorrer da busca.

1. Rastreamento Humano

O rastreamento é a ação ou o efeito de rastrear, por sua vez, rastrear em seu significado formal é acompanhar ou seguir as pistas, os indícios e/ou os rastros de alguém, de um animal, de um veículo, de um objeto etc.

O rastreamento humano pode ser utilizado como tática de uma operação de busca, porém, para isso, é necessário treinamento específico. Podemos dizer que a utilização do rastreamento nas operações de busca baseia-se na procura e interpretação de vestígios e indícios que a vítima deixa durante sua movimentação.

Galhos quebrados, pegadas, restos de alimento, vegetação amassada, tudo isso pode ser deixado para trás na passagem de uma pessoa por um lugar de mata. O olhar de quem busca tem que estar sempre atento para essas informações tão sutis não passarem despercebidas.



Fonte: os autores.

No âmbito do CBMDF, não há curso específico dedicado ao tema; a prática de deslocamentos em área de mata é a principal maneira de formar *know how* que auxilie no uso de rastreamento de pessoas em situações de busca.

2. Cães de busca

Os cães são certamente o melhor recurso que pode ser empreendido durante uma ocorrência de busca. Por norma interna (Procedimento operacional padrão), o serviço de cães deve ser imediatamente acionado em caso de busca.

Os cães, por sua característica física, percorrem facilmente grandes distâncias e, com sua capacidade olfativa, podem varrer grandes áreas em poucos minutos. As guarnições que contam com cães de busca para o emprego nas operações podem obter uma economia considerável de tempo no trabalho de busca de pessoas.

Apesar dos inúmeros avanços tecnológicos, não há ainda um aparato capaz de superar a capacidade de um cão de busca para encontrar vítimas em qualquer que seja a situação. Destarte, os cães de busca e salvamento são parte integral do sistema de resposta das operações de busca, agregando ainda benefícios emocionais e psicológicos nas operações em que são utilizados, tanto para as equipes de busca quanto para as vítimas.

A atuação do binômio

Um bom cão treinado pode procurar em grandes áreas, em um curto espaço de tempo, utilizando sua capacidade olfativa na detecção de pessoas vivas e/ou cadáveres. O mesmo cão pode ser capaz de indicar as duas situações de acordo com o treinamento que recebeu, ou, ser capaz de indicar apenas uma delas, as vítimas vivas ou apenas as vítimas mortas. O CBMDF na metodologia de treinamento dos seus cães de busca possui o emprego duplo do cão, e esses indicam tanto os vivos quanto os mortos.

Vantagens das equipes que contam com o cão de busca:

- Realizam a busca em um grande local rapidamente;
- Facilidade de deslocamento nos ambientes;
- Trabalham em locais considerados inseguros;
- Podem detectar vítimas inconscientes.

A responsabilidade de cuidar do bem-estar do cão durante a operação é do militar especialista que compõem o binômio. Sendo assim, este tem a autonomia para desaconselhar o lançamento do cão em uma área que comprometa seu emprego no restante da operação.

A equipe de busca que acompanha o cão deve estar atenta para não interferir nos procedimentos do binômio.

Algumas situações que devem ser evitadas:

- Cruzar os braços;
- Colocar os braços para trás;
- Se locomover a frente do condutor do cão;
- Interagir com o cão;
- Se alimentar durante a busca;
- Outras condutas podem ser solicitadas pelo condutor do cão de acordo com cada situação.

3. Aeronave Remotamente Pilotada – RPA

As grandes invenções da história compartilham um aspecto em comum: são constantemente aprimoradas com o avanço da tecnologia. Exemplos disso incluem a internet, o Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) – mais conhecido como GPS – e as Aeronaves Remotamente Pilotadas (da sigla em inglês, RPA), também chamadas de drones. Curiosamente, todas essas tecnologias tiveram suas origens ou foram amplamente desenvolvidas em contextos de conflito bélico, antes de serem adaptadas para uso civil e operacional.

No contexto de busca e salvamento, as RPAs revolucionaram a forma como as equipes cobrem vastas áreas em um curto período de tempo. Com a capacidade de sobrevoar terrenos de difícil acesso e transmitir imagens aéreas em tempo real, os drones proporcionam maior percepção situacional aos operadores, otimizando o planejamento e a execução das missões.

Além de aumentar a eficiência das buscas, o uso de drones reduz significativamente os riscos para os resgatistas, permitindo a inspeção de locais perigosos sem a necessidade de deslocamento imediato da equipe ao terreno. Equipadas com sensores térmicos, câmeras de alta resolução e outros dispositivos avançados, essas aeronaves são ferramentas indispensáveis para missões de resgate em áreas remotas, florestas densas, zonas de deslizamento ou enchentes.

O emprego das RPAs não apenas torna as operações mais ágeis e seguras, mas também amplia as chances de localizar vítimas em tempo hábil, aumentando a taxa de sucesso das missões de salvamento.

Figura 5. RPA do CBMDF.



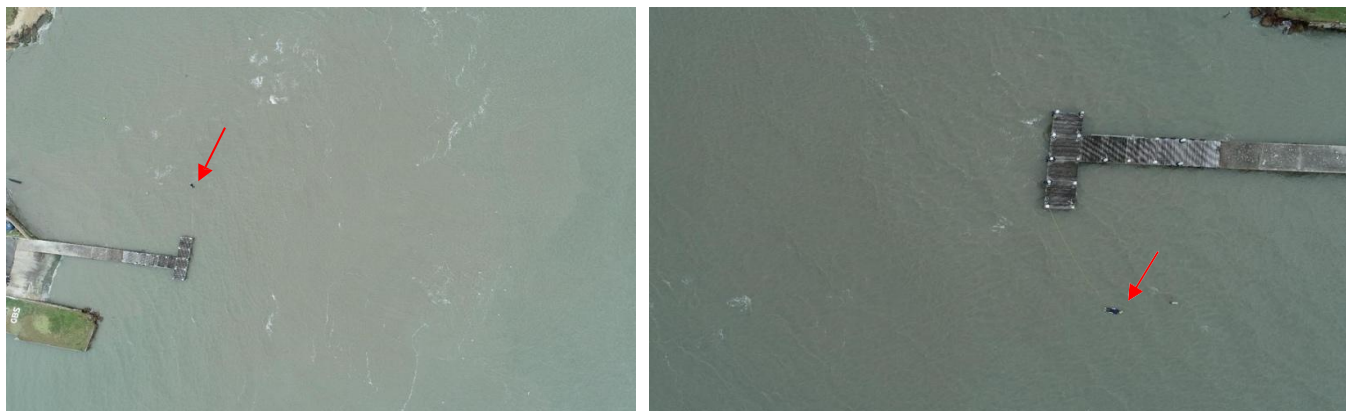
Fonte: os autores.

A seguir, apresenta-se um quadro com as principais características dos modelos de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA) mais utilizados pela corporação, que desempenham um papel essencial nas operações de busca e resgate:

- **HOLOFOTE** – Melhora a visibilidade em áreas com pouca iluminação, facilitando buscas noturnas e em locais de difícil acesso.
- **ALTO-FALANTE** – Permite a comunicação direta com equipes no solo ou com possíveis vítimas, sendo especialmente útil em situações emergenciais.
- **FAROL** – Auxilia na identificação do drone por outros pilotos e equipes de resgate à distância, otimizando operações noturnas e garantindo maior segurança durante os voos.
- **CÂMERA COM GIMBAL** – Proporciona registros de imagens e vídeos de alta qualidade, estabilizados para melhor análise. Além disso, permite o uso de câmeras térmicas, que detectam fontes de calor e facilitam a localização de pessoas em ambientes escuros ou de baixa visibilidade.

