

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**CENTRO DE ENSINO BOMBEIRO MILITAR
CENTRO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO E SOCIOECONÔMICAS**

**CURSO DE COMANDO E ESTADO MAIOR
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA COM ÊNFASE NA ATIVIDADE
BOMBEIRO MILITAR**

CLEMENTE STÄHELIN MICHELS

**ESTUDO DO PERFIL DE VÍTIMAS DESAPARECIDAS PARA AUXILIAR NA
ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE BUSCA CANINA**

**FLORIANÓPOLIS
2019**

Clemente Stähelin Michels

Estudo do Perfil de Vítimas Desaparecidas para Auxiliar na Elaboração e Estratégias de Busca Canina

Monografia apresentada ao Curso de Comando e Estado Maior e ao Curso de Especialização em Gestão Pública com Ênfase na Atividade Bombeiro Militar, do Centro de Ensino Bombeiro Militar (CBMSC) e do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas (ESAG - UDESC) como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Gestão Pública: Administração em Segurança Pública com Ênfase na Atividade Bombeiro Militar.

Orientador: Ten Cel BM Walter Parizotto, Me.

**Florianópolis
2019**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor com orientações da Biblioteca CBMSC

Michels, Clemente Stähelin

Estudo do perfil de vítimas desaparecidas para auxiliar na elaboração de estratégias de busca canina. / Clemente Stähelin Michels. -- Florianópolis : CEBM, 2019.

56 p.

Monografia (Curso de Comando e Estado-Maior; Especialização em Gestão Pública com ênfase na atividade Bombeiro Militar) – Centro de Ensino Bombeiro Militar; Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas; Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina; Universidade do Estado de Santa Catarina, 2019.

Orientador: Ten Cel BM Walter Parizotto, Me.

1. Busca e resgate. 2. Comportamento de pessoa perdida. 3. Planejamento de Buscas. I. Parizotto, Walter. II. Mestre.

CLEMENTE STÄHELIN MICHELS

ESTUDO DO PERFIL DE VÍTIMAS DESAPARECIDAS PARA AUXILIAR NA ELABORAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE BUSCA CANINA

Monografia apresentada ao Curso de Comando e Estado Maior e ao Curso de Especialização em Gestão Pública com ênfase na atividade Bombeiro Militar, do Centro de Ensino Bombeiro Militar (CBMSC) e do Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas (UDESC) como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Gestão Pública: Administração em Segurança Pública com Ênfase na Atividade Bombeiro Militar.

Banca Examinadora:

Orientador:

Ten Cel Bm Walter Parizotto, Me.
CBMSC

Membros:

Major BM Zevir Anibal Cipriano Junior, Me.
CBMSC

1º Ten BM Tiago José Domingos, Me.
CBMSC

Florianópolis, 18 de dezembro de 2019

Dedico este trabalho a todos os bombeiros abnegados que se dedicam além daquilo que lhes é regulamentarmente exigido. Que escolhem trilhar caminhos longos e tortuosos a fim de se aprofundar em diferentes áreas e proporcionar serviços especializados para a população. Que este trabalho contribua para que esses profissionais sejam ainda mais vitoriosos em suas batalhas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente ao meu orientador, Tenente Coronel BM Walter Parizotto, não só pela parceria no desenvolvimento deste trabalho, mas também por ter proporcionado minha entrada na atividade com cães. Por ter aberto um novo horizonte na minha vida profissional que veio a preencher com um novo sentido e propósito a minha vida de Bombeiro.

Agradeço *in memoriam* ao Clemente José Schmitt, meu xará e bisavô, Cabo do Exército Brasileiro, por ser inspiração para seguir a carreira militar, ser exemplo de pessoa e ser humano.

A minha esposa Liliane, por ter me apoiado na decisão de adotar nosso cão bombeiro, permitindo me especializar ainda mais na atividade com cães até chegar neste momento.

Por fim a Deus, por ter me abençoado com uma carreira da qual me orgulho e que me ilumina a trilhar caminhos que me proporcionam ajudar o próximo.

“Le chien, c'est la vertu - Qui ne pouvant se
faire homme, s'est faite bête.”

(O cão é a virtude, que não podendo fazer-se homem,
se fez animal.)

(Victor Hugo)

RESUMO

Este trabalho segue o tema “comportamento de pessoas perdidas”. O principal objetivo é analisar o comportamento de pessoas desaparecidas no estado de Santa Catarina – Brasil, pelo Corpo de Bombeiros Militar (CBMSC). Espera-se descrever o comportamento específico para diferentes categorias de pessoas perdidas que possam ser reveladas durante a análise. Com estes resultados em mãos, qualquer bombeiro poderá ser capaz de usá-lo como uma ferramenta para planejamento de buscas e melhorar sua capacidade de resposta. Muitos autores diferentes que têm escrito sobre esse assunto são referenciados neste trabalho. Especialmente William Syrotuck, Robert Koester, Dave Perkins e Pete Roberts que forneceram grande parte das orientações e podem até ser vistos referenciados por outros autores mencionados neste estudo. De fato, esses autores proporcionaram uma base sólida para esta pesquisa. Tão importante quanto a compreensão do comportamento das pessoas desaparecidas em um âmbito regional, foi verificar a qualidade dos relatórios hoje disponíveis pelo CBMSC. Apesar disso, categorias como depressivos e alzheimer provaram liderar a lista das vítimas mais atendidas. E a partir de agora, os bombeiros terão algumas dicas para ajudar no planejamento de novas operações.

Palavras-chave: Busca e resgate. Comportamento de pessoa perdida. Planejamento de Buscas.

ABSTRACT

This work follows the subject of “missing person behaviour”. The main objective is to analyze the behaviour of people reported missing in the state of Santa Catarina – Brazil, by the Military Firefighter Corps (CBMSC). Ultimately it is expected to describe the specific behavior for different categories of missing person which may be revealed during the analysis. With this results in hand, any firefighter should be able to use it as a tool for search planning and improve its response capabilities. Many different authors who have been writing over this subject are referenced in this work. Specially William Syrotuck, Robert Koester, Dave Perkins e Pete Roberts have provided much of the guidance and can even be seen referenced by other authors mentioned in this study. In fact these authors have given a solid background for this research. As much important as the understanding of the regional missing person behaviour, was to verify the quality of the reports available today by the CBMSC. Despite that, categories like despondents and alzheimers have proven to lead the list of most attended victims. And from now on, firefighters will have some insight to help on planning further operations.

Keywords: Search and rescue. Missing person behaviour. Search planning

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Cabo BM Fumagalli e Soldado BM Giandro em hospital após encontrar em meio a mata uma pessoa perdida portadora do Mal de Alzheimer	15
Figura 2	Probabilidade por distância média, probabilidade com direção da vítima definida, probabilidade por deslocamento vertical, probabilidade pelo uso de estradas e trilhas definidas, probabilidade por mobilidade da vítima e probabilidade por locais de encontro	23
Figura 3	Exemplo de medição da distância de localização da vítima ao UPV	24
Figura 4	Distância média calculada pela média aritmética das distâncias das 10 vítimas encontradas, mostrando zona de probabilidade de 50%	25
Figura 5	Percentual cumulativo de vítimas pela distância da localização	26
Figura 6	Percentual de vítimas encontradas por intervalos regulares de distância de localização	26
Figura 7	Syrotuck (2000) zona de probabilidade	27
Figura 8	Exemplo do conceito de Distância média e zona de probabilidade	28
Figura 9	Syrotuck (2000) zona de probabilidade sobreposta aos anéis de distância	28
Figura 10	Syrotuck (2000) deslocamento vertical	29
Figura 11	Hierarquização dos fatores de influência no comportamento de pessoas perdidas	39
Figura 12	Divisões das Ecorregiões no globo terrestre	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Percentual cumulativo de vítimas encontradas por distância percorrida em quilômetros	46
Tabela 2	Percentual de locais de encontro para crianças de 1 a 16 anos	47
Tabela 3	Percentual cumulativo de vítimas encontradas por distância percorrida em quilômetros	48
Tabela 4	Distância média (D_m) para portadores do Mal de Alzheimer	48
Tabela 5	Quantidade de pessoas encontradas por tipo de local	49
Tabela 6	Percentual cumulativo de vítimas encontradas por distância percorrida em quilômetros	50
Tabela 7	Distância média (D_m) para portadores de depressão	50
Tabela 8	Quantidade de pessoas encontradas por tipo de local	51
Tabela 9	Distância média (D_m), comparação dos perfis levantados	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SSP/SC	Secretaria de Segurança Pública de Santa Catarina
CBMSC	Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
BM	Bombeiro Militar
ICSAR	INTERAGENCY COMMITTEE ON SEARCH AND RESCUE
ISRID	International Search & Rescue Incident Database
UPV	Último Ponto Visto
LPK	Last known point
PLS	Point last seen
IPP	Initial planning point
POA	Probability of area
$D_m/D_{m\acute{e}dia}$	Distância média da localização da vítima ao UPV
N	Tamanho de amostra
$N_{m\acute{i}n}$	Tamanho mínimo de amostra
N_u	Tamanho de amostra com valores úteis
Km	Quilômetro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 PROBLEMA	13
1.2 PERGUNTA	14
1.3 OBJETIVO GERAL	14
1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
1.5 CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO - ESTADO DA ARTE	17
2.1 UMA PESSOA SUMIU	17
2.2 O PLANEJAMENTO	18
2.3 O ESTUDO COMPORTAMENTAL COMO FERRAMENTA DE PLANEJAMENTO	18
2.4 O USO DE MÉTODOS DE BUSCA DE ACORDO COM OS PERFIS DE COMPORTAMENTO	20
2.5 ÚLTIMO PONTO VISTO	20
2.6 LOCAL DE ENCONTRO	21
2.7 DISTÂNCIA DA LOCALIZAÇÃO	23
2.8 DISTANCIA MÉDIA - $D_{média}$	24
2.9 ZONA DE PROBABILIDADE	27
2.10 DESLOCAMENTO VERTICAL	29
2.11 MÉTODOS DE REORIENTAÇÃO	30
2.11.1 Deslocamento Aleatório	30
2.11.2 Deslocamento Sobre Rotas	31
2.11.3 Deslocamento Direcionado	31
2.11.4 Amostragem de Rotas	32
2.11.5 Amostragem de Direções	32
2.11.6 Amplificar a Visão	33
2.11.7 Retroceder	33
2.11.8 Usar a Sabedoria Popular	34
2.11.9 Estacionar	34
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	35
3.1 CLASSIFICAÇÃO	35
3.2 DESENHO DA PESQUISA	35
3.3 TÉCNICA DE COLETA E UNIVERSO AMOSTRAL	36
3.4 VALIDAÇÃO DAS AMOSTRAS	37

3.5 HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES DE INFLUÊNCIA	38
4 CARACTERIZAÇÃO, ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DA REALIDADE PESQUISADA	41
4.1 SUMÁRIO DOS DADOS	41
4.2 LIMITAÇÕES	42
4.2.1 Clima e geografia	42
4.2.2 Universo amostral	43
4.2.3 Tratamento dos dados	44
4.3 ANÁLISE DOS DADOS	45
4.3.1 Crianças	45
4.3.1.1 Tamanho da amostra	45
4.3.1.2 Contagem de vítimas encontradas	45
4.3.1.3 Análise das distâncias percorridas	46
4.3.1.4 Local de encontro	46
4.3.2 Alzheimer	47
4.3.2.1 Tamanho da amostra	47
4.3.2.2 Contagem de vítimas encontradas	47
4.3.2.3 Análise das distâncias percorridas	47
4.3.2.4 Local de encontro	48
4.3.3 Depressivos	49
4.3.3.1 Tamanho da amostra	49
4.3.3.2 Contagem de vítimas encontradas	49
4.3.3.3 Análise das distâncias percorridas	49
4.3.3.4 Local de encontro	49
4.3.4 Outros	51
4.3.5 Comparativo	51
5 CONCLUSÕES	53
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

1 INTRODUÇÃO

Dentro da administração pública, na área da segurança pública, temos diversas organizações realizando uma variedade de atividades quase que incontável. Em Santa Catarina, temos a segurança pública dividida nos seguintes órgãos: Corpo de Bombeiros Militar, Polícia Militar, Polícia Civil, Instituto Geral de Perícias. (SSP/SC, 2019) Por sua vez, o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) tem acumulado uma série de atribuições além do conhecido combate à incêndios.

As principais atividades dos CBMSC estão organizadas através de coordenadorias estabelecidas por meio de portaria do Comando Geral. De acordo com a portaria mais recente, a PORTARIA Nr 169, de 15 de abril de 2019, o CBMSC possui 21 coordenadorias. Dessas, doze coordenadorias estão relacionadas diretamente com atividades operacionais de atendimento à população. A atividade de busca é representadas de forma mais evidente na **Coordenadoria de Busca Terrestre** e na **Coordenadoria de Serviço de Busca, Resgate e Salvamento com Cães**.

A corporação tem atuado ao longo dos anos na busca de pessoas desaparecidas. É preciso parar de tempos em tempos e rever tudo o que se passou para entender o porquê das ocorrências. Desta forma pode-se compreender melhor a dinâmica de uma ocorrência para estar melhor preparado, ou até preveni-la.

Vejamos um exemplo genérico: o que acontece com uma pessoa até que ela entre na condição de estar perdida? Ela irá percorrer um certo caminho e realizar algumas ações até que não consiga mais retornar à sua origem. As pessoas que se perdem possuem as mais variadas características.

Alguns estudos procuram categorizar essas pessoas em grupos e delimitar os comportamentos semelhantes (Vandergraff & Phillips, 2005; Syrotuck, 2000; Perkins; Roberts, 2003; Gatt *et al.*, 2002; Hill, 1998; Koester, 2008; ISRID, 2010). Em um primeiro momento é difícil imaginar como estabelecer uma relação entre duas ocorrências distintas, com pessoas com características diferentes e em locais

igualmente diversos. A corporação vem atendendo um número substancial deste tipo de ocorrência ao longo desses anos. Portanto, com um número maior de atendimentos, seria possível observar comportamentos que se repetem.

Esses padrões que se repetem são úteis para a elaboração de estratégias de busca. Pois no atendimento de uma ocorrência, a fase de coleta de informações é, via de regra, muito trabalhosa. Nem sempre é possível extrair tantas informações quanto necessário para a elaboração de uma estratégia inicial de busca. Um bombeiro acaba realizando as tomadas de decisão iniciais através do seu *feeling* profissional. Dessa forma, através de tentativa e erro, a medida que desenvolve o atendimento, o bombeiro coleta novas informações de forma a refinar o seu planejamento de busca.

Estabelecendo um modelo preditivo de comportamento, seria possível definir planos de busca mais eficientes. Para a solução de muitos problemas, a informação mais importante pode ser aquela que ainda não se tem acesso. De posse de um “guia de busca”, um bombeiro poderá realizar sua tomada de decisões mesmo com ausência de dados relevantes para o planejamento.

Esse trabalho de conclusão de curso explorará o tema de busca, resgate e salvamento com cães. Esse é um ramo de atuação que vem se desenvolvendo no CBMSC desde 2002 até chegar nos moldes atuais. Havendo já mais de uma década de atuação, espera-se que proporcione uma riqueza de dados a serem avaliados neste trabalho. Este trabalho tem por base a análise de 63 ocorrências atendidas pelas equipes de busca canina do CBMSC. Foram coletados dados da atuação de 7 binômios em ocorrências entre 2013 e 2019.

1.1 PROBLEMA

Para auxiliar as equipes de busca, o conhecimento dos padrões de comportamento de pessoas perdidas tem papel importante. Essas informações contribuem para elaboração de estratégias e escolha de táticas de busca. Os guias, manuais e outros trabalhos acadêmicos disponíveis atualmente, tem como base,

pesquisas realizadas em países como Austrália, Inglaterra, EUA e Canadá. Santa Catarina tem atuado na busca de pessoas desaparecidas e, da mesma forma, já possui uma base de dados sobre esse tipo de ocorrência. No entanto, não possui um estudo, com análise apropriada, que permita a criação de um padrão próprio dos seus atendimentos.

1.2 PERGUNTA

Com base nos atendimentos do CBMSC, seria possível estabelecer um comparativo dos padrões das vítimas atendidas em Santa Catarina e aquelas analisadas nos estudos em outros países?

1.3 OBJETIVO GERAL

Analisar os dados de buscas de pessoas desaparecidas, atendidas pelos binômios do CBMSC, com base nos guias de busca existentes.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever o perfil das vítimas atendidas pelos binômios do CBMSC.

Identificar quais os parâmetros capazes de serem medidos em uma busca.

Propor parâmetros para auxiliar na tomada de decisão no planejamento das buscas por pessoas perdidas.

1.5 CONTRIBUIÇÃO DO TRABALHO

A *expertise* de um profissional pode impactar fortemente no seu desempenho. Da mesma forma, a *expertise* de uma corporação pode naturalmente contribuir para que todos os seus profissionais, os mais ou os menos experientes, tenham melhores resultados nas suas atividades. Este trabalho busca reunir os dados individualizados

dos bombeiros que atuam nas atividades de busca canina e com isso gerar conhecimento para o aprimoramento das atividades em ocorrências.

As teorias e ferramentas de planejamento utilizadas atualmente pela corporação têm origem em outras corporações, em sua maioria são baseados em estudos fora do Brasil. Embora faça muito sentido aplicar esse conhecimento nas nossas atividades, algumas variações podem ser esperadas, uma vez que o CBMSC não está inserido no mesmo universo onde esses estudos foram realizados.

Figura 1 - Cabo BM Fumagalli e Soldado BM Giandro em hospital após encontrar em meio a mata uma pessoa perdida portadora do Mal de Alzheimer.



Fonte: do autor

Diversos fatores podem influenciar no comportamento da pessoa perdida. Muitos deles podem estar atrelados a aspectos regionais. Fatores como clima e cultura são exemplos que podem interferir no comportamento esperado de duas pessoas que vivem em locais distintos do planeta.

A intenção do autor é justamente de unir esses dois universos, das teorias atuais e do CBMSC. De maneira que sejam validadas essas referências para aplicação interna, através da análise dos atendimentos do CBMSC com base na metodologia aplicada na bibliografia existente.

Finalmente, o que se espera é que os binômios novatos possam diminuir a distância que a experiência os separa daqueles que já trabalham a anos na atividade. E que os binômios experientes potencializem os seus trabalhos e que lhes seja proporcionado maior segurança nas suas tomadas de decisão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO - ESTADO DA ARTE

2.1 UMA PESSOA SUMIU

A partir dessa constatação surge uma primeira pergunta: Onde ela está? Na busca por encontrar uma pessoa desaparecida, a primeira pergunta normalmente será a última a receber uma resposta. O atendimento de uma operação de busca circula em volta dessa pergunta obtendo, no entanto, respostas que apenas tangenciam a solução final. Portanto, uma série de outras perguntas deverão ser formuladas, com a finalidade de fechar esse círculo de incógnitas.

A fase investigativa de uma operação de busca, pode ser a fase mais importante do atendimento. É durante o levantamento de dados sobre o desaparecimento que se descobrem indícios e outras informações que guiarão o avanço de uma operação. Esses indícios podem ser de direções tomadas, pontos de passagem, motivação do sumiço e ou outros fatores que podem ter influenciado no desaparecimento. Podem também ser características das vítimas como idade, condições psicológicas ou até conhecimento de técnicas de sobrevivência. (Vandergraff & Phillips, 2005; Syrotuck, 2000; Perkins; Roberts, 2003; Hill, 1998)

E apesar de nenhuma dessas informações responder diretamente a pergunta principal “*onde está a vítima?*”, todas elas levam o bombeiro a chegar mais perto da solução do problema. Isso é possível pois quanto mais semelhantes forem as características entre duas pessoas desaparecidas, mais semelhantes serão as atitudes que ambas irão tomar enquanto estiverem na mesma situação. Falando em termos de probabilidade, onde duas vítimas apresentam o mesmo perfil. Sabendo as condições onde a primeira foi encontrada, poderia-se dizer que a segunda seria encontrada nas mesmas condições com certo grau de certeza. Desta forma, mesmo sem saber como responder diretamente ao problema, uma operação de busca pode iniciar com um foco muito mais concentrado nos pontos onde se pode encontrar sua solução. (Syrotuck, 2000)

2.2 O PLANEJAMENTO

Segundo o *NATIONAL SEARCH AND RESCUE MANUAL VOLUME I* (ICSAR, 1991) o planejamento de uma operação de busca e resgate é tanto uma ciência quanto uma arte, e conta em grande parte com a criatividade e a experiência dos profissionais envolvidos. Perkins e Roberts lembram que o estudo do comportamento de pessoas perdidas se torna uma ferramenta para o planejamento. E que esta ferramenta que deve ser usada junto a outras considerações para definir a área de busca inicial. Por causa das diversas variáveis encontradas durante operações de busca e resgate e as particularidades de cada caso, as recomendações desses estudos devem estar sempre bem acompanhadas de um julgamento de causa prudente (ICSAR, 1991).

2.3 O ESTUDO COMPORTAMENTAL COMO FERRAMENTA DE PLANEJAMENTO

Vandergraff e Phillips (2005) desenvolveram uma proposta para planos de ação destinada aos gestores de buscas nos parques nacionais dos EUA. Definido através do Departamento do Interior dos EUA, estabelece em suas ações iniciais que o Comportamento De Pessoa Perdida¹ (MPB) “tradução livre” deve embasar o planejamento das buscas. Questões como idade e condição mental são prioridades na definição das prioridades da busca.

O *International Search & Rescue Incident Database* - ISRID (2010) contribui com as propostas de Vandergraff e Phillips (2005) na parte da priorização de acordo com o perfil das vítimas. No entanto os autores diferem no método de definição. Vandergraff e Phillips (2005) propõem uma valoração aferindo notas a diversos fatores como idade e condição mental. A pontuação total nesse sistema cai em um intervalo de 7 a 21. Sendo 7 a nota para a “maior urgência”. Fatores como “muito novo”, “muito velho” e “problemas mentais” recebem igualmente nota 1, portanto conferem maior prioridade.