O emprego das RPAs é fundamental tanto para o reconhecimento e mapeamento da área de busca quanto para a realização da busca propriamente dita. Com o auxílio dessas aeronaves, é possível aplicar os mesmos métodos utilizados pelas equipes em terra, ampliando a eficácia das operações e aumentando as chances de localizar e resgatar vítimas com rapidez e segurança.

Figura 6. Teste com manequim sobre a água a 120 metros e 50 metros.



Fonte: CORPAS/GAVOP.

Figura 7. Busca por Varredura: (voo automático)

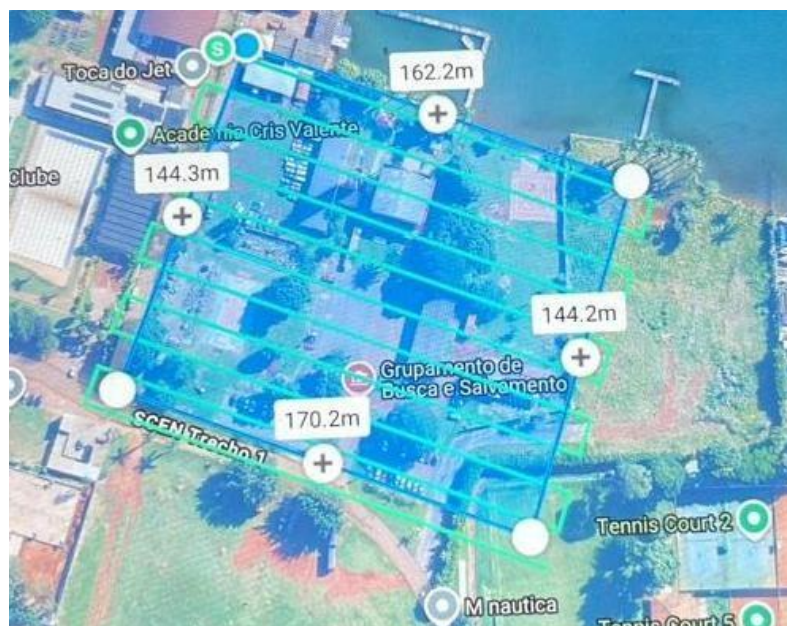


Figura 8. Busca em Leque: (Com marcação do ponto de interesse e aumento do raio de busca)



Fonte: CORPAS/GAVOP

4. Meios de locomoção

A escolha dos meios de locomoção utilizados pela guarnição depende diretamente das características do terreno, das condições climáticas e da urgência da operação. Esses recursos são empregados tanto no

reconhecimento da área, para auxiliar na definição da zona de busca, quanto na execução do planejamento estratégico, garantindo maior eficiência e rapidez na operação.

Os principais meios de locomoção utilizados incluem:

- Viaturas 4x4 – Essenciais para deslocamentos rápidos em terrenos acidentados, estradas de terra e regiões remotas, permitindo que as equipes cheguem rapidamente ao ponto inicial das buscas. Algumas viaturas podem estar equipadas com sistemas de comunicação avançados, GPS e compartimentos para transporte de equipamentos.
- Motocicletas off-road – São ideais para acessar trilhas estreitas, áreas de difícil passagem para viaturas e terrenos íngremes. Sua agilidade permite que pequenos grupos realizem reconhecimento rápido e buscas preliminares em locais de difícil acesso.
- Cavalos – São especialmente úteis em regiões de mata fechada, áreas alagadas e terrenos acidentados onde veículos motorizados não conseguem transitar. Além disso, os cavalos possibilitam deslocamentos silenciosos, evitando que ruídos atrapalhem a escuta de possíveis sinais da vítima.
- Embarcações – Em operações realizadas próximas a rios, lagos e regiões alagadas, o uso de botes infláveis, lanchas ou jet skis permite buscas mais rápidas e eficazes em ambientes aquáticos.
- Aeronaves tripuladas – O uso de helicópteros possibilita o transporte ágil das equipes para locais remotos, além de permitir buscas aéreas em grande escala.

A escolha adequada dos meios de locomoção é fundamental para otimizar o tempo de resposta e garantir que as buscas sejam realizadas com máxima eficiência e segurança, aumentando as chances de sucesso na localização e resgate das vítimas.

Figura 9. Viatura do GBS/CBMDF e uso de cavalos como meio de locomoção.



Fonte: os autores.

5. Bússola

A bússola é um instrumento essencial nas operações de navegação e orientação, especialmente em cenários de busca e resgate em áreas de difícil acesso, onde a tecnologia pode ser limitada ou o uso de GPS não

seja viável. Composta por uma agulha imantada que se alinha com o campo magnético da Terra, ela indica o Norte magnético, permitindo que os operadores se orientem em qualquer tipo de terreno, como florestas densas, áreas montanhosas ou regiões desérticas.

Em sua função principal, a bússola serve como um goniômetro, ou seja, um instrumento utilizado para medir ângulos horizontais. Ela é particularmente útil nas operações de busca, uma vez que fornece uma direção precisa para os deslocamentos da equipe.

Durante as buscas em terrenos desconhecidos ou extensos, a bússola pode ser utilizada para:

1. Orientação durante o deslocamento – Ao seguir uma direção específica, os membros da equipe de busca podem garantir que estão se movendo em linha reta e não se desviando de sua rota original. Ela é especialmente útil quando as referências naturais são escassas ou quando há falta de visibilidade devido ao clima ou à densa vegetação.
2. Correção de desorientação – Em ambientes onde a visibilidade é limitada, como neblina ou florestas densas, os membros da equipe de busca podem se perder. A bússola oferece a segurança de uma referência constante, permitindo o retorno ao ponto inicial ou o reajuste da direção com base em um ponto de referência confiável.
3. Complemento em situações de emergência – Em casos onde equipamentos tecnológicos como GPS ou rádios falham, a bússola pode ser uma alternativa essencial para garantir que as equipes possam continuar o trabalho de busca, especialmente em áreas remotas e de difícil acesso.

No contexto das operações de resgate, a bússola não apenas garante a precisão geográfica, mas também aumenta a autonomia da equipe, reduzindo a dependência de tecnologias avançadas e permitindo que os resgates ocorram de maneira mais rápida e eficaz. Sua simplicidade e confiabilidade são inestimáveis em situações de alto risco e urgência.

6. Receptor Móvel (GPS)

Os receptores móveis, comumente conhecidos como GPS, utilizam o Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) para determinar a localização de qualquer ponto na superfície terrestre, seja em áreas urbanas ou de difícil acesso. Este sistema é fundamental para operações de busca e resgate, oferecendo dados precisos e em tempo real, essenciais para o sucesso da missão.

O GNSS é uma rede de satélites que permite o posicionamento preciso e a navegação em tempo real. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o sistema oferece a possibilidade de monitoramento e navegação, sendo amplamente utilizado em diversas áreas, como mapeamento geodésico, aviação, monitoramento de frotas, e principalmente, em operações de busca e resgate.

Sistemas de Posicionamento Global

A constelação de satélites mais conhecida é o NAVSTAR-GPS, desenvolvido e mantido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, originalmente com fins militares, mas liberado para uso civil. Este sistema opera com uma constelação de 31 satélites, garantindo que sempre haja pelo menos 24 satélites operando simultaneamente, distribuídos em seis órbitas a uma altitude de aproximadamente 20.200 km.

Além do GPS, outros sistemas de posicionamento global têm sido desenvolvidos para melhorar a precisão e autonomia dos dados de navegação. Entre os mais importantes, destacam-se:

- **GLONASS:** Sistema russo de posicionamento por satélite, inicialmente desenvolvido para fins militares pela União Soviética e aberto para uso civil após a extinção da URSS. Composto por 24 satélites distribuídos em três órbitas, a uma altitude de 19.100 km, o GLONASS oferece cobertura global.
- **Galileo:** Desenvolvido pela União Europeia, o sistema Galileo é inteiramente civil e possui uma constelação de 30 satélites, com previsão de 2020 para sua completa implementação. Operando a uma altitude de 23.222 km, o sistema é interoperável com o GPS e GLONASS, proporcionando medições mais precisas para operações de busca.
- **BeiDou/BDS:** Criado pela China, este sistema de posicionamento regional tem a previsão de expansão para cobertura global até 2020. Com uma constelação de 35 satélites, ele é projetado para ser interoperável com outros sistemas de geolocalização, garantindo maior precisão no posicionamento.

Aplicações do Receptor Móvel (GPS) nas Operações de Busca

O uso do receptor móvel GPS é fundamental para otimizar as operações de busca e resgate, permitindo a realização das seguintes ações:

1. **Registro das coordenadas iniciais e finais das ocorrências:** O GPS permite mapear e registrar a localização exata do início e do fim da operação, assegurando que as áreas de busca sejam devidamente cobertas.
2. **Identificação de pontos de referência:** Durante a busca, é possível registrar coordenadas de pontos-chave ou marcas de referência, facilitando o retorno à área ou a comunicação com equipes de resgate.
3. **Cálculo e divisão das áreas de busca:** O GPS pode ser usado para delimitar a área de busca, fornecendo dados precisos sobre a extensão e localização dos pontos críticos, facilitando o planejamento e a divisão das responsabilidades entre as equipes.
4. **Deslocamentos com feedback momentâneo:** O GPS oferece informações em tempo real sobre a localização da equipe, permitindo ajustes imediatos no trajeto e garantindo a eficiência da busca. Caso haja

desvio de rota, a tecnologia possibilita a correção instantânea.

5. Utilização de mapas digitais (Google Earth): O GPS permite a integração com plataformas de mapeamento digital como o Google Earth, facilitando o planejamento estratégico da busca. As coordenadas podem ser transferidas diretamente para o mapa, proporcionando uma visão clara da área a ser coberta.

6. Repasse de coordenadas para resgates aéreos: Em operações de resgate que envolvem aeronaves, as coordenadas de localização podem ser rapidamente repassadas, garantindo um resgate rápido e eficiente.

7. Registro de Track log em casos de desorientação: Caso a equipe de busca se desoriente, o track log registrado pelo GPS fornece uma trilha detalhada do percurso realizado, permitindo a reorientação rápida e a correção de rota.

O GPS e os sistemas GNSS são ferramentas indispensáveis nas operações de busca e resgate, proporcionando precisão geoespacial, eficiência e segurança durante a execução das missões. A integração de tecnologias de posicionamento com as operações de resgate reduz o tempo de resposta, melhora a tomada de decisões e aumenta a taxa de sucesso nas buscas, sendo fundamental para salvar vidas em situações de risco.

Figura 10. Aparelho Garmin Rino 755t – utilizado no CBMDF.



Fonte: Garmin (2024).

7. Carta Topográfica

A carta topográfica é uma representação detalhada e em escala da superfície terrestre, destacando tanto os acidentes naturais quanto os artificiais, com a finalidade de fornecer uma visão precisa e mensurável da área. Ela representa a posição planimétrica (horizontal) e altimétrica (vertical), sendo um recurso fundamental no planejamento e execução das operações de busca e resgate.

A posição altimétrica ou relevo é normalmente indicada por curvas de nível, que são linhas que conectam pontos de igual altitude em relação ao nível do mar. As cartas topográficas são amplamente utilizadas para a

medição precisa de ângulos, distâncias, desnivelamentos e superfícies. Essas medições são feitas com base na escala da carta, que reflete a relação entre as distâncias representadas no mapa e as distâncias reais no terreno. Assim, uma carta topográfica permite ao operador calcular com exatidão a distância real entre pontos, a declividade do terreno, e o desnível altimétrico, aspectos fundamentais para o planejamento da busca.

As cartas topográficas são elaboradas em escalas variadas, normalmente entre 1:100.000 e 1:25.000, e utilizam projeções cartográficas para representar de forma precisa as características da superfície terrestre. Este tipo de carta é essencial para operações de busca, pois permite analisar a geografia do terreno com grande nível de detalhe.

Utilização das Cartas Topográficas em Operações de Busca e Resgate

1. **Interpretação da Topografia Local:** O principal dado que uma carta topográfica fornece é a topografia do local, que é um fator determinante em qualquer operação de busca. A análise das curvas de nível permite entender a declividade e os desníveis do terreno, influenciando diretamente as estratégias de deslocamento da equipe de resgate. Por exemplo, em uma área de mata densa, a eficiência do deslocamento está intimamente ligada à topografia, e um planejamento adequado baseado em cartas topográficas pode reduzir o tempo de busca e aumentar as chances de sucesso.

2. **Leitura das Curvas de Nível:** As curvas de nível representam os desníveis do terreno e são fundamentais para o entendimento do relevo da área. Elas são produzidas por meio de linhas imaginárias que conectam pontos com a mesma altitude. A interpretação dessas curvas ajuda a identificar elevações, depressões, colinas e vales, facilitando o planejamento de rotas mais rápidas e seguras para a equipe de resgate.

3. **Planejamento de Rota e Eficiência Operacional:** A topografia detalhada fornecida pela carta permite um planejamento de rota mais eficiente, evitando áreas de difícil acesso ou locais com grandes desníveis que poderiam retardar o progresso da equipe. Ao estudar a declividade e a altitude da área, a equipe pode definir trajetos mais curtos e seguros, aumentando as chances de encontrar a vítima de maneira mais eficiente.

4. **Definição de Áreas Críticas:** O estudo detalhado da legenda da carta topográfica e a análise de curvas de nível permite identificar áreas críticas, como terrenos íngremes ou com vegetação densa, onde a busca pode ser mais difícil. Ao considerar essas informações, a equipe pode ajustar sua estratégia de busca, levando em conta as limitações do terreno.