¹Missing Person Behaviour (MPB) ou Lost Person Behaviour (Vandergraff & Phillips, 2005; Syrotuck, 2000; Perkins; Roberts, 2003; Gatt *et al.*, 2002; Hill, 1998; Koester, 2008; ISRID, 2010)

Já o ISRID (2010) define uma hierarquização das categorias. Nesse método, sujeitos com problemas mentais estão em primeiro lugar. Em segundo lugar está a idade das vítimas, sendo elas crianças ou idosos. Problemas mentais em vários estudos podem ou não estar divididos em mais grupos. Problemas mentais, por vezes usado o termo vulneráveis, é um termo “guarda-chuva” comumente usado para englobar diversos problemas, sendo os mais recorrentes: Alzheimer, autismo, demência (incluindo ou não o Alzheimer), retardo mental, psicóticos e drogadictos. Inclusive crianças com idade até 12 anos podem apresentar comportamentos similares aos desta categoria, não sendo raro a análise de seus comportamentos em conjunto. (ISRID, 2010; Perkins; Roberts, 2003; Vandergraff; Phillips, 2005; Syrotuck, 2000)

Ainda tratando de separação e aglutinação de grupos é interessante ressaltar a análise por idade dos estudos de Perkins e Roberts (2003; 2011). Inicialmente os autores separam as crianças em várias faixas de idade: 1 a 6 (havendo algumas considerações entre 1-3 e 3-6 anos), 7 a 12 e 13 a 16 anos. No estudo apresentado em 2003, os autores apresentaram uma análise com base nos estudos de Hill (1998) e Syrotuck (2000). Já no estudo de 2011, os autores puderam levantar 249 casos próprios do Reino Unido, onde decidiram por apresentar os resultados numa única categoria. Perkins e Roberts (2011) concluíram que não havia estatisticamente uma diferença significativa entre as faixas etárias para os aspectos mais determinantes para uma busca. Todos eram encontrados em situações semelhantes, no mesmo tipo de local e a distância que haviam percorrido desde o Último Ponto Visto (UPV).

De fato as três faixas etárias apresentam comportamentos diferentes. Os estágios de desenvolvimento físico, social, emocional e intelectual estão em evolução constante. Habilidades como navegação, uso de referenciamento e técnicas de sobrevivência são diferentes. Inclusive até os três anos, a criança ainda não desenvolveu a consciência do que significa estar perdida. No entanto, a análise em separado não traz vantagens para auxiliar no planejamento de uma busca. Na verdade, aglutinar os dados em um único grupo aumenta o grau de confiança nos resultados devido ao aumento de dados da amostra. (Perkins; Roberts, 2011)

2.4 O USO DE MÉTODOS DE BUSCA DE ACORDO COM OS PERFIS DE COMPORTAMENTO

Um conceito interessante e muito utilizado é o do “confinamento”. Sabendo qual a distância média percorrida por uma pessoa, de acordo com o seu perfil, é possível estabelecer um perímetro com uma “cerca”. Essa cerca, é constituída de auxiliares das equipes de busca que agem como sentinelas em pontos estratégicos de passagem. Desta forma, caso a pessoa perdida esteja para ultrapassar esse perímetro, será encontrada por um destes sentinelas. Este constitui um método de busca passiva. (Vandergraff & Phillips, 2005; Syrotuck, 2000; Perkins; Roberts, 2003; Gatt *et al.*, 2002)

Outros métodos de busca passiva podem ser chamados de indicadores de direção. Estes podem ser realizados de formas variadas. Dentre as mais comuns está a técnica de “chamado e escuta”, uso de sirenes de viaturas, apitos, etc. Durante a noite as luzes de emergência também podem ser usadas como indicadores de direção.(Hill, 1998)

Hill (1998) faz uma observação interessante no caso de uma busca a duas crianças desaparecidas de 13 e 9 anos, respectivamente um menino e uma menina. Um comportamento comum para vários perfis de pessoas perdidas é o de não imaginar que estão sendo procurados. Durante a noite elas escutam o som de uma sirene, mas não a usam como orientação para saírem de uma área de mata com temperaturas próximas de 0° C. Por outro lado, pela manhã o menino responde ao ouvir um homem que pensava ser seu pai chamando pelo seu nome, quando na verdade era um membro das equipes de busca.

2.5 ÚLTIMO PONTO VISTO

Existe na literatura várias terminologias para designar o ponto de início de uma busca. Parizotto (20--) cita a sigla UPV em material disponibilizado para o

planejamento de busca. Outros autores utilizam as siglas LKP² (último ponto sabido), PLS³ (último ponto visto) ou IPP⁴ (Ponto de Planejamento Inicial). É interessante perceber que o último ponto visto considera que alguém efetivamente foi testemunha ocular de que a vítima esteve em determinado local. No entanto, um outro vestígio, como uma mochila, uma bicicleta ou outro pertence pode ter sido encontrado em outro lugar, sendo assim um local que se é sabido que a vítima esteve.

O IPP é um termo que pode englobar os termos anteriores, sendo mais abrangente e identificando o ponto onde as buscas tem seu início. Mesmo assim, ainda perde sentido se um novo indício da vítima é encontrado em um novo local. Desta forma se teria um “novo ponto sabido” e um “ponto de planejamento secundário”. O importante a se frisar é que essas terminologias buscam conceituar o ponto de início dos trabalhos de busca. Não existe um termo mais correto, mas sim aquele que todos conhecem, proporcionando uma comunicação inteligível entre os membros da equipe. (Vandergraff; Phillips, 2005; Gatt *et al.*, 2002; Harvard, 2014)

2.6 LOCAL DE ENCONTRO

O local de encontro diz sobre as características do local onde a vítima é encontrada. Perkins e Roberts (2003) dão um enfoque bem evidente para as características onde as pessoas são encontradas. Esse tipo de informação pode variar de forma significativa entre as diversas categorias. Portanto, pode-se estabelecer planos de ação diferentes nas buscas por vítimas das diversas categorias.

Syrotuck (2000) não apresenta tantas opções quanto outros autores. Mas ainda assim separa os casos onde as vítimas utilizaram “caminhos de menor resistência”⁵. Esses caminhos podem ser pequenas estradas rurais, trilhas, córregos ou drenagens (tipos de canais concretados pouco comuns no Brasil). Apesar de mencionar a existência de todos esses tipos de lugares, o autor engloba todos os

2Last Known Point

3Point Last Seen

4Initial Planning Point

5Travel aids (paths of least resistance)

casos em uma única variável.

Outros autores já se dedicam a separar mais os locais de encontro conforme suas características. Gatt *et al.* (2002) e Perkins e Roberts (2003) inclusive fazem uma série de diferenciações para o que Syrotuck (2000) chama de caminhos de menor resistência, por exemplo: rodovias, estradas rurais e trilhas. Conforme Hill (1998) as pessoas perdidas utilizam esses meios como “métodos de reorientação”. Outros métodos além do uso de caminhos são o uso de marcos geográficos ou limites geográficos. Uma pessoa perdida pode utilizar o topo de um morro como orientação, como também seguir a crista de um morro ou um vale. No fundo de um vale, por exemplo, pode haver um rio que é tanto um marco como um limite geográfico. O limite geográfico se refere a fronteira entre dois terrenos com características distintas, por exemplo a margem de um reflorestamento ao lado de uma pradaria ou as margens de um lago.

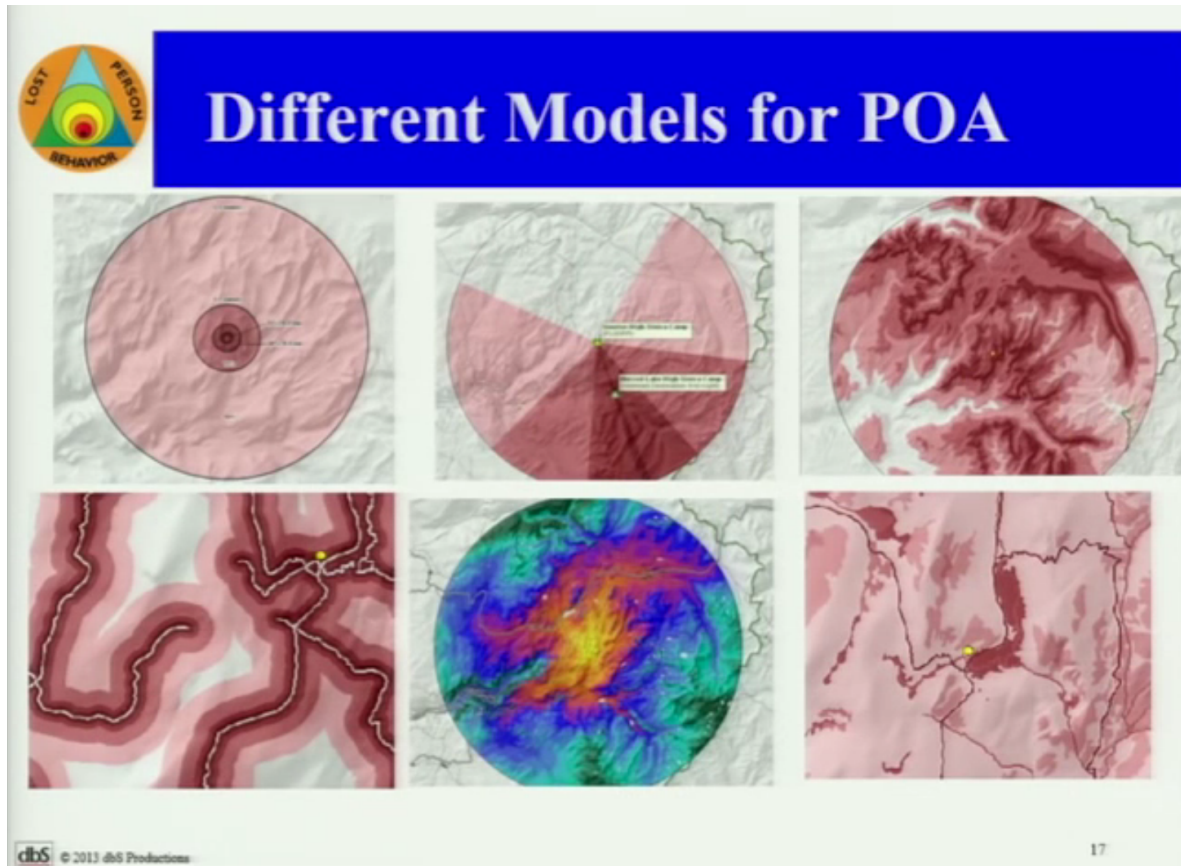
Para Perkins e Roberts (2003) os locais de encontro estão divididos em: Habitação; rodovia; campo aberto; corpos d’água e suas margens; muros e cercas; edificações; florestas e matas; clareiras e margem de florestas; cursos d’água; e pequenas estradas e trilhas. Para Gatt *et al.* (2002), apesar de apresentar divisões tão variadas quanto a anterior, ele faz uma observação que vai ao encontro do que propõe Syrotuck. Por exemplo, um rio pode estar em um vale. Da mesma forma que uma trilha ou estrada pode estar na crista de um morro. Mesmo assim, Gatt apresenta os seguintes locais: edificações; rodovias; trilhas; corpos d’água, drenagens; vale; crista de morro; planície; talude; e outros.

Koester (2008; Harvard, 2014) trabalha com o conceito de Área de Probabilidade⁶, mencionado também por Vandergraff e Phillips (2005). Eles estabelecem os possíveis locais de encontro com base nos comportamentos apresentados pelo perfil das vítimas em buscas anteriores. Koester (Harvard, 2014)

elaborou um aplicativo que sugere as Áreas de Probabilidade com base nas informações disponíveis de uma vítima. Elas podem ser apresentadas com base em uma série de modelos a figura demonstra alguns destes modelos.

⁶POA (probability of area)

Figura 2 - da esquerda para direita, de cima para baixo: Probabilidade por distância média, probabilidade com direção da vítima definida, probabilidade por deslocamento vertical, probabilidade pelo uso de estradas e trilhas definidas, probabilidade por mobilidade da vítima e probabilidade por locais de encontro. (Harvard, 2014)



Fonte: Harvard, 2014

2.7 DISTÂNCIA DA LOCALIZAÇÃO

A distância da localização se refere a distância em linha reta entre o último ponto visto (UPV) e o local de encontro da vítima. Essa distância é importante para o responsável pelo planejamento de uma busca, pois vai definir o tamanho da área de busca. Uma área circular, tendo a distância da localização como raio irá definir como será a alocação dos recursos de uma busca. (Syrotuck, 2000; Perkins; Roberts, 2003; Gatt *et al.*, 2002; Fisher, 2004)

Figura 3 - Exemplo de medição da distância de localização da vítima ao UPV



Fonte: do autor

2.8 DISTANCIA MÉDIA - $D_{m\acute{e}dia}$

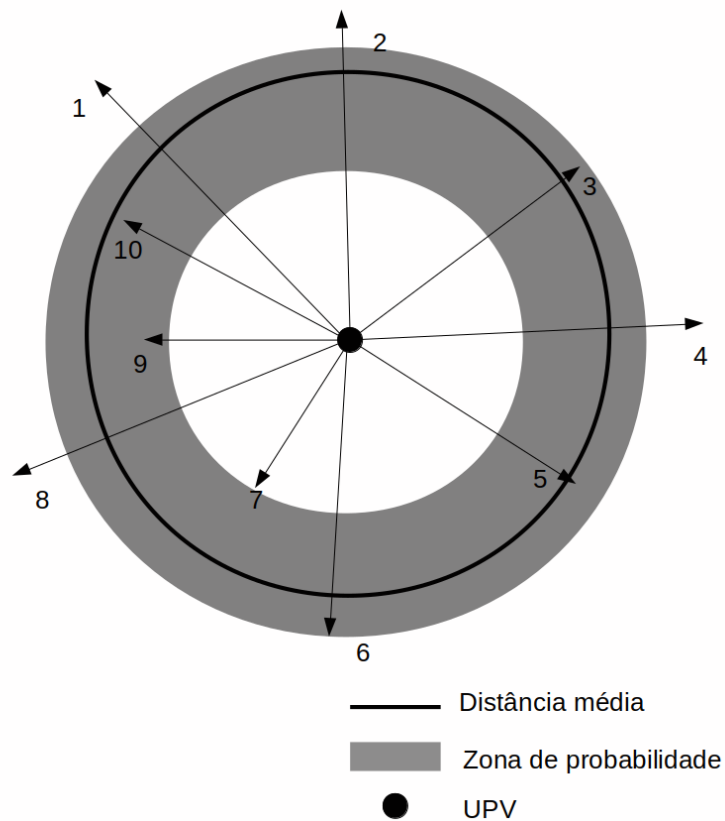
A distância de localização se torna uma ferramenta de planejamento no momento em que, de posse de uma amostra suficientemente grande de registros, seja possível definir uma distância média $D_{m\acute{e}dia}$ que as vítimas se deslocam. Essas distâncias médias ainda podem ser desdobradas a medida que novos perfis são categorizados. Dessa forma é possível estabelecer uma distância média para o deslocamento de crianças, adultos e idosos, ou então de pessoas com problemas como demência e depressão. (Syrotuck, 2000; Perkins; Roberts, 2003; Gatt *et al.*, 2002; Fisher, 2004)

A distância média ainda pode ser apresentada de diversas formas:

- a) A metade da distância da vítima encontrada no ponto mais distante;
- b) A metade da distância entre a vítima mais próxima e a vítima mais distante;
- c) A média aritmética das distâncias de localização até o UPV de todas as vítimas; (figura 4)
- d) A moda da distribuição estatística das distâncias das vítimas;

- e) A distância medida entre o UPV até onde 50% das vítimas foram encontradas; (figura 5)
- f) Ou ainda pode ser demonstrado através o percentual não cumulativo das vítimas, que pode ser distribuído em intervalos regulares de distância. (figura 6)

Figura 4 - Distância média calculada pela média aritmética das distâncias das 10 vítimas encontradas, mostrando zona de probabilidade de 50% (vítimas 3, 5, 6, 9 e 10)

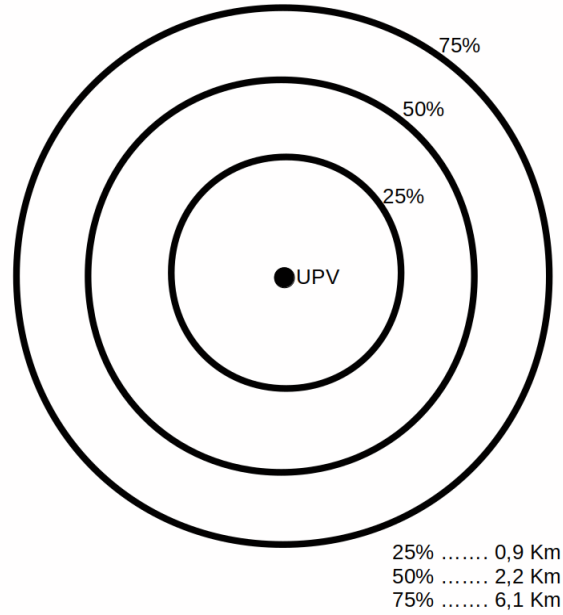


Fonte: do autor

Syrotuck (2000) ressalta que em casos onde a vítima mais distante estava nitidamente a uma distância muito superior dos restantes, a maior distância pode ser omitida do cálculo da média. Isso somente é aceito onde claramente, apenas uma das vítimas apresentou comportamento completamente dos demais, não representando a amostra. No entanto não deve ser omitido do estudo, mas somente

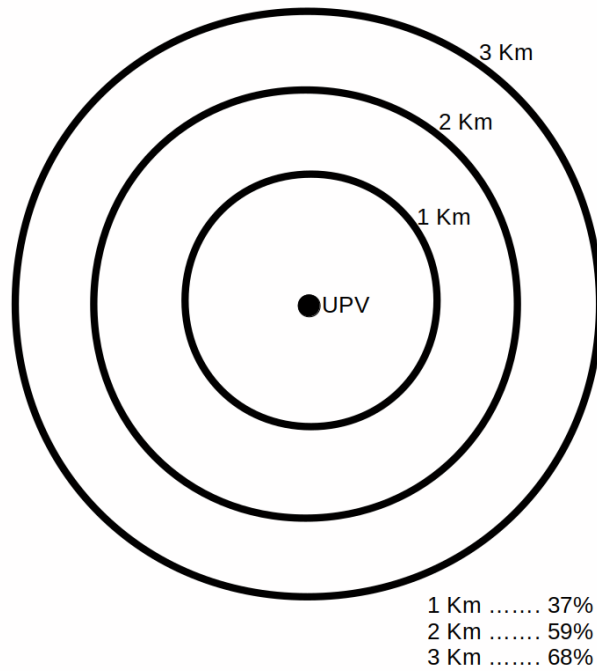
do cálculo da distância média.

Figura 5 – Percentual cumulativo de vítimas pela distância da localização.



Fonte: do autor

Figura 6 – Percentual de vítimas encontradas por intervalos regulares de distância de localização.

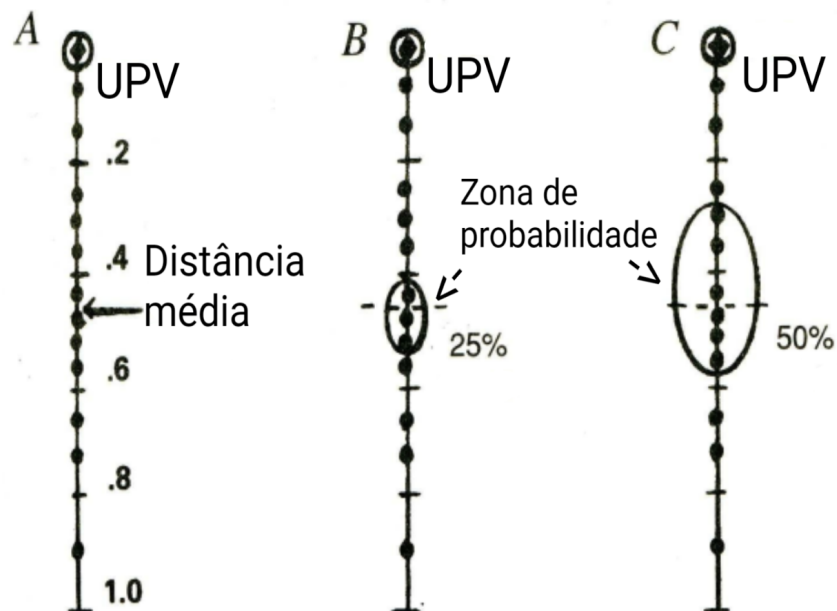


Fonte: do autor

Syrotuck (2000) também faz uma observação interessante onde em seu estudo percebeu-se que a moda e a média apresentam valores muito próximos. Mesmo assim a moda não acomodava algumas distâncias comuns para todos os casos. De modo que a média sempre representou da melhor forma as distâncias nos casos estudados.