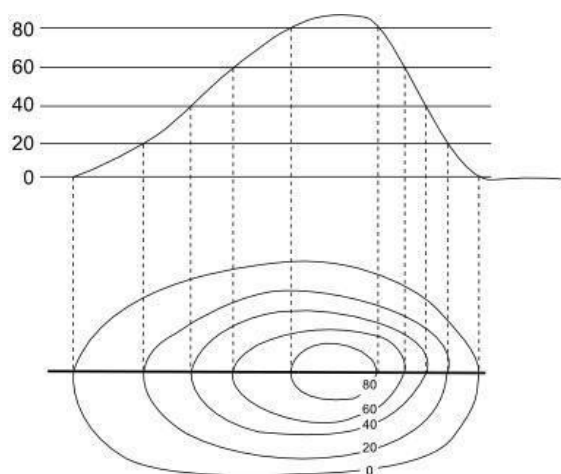
Vantagens do Uso da Carta Topográfica em Busca e Resgate

- **Ganho de Tempo:** Um bom planejamento com base na carta topográfica traduz-se em ganhos de tempo significativos durante as operações de busca. O conhecimento prévio da topografia permite evitar

retrabalho e otimizar as rotas, essencial para situações de emergência, onde cada minuto conta.

- **Precisão na Navegação:** A carta topográfica oferece a possibilidade de calcular distâncias com precisão, o que é fundamental para a alocação de recursos e equipes de resgate, além de fornecer um feedback imediato durante o deslocamento.
- **Planejamento Detalhado:** O uso de cartas topográficas em áreas pequenas (com maior escala) oferece um nível de detalhamento que facilita o planejamento de buscas em terrenos complexos, como florestas ou áreas montanhosas, onde as variações do relevo podem dificultar a mobilidade.

Figura 11. Representação de um perfil topográfico em curvas de nível.



Fonte: Brasil Escola (2023).

Como ilustrado na figura acima, a distância entre as curvas de nível é um indicativo direto da declividade do terreno. Quando as curvas estão mais afastadas, a declividade é mais suave, ou seja, o terreno é menos íngreme. Em contrapartida, quando as curvas estão mais próximas, o terreno apresenta uma maior declividade, tornando a área mais íngreme e, conseqüentemente, mais difícil de ser transposta. Esta informação é crucial para determinar as rotas de deslocamento mais seguras e rápidas para a equipe de resgate.

Outro aspecto relevante é que todos os pontos localizados sobre uma mesma curva de nível possuem a mesma altitude, em relação ao nível do mar. Esse é um dos maiores benefícios do uso das curvas de nível como técnica de representação cartográfica, pois proporciona um controle preciso sobre a altitude em qualquer parte do terreno. A altitude de cada linha é geralmente indicada por um número localizado logo acima ou ao lado da curva, e é normalmente expressa em metros.

As curvas de nível em uma carta topográfica geralmente são paralelas entre si. Elas raramente se cruzam, exceto em situações geográficas excepcionais, como em barrancos ou desfiladeiros, onde um desnível abrupto faz com que as curvas de nível se toquem. Quando isso ocorre, significa que uma elevação está sobrepondo outra,

representando um acidente geográfico incomum.

Outro fator essencial durante a operação de busca é o cálculo das distâncias entre pontos. Esse cálculo é viabilizado através da escala cartográfica, que é fundamental para medir as distâncias reais no terreno a partir da representação no mapa. A escala cartográfica é a proporção entre a dimensão real de uma área e a sua representação reduzida no mapa.

Em termos práticos, a escala nos permite calcular a distância real entre dois pontos em uma carta topográfica. Por exemplo, em uma escala 1:50.000, cada 1 cm no mapa corresponde a 500 metros na realidade. Com o conhecimento adequado da escala, a equipe de resgate pode calcular com precisão as distâncias percorridas e prever o tempo necessário para alcançar a vítima, além de auxiliar na distribuição de recursos e no planejamento de rotas.

Aplicação Prática na Busca e Resgate

- **Planejamento de rotas:** A análise das curvas de nível e da declividade ajuda a definir as rotas mais adequadas para o deslocamento da equipe de busca. Em terrenos com grande declividade, o resgate pode ser mais difícil e, portanto, o planejamento deve priorizar rotas mais planas ou áreas com menor inclinação.
- **Determinação de distâncias e tempos de deslocamento:** Com a escala cartográfica, a equipe pode medir distâncias precisas no mapa, o que é essencial para planejar a melhor rota, calcular o tempo estimado de deslocamento e garantir que os recursos sejam adequados às exigências da operação.
- **Eficiência no planejamento de áreas de busca:** Ao interpretar as curvas de nível, a equipe pode identificar facilmente as áreas mais íngremes e potencialmente perigosas, planejando as buscas com mais eficácia, evitando locais de difícil acesso e concentrando os esforços nas áreas mais acessíveis.

8. Aplicativo de Celular

A utilização de aplicativos de navegação tem se tornado cada vez mais popular, tanto no meio esportivo quanto no meio militar, especialmente em operações realizadas em ambientes abertos, como nas operações de busca e resgate. Esses aplicativos oferecem uma ampla gama de funcionalidades que são de grande valor para os profissionais envolvidos em atividades de campo, contribuindo para o planejamento, monitoramento e execução das operações.

Esses aplicativos de navegação permitem diversas funcionalidades importantes, como:

- **Registro de rotas:** A capacidade de registrar o trajeto percorrido em tempo real, o que é essencial para acompanhar o progresso da busca e garantir que todas as áreas sejam cobertas.
- **Visualização *offline* de mapas:** Muitos aplicativos oferecem a opção de baixar mapas para uso offline, o que é particularmente útil em locais remotos ou em áreas onde a conexão com a internet é limitada ou inexistente.

- Criação de áreas: A possibilidade de demarcar áreas de busca no mapa, o que facilita a organização e a divisão do terreno entre as equipes.
- Extração de coordenadas: A obtenção de coordenadas geográficas de pontos específicos durante a operação, o que pode ser utilizado para determinar a localização precisa de vítimas ou de pontos de interesse, como locais de vestígios encontrados durante a busca.

Contudo, o mais importante na escolha e uso desses aplicativos é conhecer bem as funcionalidades do *software* selecionado, garantindo que ele seja adequado às necessidades da operação. Um aspecto fundamental a ser verificado é se o aplicativo permite a exportação e importação de coordenadas entre diferentes dispositivos. Essa funcionalidade é crucial para a interoperabilidade entre os membros da equipe e para o planejamento de novas fases da operação, especialmente em situações de replanejamento ou quando for necessário realizar *debriefings* para ajustar a estratégia.

Além disso, a exportação de coordenadas facilita a produção de relatórios detalhados, que são essenciais para documentar as ações realizadas, registrar os pontos de interesse encontrados durante a operação e para fornecer dados que podem ser úteis para investigações futuras ou para avaliar o sucesso da operação. Esses relatórios, muitas vezes, precisam ser enviados a outras unidades ou a autoridades, e a integração entre os dispositivos ajuda a garantir que as informações sejam transmitidas de maneira rápida e precisa.

Portanto, o uso de aplicativos de celular pode otimizar significativamente a eficiência das operações de busca, fornecendo ferramentas essenciais para monitoramento em tempo real, coleta de dados geoespaciais e coordenação entre equipes, enquanto também contribui para a documentação e a melhoria contínua das operações.

9. Aeronaves

Asa rotativa (Helicóptero)

As aeronaves de asa rotativa, mais comumente conhecidas como helicópteros, representam um recurso valioso em operações de busca e resgate, especialmente em terrenos de difícil acesso ou em situações onde a cobertura de grandes áreas é necessária. Sua capacidade de realizar sobrevoos em áreas pré-definidas permite que, em um curto período de tempo, uma grande extensão do terreno seja visualizada, facilitando a localização de vítimas ou sinais de resgates anteriores.