2.9 ZONA DE PROBABILIDADE

Figura 7 - Syrotuck (2000) zona de probabilidade



Fonte: Syrotuck, 2000

Um método diferenciado usado por Syrotuck (2000) busca extrair outra informação com base nos dados das distâncias de localização das vítimas. Analisando todas as distâncias para uma determinada categoria, o autor sugere uma delimitação de zona de probabilidade. As zonas de probabilidades são definidas após a distância média ter sido estabelecida. A partir daí, são contabilizadas as vítimas encontradas, não mais a partir do UPV, mas a partir da $D_{m\acute{e}dia}$ em ambas as

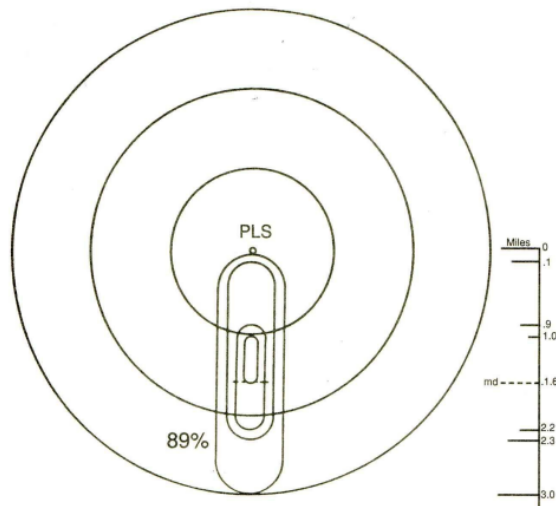
direções.

Figura 8 - Exemplo do conceito de Distância média e zona de probabilidade.



Fonte: do autor

Figura 9 - Syrotuck (2000) zona de probabilidade sobreposta aos anéis de distância.



25% zone — Between 1.0 and 1.6 miles
 50% zone — Between .9 and 2.2 miles
 75% zone — Between .1 and 2.3 miles
 89% zone — Between 0 and 3.0 miles

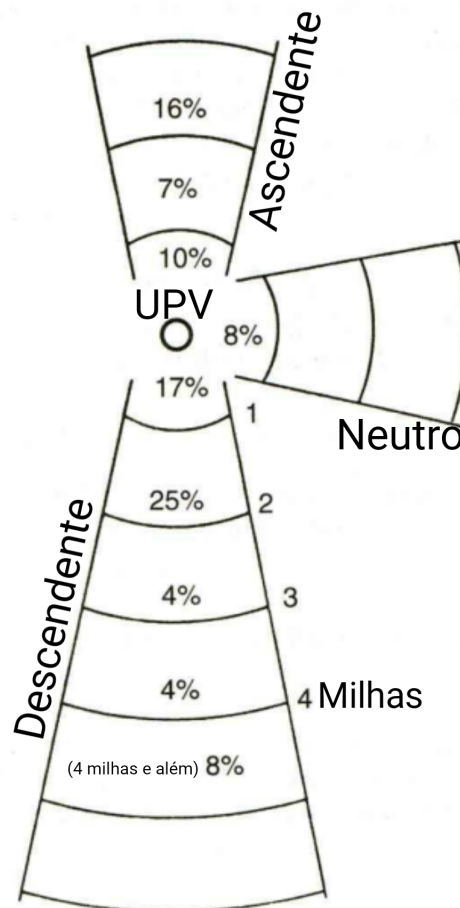
The median distance (md) from the point last seen is 1.6 miles.

Fonte: Syrotuck, 2000

Esse tipo de contabilização pode auxiliar na redução da delimitação da área de busca. Isto acontece justamente pelo uso da informação da $D_{média}$ que por si só já é uma aproximação estatística do deslocamento das vítimas. Portanto, não é uma surpresa que a distribuição das vítimas seja mais concentrada ao redor da $D_{média}$ do que partindo do UPV.

2.10 DESLOCAMENTO VERTICAL

Figura 10 - Syrotuck (2000) deslocamento vertical.



Fonte: Syrotuck, 2000

O deslocamento vertical também é avaliado para os casos onde as buscas

são realizadas em terrenos montanhosos. Não se refere propriamente a altitude em que a vítima se encontrava em relação ao UPV. Na realidade, ela diz respeito a distância, medida no mapa, comparada separadamente quando o local onde estava a vítima era em parte mais elevada ou mais abaixo no terreno. Os dados podem ser apresentados em função da distância, sendo identificados se os deslocamentos foram ascendentes, descendentes ou ainda neutros, quando não houve mudança de posição quanto a elevação do terreno. (Fisher, 2004; Gatt *et al.*, 2002; Syrotuck, 2000)

Koester (Harvard, 2014) tem observado um fenômeno novo influenciando o deslocamento vertical de pessoas perdidas. Com o advento da tecnologia, mais e mais pessoas tem acesso a telefonia móvel. Em seus estudos, Koester já observou um aumento no número de pessoas que se deslocam para partes mais elevadas do terreno.

O raciocínio lógico dessas pessoas está relacionado diretamente a possibilidade de captar um sinal de telefone nas partes mais altas. Desta forma as pessoas perdidas podem chamar ajuda ou utilizar outras ferramentas de orientação para encontrarem seu caminho de volta. (Harvard, 2014)

2.11 MÉTODOS DE REORIENTAÇÃO

Apesar de que o objetivo deste trabalho seja identificar o resultado final das ações de uma pessoa perdida. É apropriado que se conheça os ações que os grupos de pessoas perdidas desenvolvem enquanto se encontram nessa condição. Hill (1998) chama estas ações de “métodos de reorientação”.

Essa terminologia é uma derivação do conceito utilizado para explicar o que é estar perdido. Estar perdido é o resultado de ter perdido sua orientação espacial, combinado com a ausência de um efetivo método de reorientação⁷. (Hill, 1998)

2.11.1 Deslocamento Aleatório

⁷Becoming lost,[...], is the result of losing one's spatial orientation, combined with the absence of an effective method of reorientation. (Hill, 1998)

O método de reorientação mais comum é o “Deslocamento Aleatório”⁸. Ocorre nos momentos iniciais onde a confusão se generaliza e o nível de estresse emocional se eleva. A pessoa se desloca aleatoriamente pelos caminhos de menor resistência em busca de um local que lhe seja familiar. (Hill, 1998)

A maioria das pessoas abandonam esse método após um curto período e param para descansar e aplicar outro método mais efetivo. Apenas poucas pessoas, como crianças continuam o deslocamento aleatório, a maioria passa a utilizar métodos com objetivos mais específicos para se reorientar. (Hill, 1998)

2.11.2 Deslocamento Sobre Rotas

“Deslocamento Sobre Rotas”⁹ é o caso onde a pessoa decide realizar o deslocamento sobre vias pré-existentes como trilhos, trilhas, drenos entre outros. Nesse caso, a rota utilizada é desconhecida pela vítima e não há certeza sobre a direção correta a ser tomada. O que ocorre normalmente é que as trilhas se acabam ou as pessoas perdem tempo deslocando sem encontrar nada familiar. É comum as vítimas regredirem para o deslocamento aleatório na esperança de se reorientar. Não costuma ser um método eficaz e é mais usado por crianças menores de 12 anos. (Hill, 1998)

2.11.3 Deslocamento Direcionado

Algumas pessoas utilizam o “Deslocamento Direcionado”¹⁰, que se trata de escolher uma direção específica onde se acredita que irá encontrar algo para reorientá-las. Esse tipo de estratégia é raramente eficaz. Algumas pessoas determinadas a manter uma direção chegam a cruzar trilhos, linhas de transmissão de energia inclusive estradas e propriedades rurais devido a convicção de que estão

⁸Random traveling

⁹Route traveling

¹⁰Direction traveling

na direção certa. (Hill, 1998)

Outro problema é que esse tipo de decisão leva ocasionalmente a pessoa a pontos mais densos da vegetação, tornando ainda mais difícil encontrá-las. A escolha por este método está associada a um excesso de confiança e nas próprias habilidades. Normalmente ocorre quando caçadores se perdem e buscam uma solução rápida para uma situação vergonhosa por estarem perdidos. (Hill, 1998)

2.11.4 Amostragem de Rotas

“Amostragem de Rotas”¹¹ ocorre quando uma pessoa usa uma interseção de trilhas como base. A partir daí a vítima passa a deslocar as trilhas uma a uma até uma determinada distância até que todas as trilhas tenham sido percorridas ou que tenha reencontrado seu caminho. Caso não tenha sucesso, existem três possibilidades: primeiro, pode-se tentar repetir o processo, mas desta vez avançando distâncias maiores; em segundo lugar, pode-se escolher a trilha com maiores chances de ser a correta até encontrar uma nova interseção e repetir o método; e em terceiro lugar, tentar um método totalmente diferente. É um método recorrente entre crianças mais velhas e adolescentes. Torna-se um método eficiente quando combinado com o método de Retroceder explicado adiante. (Hill, 1998)

2.11.5 Amostragem de Direções

“Amostragem de Direções”¹² é similar ao método anterior, exceto que a pessoa não possui a vantagem de estar em uma interseção que possa prover uma porção de trilhas para escolher. A pessoa define como base um algum marco geográfico com boa visibilidade no terreno, como uma grande árvore ou algum afloramento rochoso. A partir daí passa a tomar direções, se deslocando mantendo a base dentro do campo de visão, retornando sempre que a base estiver para sair de vista. (Hill, 1998)

11Route sampling

12Direction sampling

O processo é repetido até todas as direções escolhidas serem esgotadas. No entanto, não é raro as vítimas perderem a base de vista antes de testarem todas as direções. Neste caso as vítimas tendem a deambular por um tempo até encontrar uma nova “base” e reiniciar o processo. Segundo Hill (1998) este método é recomendado por Brown (1983) e Fleming (1994). (Hill, 1998)

2.11.6 Amplificar a Visão

“Amplificar a Visão”¹³ é um método utilizado quando a vítima é incapaz de se reorientar apenas deslocando pelo terreno, especialmente em local com vegetação alta. A pessoa perdida procura encontrar uma posição elevada a fim de ampliar o campo de visão e encontrar algum marco geográfico à distância. Isto pode ser feito de várias formas, como subir um morro ou uma árvore. Um adulto com experiência e de posse de um mapa topográfico da região normalmente irá subir um morro, ou subir uma árvore caso seja segura, e irá examinar a topografia da região até encontrar o local correspondente no seu mapa. De fato, este método é referido como o preferido por pessoas que realizam atividades ao ar livre com frequência. (Hill, 1998)

2.11.7 Retroceder

O método de “Retroceder”¹⁴ consiste e “dar marcha à ré” no caminho percorrido uma vez que percebe que está perdido. Este pode ser um método muito efetivo caso a pessoa tenha as habilidades necessárias para reconhecer o caminho de volta e também a paciência para realizar essa tarefa. Infelizmente as pessoas parecem relutantes em utilizar esse método sem uma razão específica. Caso uma pessoa se perca em uma rota com muitos entroncamentos, é possível regressar algumas interseções e aplicar o método de amostragem até encontrar a rota correta (Hill, 1998 apud Roberts, 1988). (Hill, 1998)

¹³View enhancing

¹⁴Backtracking

2.11.8 Usar a Sabedoria Popular

“Usar a Sabedoria Popular” é um método não definido que engloba várias práticas e ditados populares, normalmente uma tradição oral ou mitos disfarçados de fatos em livros de sobrevivência. O mais comum é de que todos os rios levam para a civilização, no entanto, em algumas regiões a pessoa pode acabar em um pântano. (Hill, 1998)

2.11.9 Estacionar

“Estacionar”¹⁵ é o método mais recomendado por equipes de busca, pode ser um excelente método, apesar de passivo. Isso considerando que a pessoa perdida tenha comunicado sua saída e que o atraso em seu retorno desencadeará seguramente a organização de uma operação de busca em tempo breve. Porém não é um método adotado normalmente, apesar de que muitas pessoas são encontradas em uma condição estacionária. No entanto isso se dá devido à fadiga, sonolência ou até inconsciência. (Hill, 1998)

Hill (1998) relata que em seu estudo com mais de 800 ocorrências, apenas dois casos as vítimas estacionaram intencionalmente com a finalidade de serem encontradas mais facilmente. Muitas pessoas que realizam atividades ao ar livre relatam ter consciência de que este é o método mais recomendado. Como mencionado anteriormente essas pessoas possuem experiência e tendem a empregar outros métodos, ao menos no período diurno. (Hill, 1998)

¹⁵Staying put

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CLASSIFICAÇÃO

Esta pesquisa apresenta um caráter exploratório pois busca extrair informações novas de dados não avaliados através da análise documental dos relatórios de atendimento da corporação. A análise bibliográfica proverá amparo para o delineamento da pesquisa. Se buscará apresentar os resultados desta pesquisa nos modelos já existentes, de modo que seja possível realizar análises comparativas das ocorrências dentro e fora da corporação. Desta forma a pesquisa terá uma abordagem mista através de um estudo de caso a nível meso, ao tomar como amostra as ocorrências atendidas pela corporação.