Os helicópteros oferecem uma série de vantagens nas operações de busca, como:

- Cobertura rápida de grandes áreas: Devido à sua habilidade de voar diretamente sobre o terreno, os helicópteros podem percorrer vastas regiões rapidamente, identificando áreas que poderiam ser inacessíveis ou de difícil alcance por equipes terrestres.
- Apoio à definição da área de busca: Quando disponíveis, os helicópteros devem ser acionados na fase inicial da operação. Isso ajuda a excluir áreas que já foram verificadas, permitindo que os esforços da equipe de busca se concentrem nas zonas mais prováveis, aumentando a eficiência da operação e reduzindo o tempo total de busca.

- Facilidade de acesso a pontos remotos: Helicópteros têm a capacidade de acessar locais isolados, como regiões montanhosas ou áreas de difícil acesso, onde outros meios de transporte, como viaturas e caminhões, não são eficazes.

A rápida mobilização do helicóptero nas fases iniciais da operação, associada à utilização de outras tecnologias e recursos, como câmeras térmicas e sensores, pode melhorar significativamente as chances de localizar rapidamente uma vítima.

Asa Fixa (Avião monomotor – Modelo PA-18)

A aeronave possui potencial de emprego em missões de busca terrestre. Sua capacidade de voo em baixa altitude e velocidade reduzida favorece a identificação de indícios em áreas remotas. Ademais, ainda que não seja destinada ao transporte de vítimas, pode prover auxílio inicial (medicamentos, suprimentos leves, kits de primeiros socorros) e se beneficia de sua capacidade de operar em pistas curtas e não preparadas, ampliando a integração com as equipes de solo.

10. Câmera Térmica

A câmera térmica é uma das ferramentas mais eficazes nas operações de busca, especialmente durante o período noturno ou em condições de baixa visibilidade, como em áreas de mata densa. Ela tem a capacidade de detectar as diferenças de temperatura emitidas pelos corpos, permitindo a localização de vítimas que estejam desacordadas ou inconscientes, ou até mesmo escondidas no terreno.

A utilização de câmeras térmicas traz os seguintes benefícios:

- Localização de vítimas em áreas de difícil visualização: Durante a noite ou em ambientes de baixa visibilidade, como florestas ou matas fechadas, a câmera térmica é capaz de identificar calor emanado de corpos humanos ou fontes de calor, facilitando a localização de vítimas que possam não ser visíveis a olho nu.
- Detecção em ambientes complexos: A capacidade de identificar a diferença de temperatura entre a vítima e o ambiente em que ela se encontra torna a câmera térmica essencial para as buscas em locais como matas densas, onde outros métodos de busca podem ser mais difíceis e demorados.
- Emprego de múltiplas câmeras térmicas: Quando a logística permitir, é altamente recomendado o uso de duas câmeras térmicas: uma em cada extremidade do deslocamento da equipe. Isso permite um campo de visão mais amplo e aumenta a probabilidade de detecção de vítimas ao garantir que ambas as extremidades da área de busca sejam monitoradas simultaneamente.

A câmera térmica não apenas aumenta a eficiência das operações de busca, mas também reduz os riscos para as equipes de busca ao permitir que se identifiquem pontos críticos de forma rápida e precisa. Esse tipo de tecnologia, especialmente quando combinada com outras ferramentas, como helicópteros e sistemas de comunicação eficazes, pode ser determinante para o sucesso da missão de resgatar vítimas em tempo hábil.

6. TÉCNICA DE BUSCA

1. Fundamentos

O emprego correto das técnicas de busca em uma área exige um conhecimento fundamental: saber se orientar no terreno. Além disso, para avançar com eficiência e segurança, é crucial realizar o deslocamento dentro de uma área com a certeza do ponto de partida e destino. Isso evita que um membro da equipe de busca se torne uma vítima adicional da região, além de garantir que a missão de resgatar a vítima seja realizada com precisão e sem perdas de tempo ou recursos.

Por isso, a orientação e a navegação terrestre são princípios essenciais para o sucesso de qualquer operação de busca. Estar bem preparado, conhecer os métodos adequados e possuir os recursos apropriados, como bússolas, GPS, e mapas, são ferramentas que garantem a eficiência no deslocamento, planejamento e execução da missão.

Orientação:

A origem da palavra orientação remonta ao termo Oriente, que descreve a direção onde o Sol nasce. No contexto mais simples, Oriente pode ser visto como a parte do céu onde o Sol aparece pela manhã, e isso nos dá a referência primária para nos orientarmos. Esse princípio básico é de fácil compreensão e aplicação: basta observar a direção do nascer do sol para determinar, com grande precisão, onde está o leste, que, por sua vez, nos ajuda a identificar outras direções.

No entanto, embora o conceito de orientação seja simples, sua aplicação prática em uma operação de busca exige maior cuidado. Para garantir que o deslocamento seja feito de maneira eficaz, é fundamental considerar variáveis como topografia do terreno, visibilidade e precisão dos instrumentos de navegação. Além disso, deve-se ter atenção redobrada em áreas de difícil acesso, como florestas densas ou regiões montanhosas, onde as referências naturais podem ser limitadas, exigindo o uso de tecnologias como mapas topográficos, GPS ou bússolas de precisão para garantir que o deslocamento e a orientação estejam sendo realizados corretamente.

Em resumo, orientar-se no terreno é o primeiro passo para realizar uma operação de busca bem-sucedida. Com o domínio das técnicas de navegação terrestre e o uso adequado dos recursos disponíveis, as equipes podem se mover com eficiência, sem comprometer a segurança e a eficácia das operações.

A orientação é o processo de fixar os pontos da rosa dos ventos (os quatro pontos cardeais: norte, sul, leste e oeste) em relação à nossa posição no centro de um círculo imaginário, que representa o horizonte. Toda vez que buscamos seguir um rumo ou marcar uma direção, tomamos como referência um ponto conhecido. A partir desse ponto, determinamos as demais direções.

Figura 12. Treinamento de busca.



Fonte: os autores.

A palavra orientação pode ser definida como:

- "Determinar uma posição ou direção em relação aos pontos cardeais."
- "Determinar uma direção a seguir, a fim de atingir um destino específico."

Para orientar-se, podemos utilizar diferentes referências naturais, como o sol, cuja posição ao nascer se dá sempre no leste, ou as estrelas, que têm um padrão de movimento constante e podem ser usadas para identificar direções durante a noite. Além disso, podemos nos guiar por indícios naturais, que são elementos do ambiente, como a vegetação ou o curso de rios, que seguem padrões previsíveis e podem fornecer pistas sobre a direção a seguir.

Navegação Terrestre:

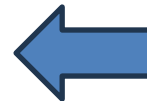
A navegação terrestre consiste no deslocamento orientado através de visadas e estimativas de distâncias. Isso envolve marcar pontos de referência ao longo do caminho e mover-se com precisão. Em termos simples, navegação é todo deslocamento planejado e orientado. A precisão dessa navegação pode ser garantida com o uso de ferramentas como a bússola ou GPS.