3.2 DESENHO DA PESQUISA

Este trabalho busca categorizar as vítimas conforme as referências bibliográficas disponíveis sobre comportamento de pessoas perdidas. No entanto, não será prioridade separar os indivíduos deste estudo em 30 categorias usadas atualmente pela International Search & Rescue Incident Database - ISRID (2010).

Ou até mesmo as 41 categorias, como apresenta o estudo de Robert Koester (2008) com uma base de dados de 50.000 pessoas perdidas. A quantidade de ocorrências atendidas pelos binômios do CBMSC são consideravelmente menores.

Portanto foram selecionadas as categorias mais recorrentes nas pesquisas já realizadas. Desta forma, a análise documental buscará identificar os indivíduos nas seguintes categorias: Alzheimer, depressivos, crianças 1-3 (de 1 a 3 anos), crianças 3-6 (de 3 a 6 anos), crianças 6-12 (de 6 a 12 anos), jovens 13-16 (de 13 a 16 anos), adultos 16-35 (de 16 a 35 anos), adultos 35-50 (de 35 a 50 anos), idosos >50 (com 50 anos ou mais) e deficientes mentais. (Syrotuck, 2000; Roberts; Perkins, 2003; Koester, 2008; Gatt *et al.*, 2006; ISRID, 2010)

Mesmo assim, é provável que outras categorias possam ser observadas

emergindo da base de dados a medida que a análise se aprofunda. (Syrotuck, 2000; Roberts; Perkins, 2003; Koester, 2008; Gatt *et al.*, 2006; ISRID, 2010)

3.3 TÉCNICA DE COLETA E UNIVERSO AMOSTRAL

A fim de atender o prazo para realização deste trabalho de conclusão, houve a necessidade de limitar a população estudada. Foi definido que somente seriam analisadas as ocorrências registradas pelas equipes de busca com cães. Essa limitação proporcionaria uma agilidade maior no levantamento dos dados e traria um enfoque maior dos resultados para a atividade dos binômios¹⁶.

A técnica de coleta, caracterizada pela análise documental, será através do planilhamento dos dados existentes nos registros das ocorrências atendidas pelos binômios do CBMSC. Cada binômio fica responsável por transcrever as informações dos seus registros para sua planilha individual.

Todas as ocorrências que se tiver registro serão planilhadas, inclusive aquelas canceladas depois da saída do quartel. As vítimas que não foram encontradas pelos binômios também serão abordadas, até mesmo as que foram, ou não, encontradas por outros meios.

Conforme Gatt (2006), a fim de validar uma classificação será necessário um tamanho mínimo de amostra (N_{\min}). A fim de manter a confiabilidade, somente serão apresentados os resultados estatísticos para as classificações com número suficiente de casos. O mesmo N_{\min} será usado neste trabalho, separando classificações que apresentem ao menos 15 ocorrências em sua amostra (N). Quando possível e havendo coerência, duas classificações poderão ser agrupadas para que o N_{\min} seja atingido. (Roberts; Perkins, 2003; Gatt *et al.*, 2006)

A planilha encaminhada aos binômios para preenchimento consiste de um quadro com informações das buscas realizadas. Os dados estão divididos em colunas e agrupados em 3 grupos: dados da vítima, dados da localização e informações adicionais. Esses agrupamentos estão divididos assim para que se

16 Os binômios são as duplas formadas entre Bombeiro Cinotécnico e Cão de Busca.

tenha uma noção do perfil da vítima, as condições em que ela foi encontrada e informações que não estejam no formulário e que o condutor do cão julgar pertinentes.

O grupo de dados da vítima contém a idade, gênero e condição mental, especialmente para atender as divisões das categorias propostas. Outros dados também são solicitados como data, município, número da ocorrência e possuem o intuito apenas de identificar as ocorrências. Além destes, dados complementares são solicitados para verificar se é possível determinar um nível de influência como: suspeita de agressão, comportamento de fuga, comportamento suicida, tentativa prévia de suicídio, caso anterior de sumiço, deficiências, uso de medicação, uso de drogas.

No grupo de dados da localização, o binômio deverá preencher as seguintes colunas: se foi encontrado, se foi encontrado pelo binômio, características do local onde foi encontrado, características do local das buscas, a distância da localização da vítima ao último ponto visto (UPV) medido em linha reta, a distância percorrida pelo binômio e a duração a operação em dias.

3.4 VALIDAÇÃO DAS AMOSTRAS

Já foi mencionado anteriormente que o tamanho das amostras influenciam diretamente no nível de confiança das estatísticas. Não foi possível prever com antecedência qual seria o tamanho da amostra disponível até o levantamento de todos os dados do CBMSC. De fato, todos os trabalhos, disponíveis no referencial bibliográfico, utilizam a totalidade dos dados disponíveis, o que pode variar de um estudo para outro. (Perkins; Roberts, 2011)

Por exemplo, para um mesmo estudo, dois perfis observados podem demonstrar níveis de confiança diferentes. Vamos supor que o grupo de crianças proporcionou uma amostra de 30 ocorrências e o grupo de depressivos 20 ocorrências. Este estudo terá um nível de confiabilidade maior para os resultados relativos às crianças e relação aos depressivos. (Perkins; Roberts, 2011)

Perkins e Roberts (2011) propuseram uma apresentação diferente de resultados, de acordo com o tamanho da amostra. Eles propuseram a classificação de quatro tamanhos de amostra: menores que 10 ocorrências, de 10 a 19 ocorrências, de 20 a 49 e maiores que 50 ocorrências.

Com menos de 10 ocorrências, os dados originais não são analisados. Eles são apresentados na forma bruta. Esse tipo de informação serve de conhecimento, mas não confere segurança suficiente para se sugerir comportamentos padrões para uma categoria.

Entre 10 e 19 ocorrências os dados já são agrupados. No entanto os resultados ainda são expressados em valores absolutos. Apenas a quantidade de pessoas em relação a distância do UPV é expressa em percentual. Ainda assim, um intervalo de 25% é utilizado para a apresentação de resultados.

Para categorias entre 20 e 49 ocorrências, todos os resultados são expressos através de percentuais. O nível de confiança desta amostra já é considerado seguro. O intervalo percentual para os resultados de distância da localização ao UPV já reduz para 20%.

As amostras com mais de 50 ocorrências já são consideradas seguras para categorizar os perfis das vítimas. Os resultados também já são apresentados em percentuais. Também diminui o intervalo percentual para os resultados de distância da localização ao UPV, passando para 10%.

3.5 HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES DE INFLUÊNCIA

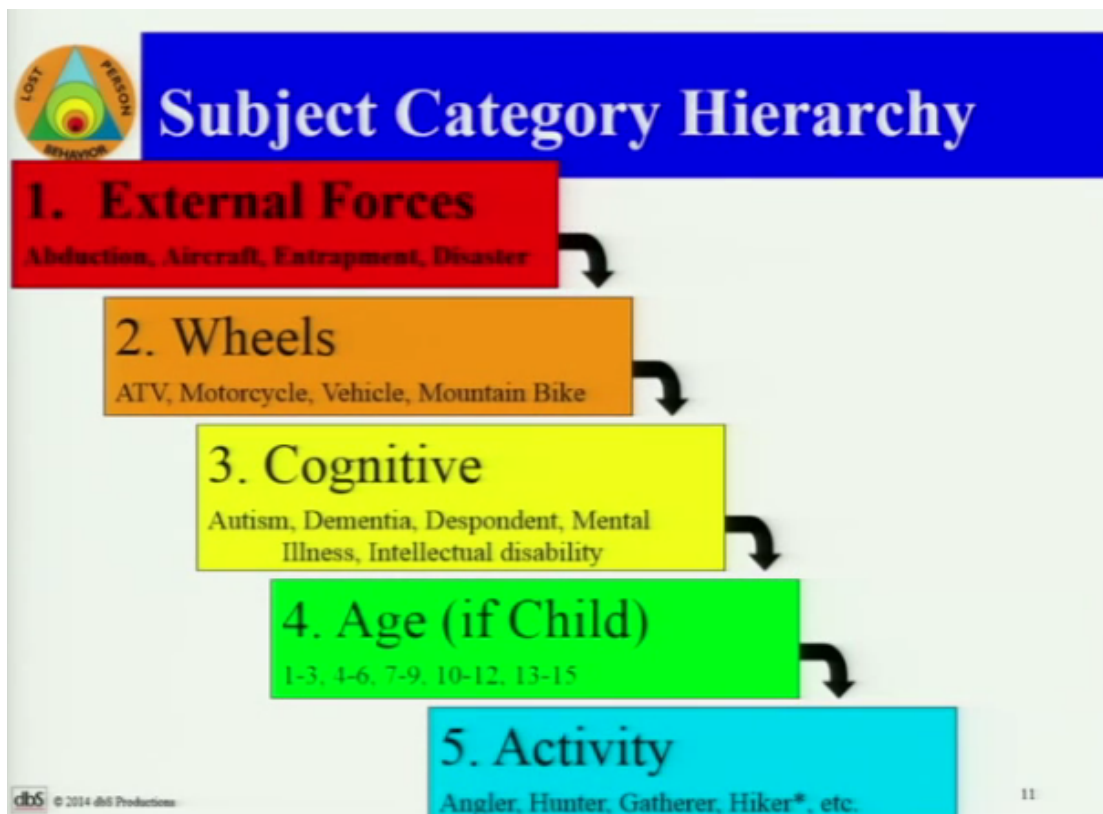
Koester (Harvard, 2014) propôs uma hierarquização dos fatores que influenciam o comportamento das pessoas perdidas:

1. Forças externas;
2. Rodas (meios auxiliares de locomoção);
3. Problemas cognitivos;
4. Idade (para crianças);

5. Atividade.

Em primeiro lugar ele elenca os Fatores Externos¹⁷, pois eles se sobrepõe a outras características do indivíduo. Elas podem ser relacionadas com abdução, encarceramento ou desastres. Em segundo lugar estão os meio auxiliares de locomoção¹⁸. Estas, da mesma forma, reduzem as diferenças entre os indivíduos, equiparando a capacidade de deslocamento. Isto também possibilita deslocamento maior que realizado naturalmente. (Harvard, 2014)

Figura 11 - Hierarquização dos fatores de influência no comportamento de pessoas perdidas.



Fonte: Harvard, 2014

Em terceiro lugar estão os problemas de cognição¹⁹, podendo ser: Autismo,

17 External forces

18 Wheels

19 Cognitive

demência, depressão, alzheimer e outras doenças mentais. Os problemas cognitivos se sobrepõe a outros fatores, ainda demonstrando uma padronização suficiente no comportamento, a fim de conferir confiabilidade maior quando observados separadamente. (Harvard, 2014)

Em quarto lugar vem a idade²⁰, especialmente para as crianças. Diferente de Perkins e Roberts (2011), Koester (Harvard, 2014) ainda mantém subdivisões de idades para as crianças perdidas, sendo 5 grupos para idades de 1 a 15 anos.

Por último está o fator atividade²¹, podendo ser caça, pesca, coleta, caminhada, pedal, etc. Quando os fatores anteriores não podem ser observados, o tipo de atividade passa a se tornar determinante para o comportamento da pessoa perdida. Mesmo assim, Koester (Harvard, 2014) ressalta que é importante verificar se uma pessoa perdida se enquadra em mais de um destes fatores. Ainda que haja uma hierarquia entre eles, pode haver uma correlação, inclusive, trazendo mais informações para o responsável pelo planejamento de uma busca e facilitando seu trabalho. (Harvard, 2014)

20 Age (if Child)

21 Activity

4 CARACTERIZAÇÃO, ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DA REALIDADE PESQUISADA

4.1 SUMÁRIO DOS DADOS

Como é de se esperar, alguns casos, por um ou outro motivos, podem não se enquadrar no modelo da pesquisa. Algumas ocorrências podem tratar de grupos perdidos em vez de pessoas sozinhas. O caso de duas crianças perdidas, com idades próximas e perfis semelhantes, poderá ser mantida dentro da análise (Gatt, 2006). No entanto, casos como desastres onde existem múltiplas vítimas, serão deixados de fora. Especialmente como os desastres em Mariana e Brumadinho - MG onde os fatores determinantes para o desaparecimento das vítimas tem mais a ver com a dinâmica do desastre do que com o comportamento do indivíduo. (Gatt, 2006; Harvard, 2014)

Foram chamados para participar das pesquisas 10 binômios com ocorrências de 11 cães. Destes, apenas 7 possuíam registros suficientemente detalhados e preencheram a planilha com dados válidos. Dados de 63 ocorrências puderam ser empregados para a análise pretendida neste estudo.

Os perfis de vítimas mais recorrentes foram os Depressivos, com 17 atendimentos. Em seguida o grupo dos portadores do Mal de Alzheimer apresenta mais casos, com 14 atendimentos. Em o terceiro maior grupo foi o de crianças, com idades de 0 a 16 anos, com 7 atendimentos, sendo um dos atendimentos de duas crianças de 5 e 3 anos de idade. Foi removido do grupo de crianças o caso do bebê de 8 meses desaparecido em companhia da mãe, portadora de distúrbios psicológicos.

As demais 25 ocorrências não constituem um grupo com perfil definido. Os dados serão o apresentados em uma seção separada deste trabalho. Havendo a possibilidade, pequenos subgrupos serão apresentados, mas sem a intenção de estabelecer um comportamento definido para um perfil.

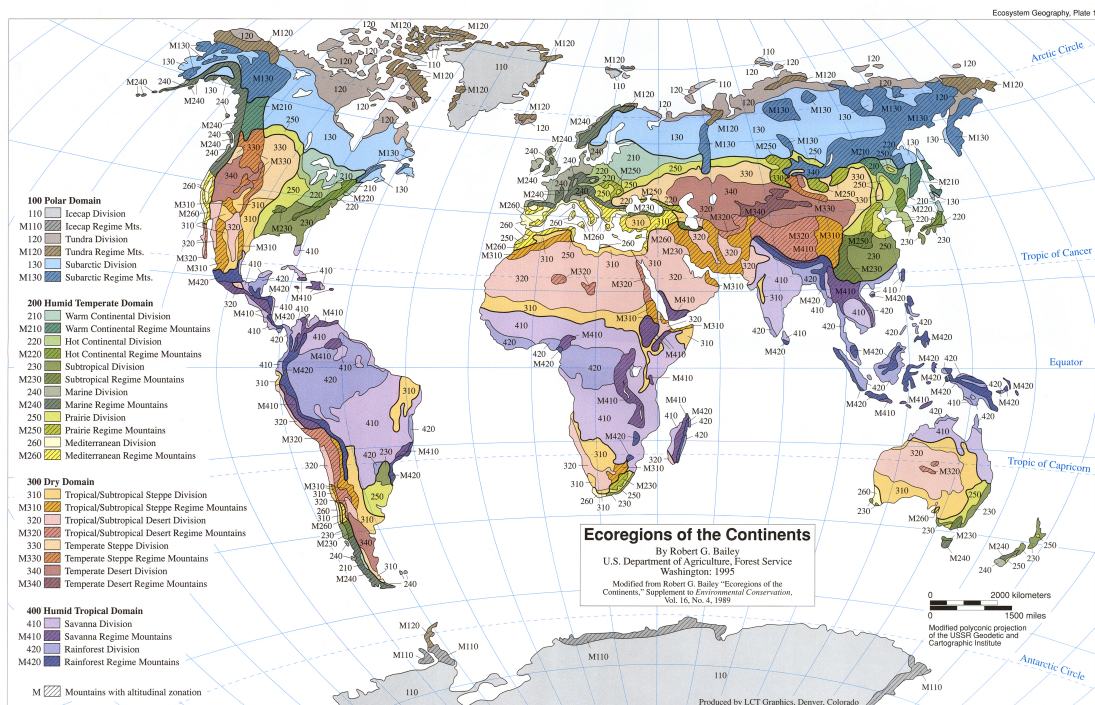
4.2 LIMITAÇÕES

4.2.1 Clima e geografia

Esse trabalho realizou a análise documental das buscas realizadas por binômios do CBMSC. Desta forma, as vítimas levantadas nesse estudo vivem todas no estado de Santa Catarina. Uma vantagem dessa limitação é reduzir as variáveis clima e geografia. As combinações de chuva e temperatura no estado não apresentam variação suficientemente grandes a ponto de receberem classificações diferentes.

Por exemplo, apesar de nevar neste estado, tal evento climático é pouco frequente e ocorre em região consideravelmente restrita, ocorrendo frio seco (Syrotuck, 2000). portanto, pode-se generalizar o inverno no estado como tendo frio intenso com umidade média, podendo ser chamado de frio úmido (Syrotuck, 2000).

Figura 12 - Divisões das Ecorregiões no globo terrestre.



Fonte: Harvard, 2014

Um estudo com uma restrição de geografia e o clima particular pode se tornar mais eficiente para a região em questão. No entanto os resultados deste estudo não poderiam ser aplicados com a mesma precisão em regiões diversas, como o pantanal, o norte ou o nordeste brasileiros. Os fatores que influenciam no deslocamento e sobrevivência de pessoas perdidas nesses ambientes agiriam de outras formas sobre o comportamento dessas pessoas. (Harvard, 2014)

Koester (Harvard, 2014) faz uma observação importante ao mencionar que não é uma boa escolha tentar prever o comportamento de uma pessoa perdida com base nos dados de outras Ecoregiões. Como exemplo, ele cita que uma pessoa perdida nos pântanos dos Everglades na Flórida-EUA, não terá apresentará os mesmo resultados das pessoas estudadas em Terranova no Canadá. (Harvard, 2014)

4.2.2 Universo amostral

Outro fator limitante deste estudo se refere a amostra das vítimas estudadas neste trabalho, em relação a bibliografia. Analisando os estudos de Syrotuck (2000) e Perkins & Roberts (2003), percebemos que as vítimas estudadas se referem a buscas terrestres em geral. Este trabalho, no entanto, estuda as vítimas atendidas pelos binômios do CBMSC, ou seja, pelas equipes de busca com cães.

Syrotuck (2000) apresenta uma análise estatística com base no percentual de vítimas encontradas e as distâncias em que foram encontradas. Ele ainda apresenta o resultado dessa análise de duas formas: o percentual a partir do UPV (último ponto visto) e o percentual a partir da distância média (que seria a média da distância entre o UPV e o ponto onde a vítima mais distante foi encontrada).

Percebe-se que a atividade de busca e resgate no corpo de bombeiros não está tão evoluída como outras ocorrências mais rotineiras. Por esse motivo, acredita-se que o acionamento para esse tipo de ocorrência aconteça com mais demora. Um estudo levantado pela Polícia de Vitória (Gatt *et al.*, 2006), do estado australiano de mesmo nome, também prevê o tipo de influência nos resultados da

pesquisa causado pela fonte dos dados.

Ele aponta que os casos resolvidos rapidamente por recursos locais não estão na base de dados de seu estudo. Gatt *et al.* (2006) aponta que a sua base de dados representaria especialmente as ocorrências de maior duração. A demora no tempo resposta poderia influenciar nos resultados, caso fossem analisados da mesma forma que Syrotuck (2000) apresenta. Portanto, seria de se esperar que o resultado das vítimas analisadas no caso do CBMSC fossem encontradas em distâncias maiores, ou que os percentuais de sobrevivência fossem menores.

Não parece óbvio para outros países, onde os sistemas de chamada de emergência estão melhores estruturados, que o tempo de acionamento seja uma variável a ser estudada. No entanto, no Brasil, onde os serviços de emergência só são acionados após esgotarem-se todas as possibilidades, essa variável pode ter efeito significativo no desenvolvimento da ocorrência. Por exemplo, uma pessoa pode se distanciar mais do UPV. (Gatt *et al.*, 2006)

4.2.3 Tratamento dos dados

Outra grande limitação para a realização deste estudo foi a falta de um padrão para o registro deste tipo de ocorrências no sistema da corporação (e-193). É recente o próprio registro do cão em ocorrência, mas mesmo com a possibilidade de serem inseridos nos registros, o tipo de ocorrência para buscas de pessoas é confuso e não permite o registro de forma clara.

Por este motivo, alguns cães com mais de uma centena de acionamentos, não possuem sequer um registro de ocorrência no sistema e-193. Por isto, os dados usados neste estudo provêm de registros individuais de cada condutor canino, despadronizados em sua quase totalidade. Desta forma tornou-se necessário a formulação da planilha utilizada neste estudo, de forma a compilar os registros disponíveis para que pudessem ser analisados.