Entretanto, a navegação terrestre envolve desafios, especialmente quando fatores como terreno acidentado, vegetação densa ou neblina dificultam o uso de equipamentos e a visibilidade. Nessas condições, a

expertise do militar em deslocamentos em ambientes naturais se torna crucial. Ele deve ser capaz de usar tanto as ferramentas de navegação quanto as habilidades intuitivas adquiridas por meio de treinamento e experiência prática, como a leitura do ambiente natural para manter o curso correto.

Em resumo, a orientação é essencial para determinar a posição e a direção a seguir, enquanto a navegação terrestre é o processo contínuo de mover-se de um ponto a outro de forma coordenada e eficiente. O domínio dessas técnicas é fundamental, especialmente em operações de busca, onde a precisão e a capacidade de adaptar-se ao terreno podem ser a chave para o sucesso da missão.

JAMAIS CONFIE EM APENAS UMA TÉCNICA DE NAVEGAÇÃO!



Uma vez que o grupo de busca saiba se orientar e navegar em áreas de cobertura vegetal, é essencial que tenha conhecimento dos diversos métodos de localização de vítimas. Esses métodos de busca têm como objetivo principal a minimização dos recursos, a economia de tempo e a preservação de energia, aplicando uma abordagem mais racional e estratégica na procura.

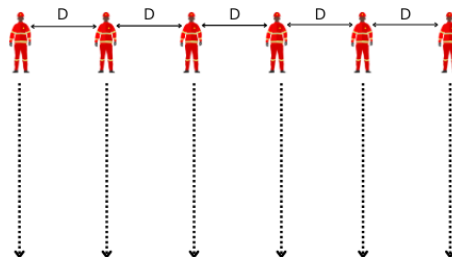
Ao aplicar essas técnicas, busca-se aumentar a eficiência operacional e melhorar a precisão na identificação de áreas prioritárias para a busca, permitindo que os recursos sejam direcionados de maneira otimizada, o que é fundamental para o sucesso da missão e a segurança da equipe. Além disso, a utilização de métodos adequados reduz o risco de retrabalho e potencializa as chances de encontrar a vítima de forma mais rápida e segura.

2. Métodos de busca

A. Pente fino

Uma das abordagens mais eficazes para localizar indivíduos desaparecidos em áreas com vegetação densa é o método do "pente fino", também conhecido como busca em linha. Este método envolve a exploração sistemática de uma área delimitada, onde as equipes de busca percorrem trajetos paralelos até alcançar uma distância específica ou atingirem um ponto determinado.

Figura 13. Pente Fino



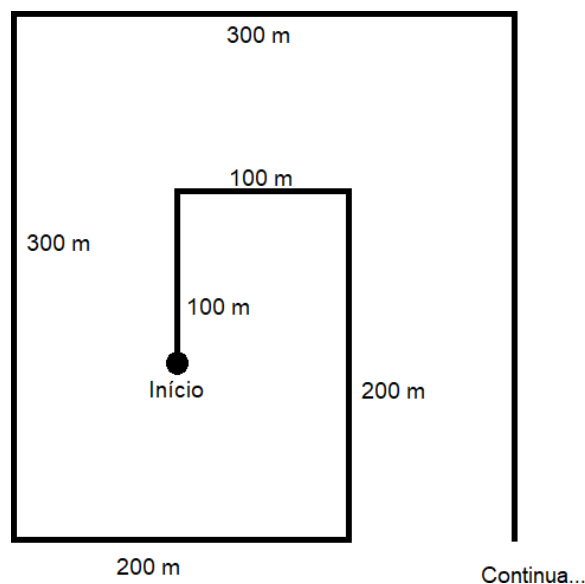
As direções paralelas são estabelecidas de forma equidistante e perpendiculares a partir de um ponto de referência inicial, garantindo uma cobertura completa da área-alvo. Essa estratégia permite uma busca organizada, meticulosa e de alta eficácia, ideal para ambientes naturais de mata densa. O pente fino é especialmente útil em situações em que a área de busca é extensa e as condições visuais são limitadas, proporcionando maior precisão na localização de vítimas e reduzindo o tempo e recursos necessários para cobrir grandes regiões.

A principal vantagem desse método é a cobertura total e detalhada do terreno, onde cada equipe percorre uma linha de busca específica, evitando que nenhuma área relevante seja negligenciada. Para melhorar a eficiência, é importante que a equipe trabalhe de forma coordenada, mantendo o foco na direção e no ritmo, além de garantir que todas as zonas da área sejam exploradas de maneira uniforme.

B. Quadrado crescente

O método consiste em formar quadrados de busca progressivamente maiores, aumentando a distância de cada lado do quadrado (representada por X metros) conforme a situação do terreno e o tipo de vegetação permitirem. Esse aumento gradual dos quadrados permite expandir a área de busca de forma controlada e organizada.

Figura 14. Quadrado crescente



Fonte: Adaptado de CBPMESP (2006).

Esse método pode ser utilizado quando:

- Há apenas a informação de que a vítima se perdeu em um determinado ponto, mas não se tem um referencial claro.
- O terreno não é muito acidentado.

- Há apenas uma guarnição disponível para a operação.

Observações importantes de aplicação desse método:

1. Início da busca: A busca deve começar no ponto onde a vítima foi vista pela última vez ou onde há presunção de que ela tenha estado.
2. Deslocamento em azimute: Após esse ponto inicial, a equipe segue um azimute qualquer, caminhando uma distância X metros.
3. Primeira virada: Depois de percorridos os X metros, a equipe vira para a direita ou esquerda em um ângulo de 90° e caminha mais X metros.
4. Segunda virada e incremento de distância: Se a equipe optou por virar à direita na primeira virada, ela deve virar à direita novamente após percorrer X metros, e caminhar 2*X metros. Este incremento da distância de busca (dobrando a distância a cada virada) permite cobrir mais terreno de forma mais eficiente.
5. Aumento progressivo: Nas próximas viradas, a distância de caminhada aumenta progressivamente, ou seja, a cada nova virada, caminha-se 3*X metros, depois 4*X metros, e assim por diante, aumentando X metros a cada nova perna de deslocamento.

Esse método visa expandir a área de busca em quadrados cada vez maiores, maximizando as chances de localizar a vítima, caso ela esteja dentro da região coberta pela busca. A ideia é que, à medida que o quadrado se expande, a vítima seja encontrada em uma das áreas cobertas.

Vantagens:

- Permite uma cobertura sistemática e crescente da área de busca.
- Adequado para situações em que há pouca ou nenhuma referência do local exato onde a vítima possa estar.
- Eficiência no uso de recursos quando a guarnição é limitada.

Desvantagens:

- O método pode ser mais demorado se a vítima não estiver dentro da área expandida.
- Pode ser mais difícil de aplicar em terrenos extremamente acidentados ou em áreas muito densas de vegetação, onde o deslocamento é mais difícil.

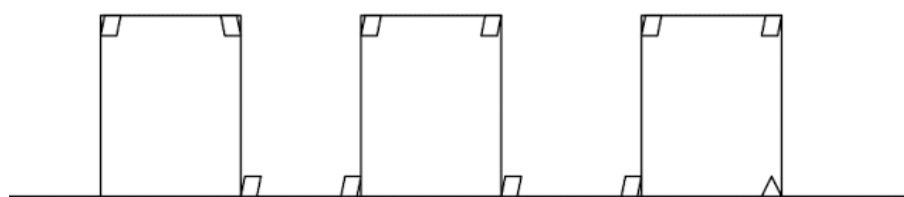
C. Retangular

O método retangular é útil quando há um referencial claro, como uma estrada ou um rio, e uma guarnição única de busca. A estratégia consiste em percorrer a área de busca de forma organizada, formando retângulos perpendiculares ao referencial, facilitando a cobertura sistemática da região.

O procedimento para a aplicação desse método pode ser descrito da seguinte maneira:

1. Início da Busca:
 - Comece a partir de um ponto de referência claro, como uma estrada ou um rio.
 - Siga uma direção perpendicular ao referencial (por exemplo, se estiver ao lado de um rio, caminhe em direção à mata ou para o interior de uma área).
2. Primeira Perna do Retângulo:
 - Caminhe até a distância que a visibilidade permitir, o que pode variar dependendo da vegetação ou terreno, mantendo a linha reta na direção perpendicular ao referencial.
3. Primeira Virada:
 - Ao alcançar a distância desejada, vire 90° e caminhe pela metade da distância percorrida na primeira perna.
 - Mantenha o azimuth definido para essa nova direção (que será perpendicular à primeira linha de caminhada).
4. Segunda Virada:
 - Após percorrer a metade da distância definida, vire novamente 90°, mas agora na direção oposta, retornando em linha reta ao ponto de referência (estrada ou rio).
5. Perna ao Longo do Referencial:
 - Chegando ao ponto de referência, vire 90° e siga ao longo da borda do referencial (beira da estrada ou rio), percorrendo metade da distância percorrida na primeira perna.
6. Repetição do Processo:
 - Após percorrer essa nova distância ao longo do referencial, repita o processo, voltando para o referencial e formando mais retângulos, com o deslocamento gradual sendo feito sempre de forma ordenada e organizada.

Figura 15. Retangular



Fonte: Adaptado de CBPMESP (2006).

Considerações Importantes:

- O método retangular é mais eficiente em áreas com referências claras e visíveis, como estradas ou rios, pois permite que a guarnição utilize essas referências para manter o alinhamento durante a busca.
- A distância a ser percorrida deve ser adaptada conforme o terreno e a visibilidade, garantindo que a área de busca seja coberta de forma sistemática.

- Redução do risco de sobreposição de áreas: Ao utilizar retângulos progressivos e áreas perpendiculares, a busca pode ser feita de forma eficiente sem a possibilidade de perder áreas ou se concentrar excessivamente em um local específico.

Vantagens:

- Ideal para áreas que possuem um referencial fixo como estrada ou rio, pois facilita a navegação.
- Organização clara e metódica: Cada deslocamento é calculado, evitando a sobreposição de áreas de busca e garantindo uma cobertura ampla.

Desvantagens:

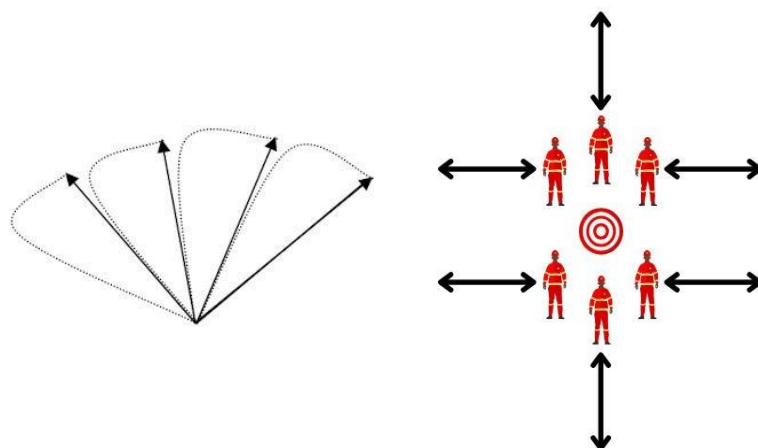
- Visibilidade limitada ou terrenos difíceis podem prejudicar a aplicação do método, já que ele depende da capacidade de caminhar longas distâncias com visibilidade suficiente.
- Caso o referencial (estrada ou rio) não esteja claramente visível ou o terreno for muito difícil, pode ser necessário adaptar a estratégia de busca.

Esse método é particularmente útil quando se tem uma área delimitada, mas não se conhece com precisão o local exato da vítima. Ele garante que a operação seja realizada de forma sistemática, cobrindo áreas amplas com um único ponto de referência.

D. Leque

O método de varredura radial é particularmente eficaz quando há vários integrantes na guarnição e o objetivo é realizar uma busca rápida em uma grande área, independente do tipo de terreno ou cobertura vegetal. Este método permite uma cobertura eficiente do terreno, utilizando uma estratégia de dispersão das equipes a partir de um ponto central de referência.

Figura 16. Leque



Fonte: Adaptado de CBPMESP (2006).

1. Ponto de Partida:
 - Determina-se um ponto central para a operação de busca, que pode ser um ponto visível no terreno, como uma estrada, rio ou uma linha imaginária (ex: coordenada de referência).
2. Deslocamento das Guarnições:
 - As guarnições são distribuídas de maneira que saiam do ponto central e se desloquem em direções radiais, ou seja, para diferentes quadrantes do ponto de referência. Cada guarnição deve percorrer a mesma distância, garantindo uma cobertura uniforme.
3. Cobertura completa:
 - As guarnições devem ir e voltar ao ponto de partida, no sentido oposto, cobrindo a área ao longo de um trajeto estabelecido.
 - Durante o deslocamento, cada equipe percorre a mesma distância, realizando a busca no caminho.
4. Busca em todos os quadrantes:
 - A busca deve ser feita em todos os quadrantes definidos a partir do ponto central (linha imaginária, estrada ou rio). Isso garante que a área ao redor do ponto de partida seja coberta completamente, maximizando a chance de encontrar a vítima.
5. Repetição e ajustes:
 - Se necessário, a operação pode ser repetida ou ajustada conforme novas informações surgem sobre a localização da vítima, ou se a área não foi completamente coberta na primeira rodada.

Vantagens:

Cobertura rápida e eficiente: Com vários integrantes, a busca pode ser feita de maneira rápida e organizada, garantindo que uma grande área seja percorrida em um curto espaço de tempo.

- Flexibilidade: Pode ser usado em diferentes tipos de terreno e vegetação, adaptando-se às condições locais de busca.
- Simplicidade no planejamento: A estratégia é fácil de organizar, uma vez que a dispersão das guarnições parte de um único ponto de referência.

Desvantagens:

- Risco de sobreposição: Se as guarnições não estiverem bem coordenadas, pode haver sobreposição de áreas já percorridas, o que pode reduzir a eficácia da operação.
- Dependência do ponto central: Caso o ponto de referência não seja bem definido ou acessível, o método pode perder sua eficiência. A visibilidade do ponto de partida é crucial para o sucesso da busca.
- Limitação em áreas muito grandes ou difíceis: Em grandes extensões de terreno, pode ser difícil para as guarnições cobrir toda a área efetivamente sem ajustar as distâncias ou os ângulos de busca.

Este método é especialmente útil quando se tem múltiplos membros na guarnição e o objetivo é realizar uma varredura rápida e organizada, cobrindo uma grande área de maneira eficaz e sem desperdiçar tempo. A

coordenação entre as equipes é fundamental para garantir que não haja sobreposição das áreas de busca, tornando a operação mais eficiente.



CBMDF
CORPO DE BOMBEIROS
MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
VIDA ALHEIA E RIQUEZAS SALVAR

FLUXOGRAMA INFORMATIVO RÁPIDO BUSCA TERRESTRE

Padronização de procedimentos para emprego rápido e eficaz nas operações de busca terrestre.



ANEXO 2 – Questionário de Busca

QTO Nº:	DATA/HORA:
1º RESPOSTA:	VTR:
Nome da Vítima:	Referência:
Apelido:	Solicitante:
Endereço:	Contato:

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

NOME DO PAI:	Contato:
NOME DA MÃE:	Contato:
ENTREVISTADO:	Contato:
Outros:	Contato:
Outros:	Contato:
Outros:	Contato:

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

DESCRIÇÃO FÍSICA
ALTURA:
PESO:
FISIONOMIA (cabelo, barba, olhos, tatuagens, etc):
VESTIMENTA
Tipo/cor: Calça
Tipo/cor: Blusa
Tipo/cor: Outros
Calçados/Tipo/Cor/ Número:

EM RELAÇÃO A PESSOA PROCURADA

Foto – Anexar:

Foi visto pela última vez quando:

Último local que foi visto:

Onde/Por quem:

Está presente:

Onde localizá-lo:

Endereço/Telefone:

Qual direção seguiu:

Costuma se atrasar:

Arma de Fogo:

Cartão de Crédito:

Automóvel/Tipo/Marca:

Ano/ Cor:

Possuía algum objetivo em mente? (Sim / Não)

Se 'Sim', qual?

Estava acompanhado? (Sim / Não)

Se 'Sim', por quem? Nome e contato.

A pessoa desaparecida poderia estar em fuga?

Registrar quaisquer outras informações que sejam importantes.

EXPERIÊNCIA ANTERIOR

Conhece a Área:

Desde Quando:

Experiência em outros Locais:

Realizou algum curso específico:

Perdeu-se outras vezes:

Capacidade Física:

Estava com Alguém:

Costuma sair sozinho:

Saídas realizadas anteriormente:

EM RELAÇÃO À SAÚDE

Condição geral:

Deficiência física:

Problemas Médicos conhecidos:

Médico de Emergência/Telefone:

Problemas Psicológicos:

Pessoa que tenha conhecimento:

Telefone:

Fatores externos que possam afetar o comportamento da vítima (Problemas familiares, no trabalho, financeiro)

Usa algum medicamento/ qual:

Médico/Telefone:

Consequência da falta do medicamento:

AÇÕES EFETUADAS ATÉ O MOMENTO

Por amigos:
Familiares:
Ações empreendidas:
Quando:
Qual foi o resultado:

EFETIVO EMPREGADO - POSTO/GRAD.	CHEFE:	MILITAR 3:
	MILITAR 1:	MILITAR 4:
	MILITAR 2:	MILITAR 5:

Anexo 3 – Relatório de Busca



FINALIDADE: O presente relatório tem por objetivo apresentar de uma forma sucinta as atividades desenvolvidas durante a operação de busca e resgate de pessoa desaparecida/perdida.

LOCAL Endereço e Coordenada Geográfica (grau/min/seg)	
PERÍODO (Vespertino, matutino, noturno)	
NÚMERO DA OCORRÊNCIA (Nº QTO)	
ÚLTIMO LOCAL VISTO - ULV (Detalhamento do endereço e Coordenadas GPS)	
EQUIPE RESPONSÁVEL PELA BUSCA (POST/GRAD.)	
RECURSOS UTILIZADOS	
INFORMAÇÕES COLETADAS COM O QUESTIONÁRIO DE BUSCA (Replicar todas as informações coletadas com o Questionário de Busca.)	

***INCLUIR IMAGEM DA PESSOA DESAPARECIDA**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991. **Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo. Brasília, DF. 1991.
- CBMDF. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Apostila de Salvamento - Curso de Formação de Praças.** 3ª Edição, Brasília, 2019.
- CBMDF. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual básico de combate a incêndio: Módulo 4.** 102 p., 2ª Edição. Brasília, 2009.
- CBMDF. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual de Sistema de Comando de Incidentes – SCI.** 147 p., Brasília, 2011.
- CBMMG. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS. **Procedimento operacional padrão.** Numeração: **S 04.007**
- CBMMT. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO MATO GROSSO. **Apostila do Curso de Busca Terrestre – CBTER.** 3ª Edição, Mato Grosso, 2022.
- CBMSC. CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Manual do aluno: Busca Terrestre - Curso de Formação de Soldados.** X Edição. Santa Catarina, 2020.
- CBPMESP. CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **MTB 33 – Busca e Salvamento em Cobertura Vegetal de Risco.** PMESP, 1ª Edição, Volume 33. São Paulo, 2006.
- DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. **Busca.** Disponível em: < <https://www.dicio.com.br> />. Acesso em: 01 jul. 2024.
- DISTRITO FEDERAL. Poder Executivo. Decreto nº 31.817, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta o inciso II, do artigo 10-B, da Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.** Diário Oficial [do] Distrito Federal. Poder Executivo, Brasília, DF. 2010.
- FRIEDMANN, Raul M. P. **Fundamentos de orientação, cartografia e navegação terrestre.** Um livro sobre GPS, bússolas e mapas para aventureiros radicais e moderados, civis e militares. 3ª edição, 420p., Curitiba, Editora: UTFPR, 2009
- GRUPO DE RESGATE EM MONTANHA – GRM. **Relatório geral de ocorrências.** Disponível em: <<http://www.grmjoinville.com.br/resgates> />. Acesso em: 01 jul. 2023.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cartas topográficas.:** <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 jul. 2024.
- ISRID. **International Search & Rescue Incident Database. dbS Productions.** The Source of Search & Rescue Research, Publications, and Training. Disponível em: <www.dbs-sar.com/SAR_Research/ISRID.htm>. Acesso em 10 março 2025.
- MARCONDES, Rafael Ribeiro. **Perfil das vítimas perdidas no Estado de Mato Grosso.** Mato Grosso, MT, 2022.
- MATTSON, Robert J. **Establishing Search Priorities.** In: Haley, K.B., Stone, L.D. (eds) Search Theory and Applications. NATO Conference Series, p. 93-97, vol 8. Springer, Boston, MA. 1980. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-9188-7_7>. Acesso em 12 fevereiro 2025.

- NETTO, Sérgio de Oliveira. **A influência do comportamento da vítima nas Operações de Busca e Salvamento Terrestre (procurando nos lugares certos)**. Joinville, SC: Marumby, 2015.
- NETTO, Sérgio de Oliveira. **Manual de Rastreamento de Combate (A Vantagem Humana)**. Joinville, SC: Marumby, 2021.
- SYROTUCK, William G. **Analysis of Lost Person Behavior: An Aid to Search Planning**. Barkleigh Productions, 63 p., 2000.

EQUIPE RESPONSÁVEL

Elaboração:

Major. QOBM/Comb. ROMMEL SILVA MENDONÇA

Cap. QOBM/Comb. MARCOS IGLESIAS GARABATO FERNANDES DA SILVA

Cap. QOBM/Comb. DINO DIEGO DE ALMEIDA MÚCIO

2º Sgt. QBMG-1 MICHELE LOPES RODRIGUES

2º Sgt. QBMG-1 FABIOLA GOMES MONTEIRO