Todos os cálculos realizados sobre os dados de distância foram realizados com o auxílio do programa *Calc* do pacote *LibreOffice*. Os valores de Distância

Média e as barras de desvio de valores são resultado das fórmulas disponíveis no programa utilizado. Os valores de desvio médio vão auxiliar o bombeiro a prever uma zona de probabilidade, uma vez que eles indicam a dispersão apresentada pelos valores da amostra.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta análise foi decidido por não categorizar os adultos e idosos pela variável idade, pois a maioria dos casos está associado com um fator de influência como depressão ou mal de alzheimer. Para crianças também não será apresentado uma análise mais aprofundada por só possuir uma amostra de 7 atendimentos. Destes, dois atendimentos se tratavam de ocorrência em grupo, ou seja, duas ou mais pessoas perdidas juntas. Também não foi contabilizado o caso da criança desaparecida com a mãe, associado a existência de distúrbios psicológicos, encontradas ambas em óbito.

4.3.1 Crianças

4.3.1.1 Tamanho da amostra

Dos sete atendimentos registrados, apenas cinco traziam informação da distância em que foram encontrados. Não está sendo contabilizado o caso de um bebê de 8 meses, por estar associado ao desaparecimento da mãe, portadora de distúrbio psicológico. Neste caso, se tratando de um fator de influência predominante às características próprias das crianças.

4.3.1.2 Contagem de vítimas encontradas

Das sete crianças desaparecidas, seis foram encontradas. Ver a seção 4.3.1.4 referente as condições em que foram encontradas.

4.3.1.3 Análise das distâncias percorridas

Nesta seção e nas apresentadas nos perfis subsequentes serão mostradas os dados cumulativos das distâncias das vítimas encontradas em relação ao UPV. Ou seja, até a distância apresentada, ou distâncias inferiores, foram encontradas determinado percentual das vítimas.

Conforme sugerido nos trabalhos de Perkins e Roberts (2011), com uma amostra tão pequena, não é prudente buscar definir padrões para o perfil. No entanto, é possível verificar que os resultados se enquadram dentro do que apresentam Perkins e Roberts (2011) e Gatt *et al.* (2006). Desta forma se torna aceitável aplicar os parâmetros sugeridos por estes autores.

Tabela 1 - Percentual cumulativo de vítimas encontradas por distância percorrida em quilômetros (* Dados de buscas apenas em áreas rurais, valores para 20%, 40 %, 80% e 100%; ** valor para 95%; N=tamanho da amostra; N_v=amostra com dados válidos)

	N	N _v	25%	50%	75%	100%
CBMSC	7	5	-	-	-	-
Perkins e Roberts*	25		0,1	0,5	2,0	5,0
Gatt <i>et al.</i>	62	34	0.6	1,1	2,0	5,0**

Fonte: do autor

4.3.1.4 Local de encontro

Dos atendimentos realizados, 4 crianças retornaram para casa ou foram encontradas na casa de conhecidos. Uma criança foi encontrada em meio a um taquaral e uma encontrada em um estrada rural. Devido ao tamanho pequeno da amostra, não é pertinente descrever um comportamento padrão para as crianças atendidas pelo CBMSC. O mais interessante é verificar o enquadramento destes atendimentos nos estudos já existentes. Perkins e Roberts (2011) apresentam uma

distribuição para a sua amostra de 25 crianças perdidas em áreas rurais, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Percentual de locais de encontro para crianças de 1 a 16 anos.

Edificações	52%
Trilhas e estradas	8%
Mata e seus contornos	20%
Campo aberto	8%
Corpos d'água	4%
Valas, correços e cercas	8%

Fonte: Perkins e Roberts (2011)

4.3.2 Alzheimer

4.3.2.1 Tamanho da amostra

Dos quatorze atendimentos, doze registros contavam com dados de distância da localização ao UPV. Foi possível verificar a existência de subgrupos para este perfil conforme seção 4.3.2.3.

4.3.2.2 Contagem de vítimas encontradas

Dos atendimentos realizados doze foram encontrados. Quatro das vítimas foram encontradas em óbito. Duas vítimas não foram encontradas até o momento do registro dos atendimentos.

4.3.2.3 Análise das distâncias percorridas

A distância média encontrada através da média aritmética para os atendimentos do CBMSC foi de 2,8 quilômetros. Ainda assim, o desvio médio

calculado é muito grande. Isso significa que é necessário ter sempre em mente a distribuição cumulativa das vítimas encontradas. Foi possível verificar pequenas variações e dividir em subgrupos para homens, pessoas com histórico de desaparecimento prévio e sem caso de desaparecimento anterior. Verifica-se que o desvio médio para os subgrupos pode variar pra mais ou para menos. Para mulheres não é interessante apresentar uma distância média por apresentar resultados ou muito perto ou muito distantes (0,5 Km a mais próxima e 7,5 Km a mais distante).

Tabela 3 - Percentual cumulativo de vítimas encontradas por distância percorrida em quilômetros (* Dados de buscas apenas em áreas rurais, valores para 20%, 50 %, 70% e 90%; ** valor para 95%; N=tamanho da amostra; N_u=amostra com dados válidos)

	N	N _u	25%	50%	75%	100%
CBMSC	14	12	0,8	1,8	4,0	7,5
Perkins e Roberts*	65		0,5	1,2	3,0	8.8
Gatt <i>et al.</i>	41	20	0.5	1,0	2,0	3,3**

Fonte: do autor

Tabela 4 - Distância média (D_m) para portadores do Mal de Alzheimer.

Subgrupo	Amostra N	D _m (Km)	Desvio médio (Km)
Geral	12	2,80	2,09
Homens	8	2,30	1,34
Com histórico	8	3,40	2,49
Sem histórico	4	1,50	0,51
Mulheres	4	--	--

Fonte: do autor

4.3.2.4 Local de encontro

Os resultados nesta seção são apresentados em valores absolutos. São

apresentados no entanto os percentuais para os estudos usados como referência para este trabalho. Sendo assim, se busca verificar a possibilidade de enquadrar essas informações com os padrões verificados por outros autores. São apresentados nas colunas ao lado os resultados para os estudos de Perkins e Roberts (2011) e Gatt *et al.* (2006).

Tabela 5 - Quantidade de pessoas encontradas por tipo de local.

Tipo de local	CBMSC	Perkins e Roberts	Gatt <i>et al.</i>
Edificações	4	21,6%	30%
Estradas	3	33,3%	20%
Corpos d'água	3	1,6%	10%
Mata	3	6,6%	--

Fonte: do autor

4.3.3 Depressivos

4.3.3.1 Tamanho da amostra

Dos dezessete atendimentos, apenas doze traziam dados sobre as distâncias em que foram encontrados. Apenas uma não foi encontrada até o momento do registro do atendimento.

4.3.3.2 Contagem de vítimas encontradas

Das desessete vítimas reportadas com depressão, dezesseis foram encontradas. Deste total, cinco encontravam-se em óbito no local de encontro. Estas cinco vítimas encontradas em óbito, encontravam-se em rios ou corpos d'água. Um desses casos em especial, se tratava de uma feminina acompanhada de bebê. A mãe sofria de distúrbios psicológicos e possuía diagnóstico de transtorno bipolar.

Ambas, mãe e bebê foram encontradas em óbito em uma praia. Ver na seção 4.3.3.4 as informações referentes as condições de local onde estas vítimas foram encontradas.

4.3.3.3 Análise das distâncias percorridas

Tabela 6 - Percentual cumulativo de vítimas encontradas por distância percorrida em quilômetros (* último valor descartado por ser quatro vezes maior que o anterior; ** valor para 95%; *** Valores para 20%, 50 %, 70% e 90%; N=tamanho da amostra; N_u=amostra com dados válidos)

	N	N _u	25%	50%	75%	100%
CBMSC	17	12	0,04	0,50	1,0	4,0*
Perkins e Roberts***	457		0,5	1,0	2,5	15
Gatt <i>et al.</i>	41	20	0.5	1,0	2,0	3,3**

Fonte: do autor

Para o perfil de depressivos é possível dividir o subgrupo para homens. No entanto, com apenas 3 casos registrados para mulheres, não é apresentado um resultado para distância média. Duas mulheres foram encontradas a 500 metros e uma a 1 Km de distancia do UPV.

Tabela 7 - Distância média (D_m) para portadores de depressão.

Subgrupo	Amostra N	D _m (Km)	Desvio médio (Km)
Geral	12	0,86	0,75
Homens	9	0,93	0,91
Mulheres	3	--	--

Fonte: do autor

4.3.3.4 Local de encontro

Os resultados nesta seção são novamente apresentados em valores

absolutos. Da mesma forma que na seção anterior, são apresentados os percentuais para os estudos usados como referência para este trabalho. Sendo assim, se busca verificar a possibilidade de enquadrar essas informações com os padrões verificados por outros autores. São apresentados nas colunas ao lado os resultados para os estudos de Perkins e Roberts (2011) e Gatt *et al.* (2006).

Tabela 8 - Quantidade de pessoas encontradas por tipo de local.

Tipo de local	CBMSC	Perkins e Roberts	Gatt <i>et al.</i>
Edificações	3	38,8%	40%
Estradas	1	20,7%	10%
Corpos d'água	5	9,5%	10%
Mata	5	13%	--
Outros	3	18%	15%

Fonte: do autor

4.3.4 Outros

Este grupo conta com vinte e cinco registros de atendimentos dos mais variados tipos. Por exemplo, dois são relacionados com discussões com companheiro ou familiar. Dois casos de caçadores perdidos na mata. Três casos de afogamento em água doce. Houveram também os casos de apoio a investigações policiais.

Como não é possível uma análise consistente destes dados. Os registros permanecerão aguardando novas coletas de dados para que eventualmente possam ser estudados e fornecer informações úteis para as equipes de busca.

4.3.5 Comparativo

Aqui se apresentam os dados do resultado da base de dados na integra,

comparado com os resultados dos perfis das seções anteriores.

Analisando a tabela 9 se percebe que os resultados para os diferentes perfis ainda se sobrepõem muito. Ainda assim, podem auxiliar os bombeiros no planejamento, no momento de definir locais específicos para o emprego de recursos nas buscas.

Tabela 9 - Distância média (D_m), comparação dos perfis levantados.

Perfil	Amostra N_u	D_m (Km)	Desvio médio (Km)
Geral	44	1,82	1,70
Crianças	5	---	--
Alzheimer	12	2,80	2,09
Depressivos	12	0,86	0,75
Outros	14	1,11	1,02

Fonte: do autor

5 CONCLUSÕES

Neste trabalho utilizou-se para fins de comparação os trabalhos de Perkins e Roberts (2011) e Gatt *et al.* (2006). Não se utilizou nenhum critério de escolha, a não ser pelo fato de que estes autores disponibilizam em seus trabalhos os dados e informações com maior riqueza de detalhes. Ainda assim os demais autores referenciados neste trabalho forneceram uma base importante referente aos conceitos necessários para o delineamento da pesquisa realizada.

Este estudo demonstrou que existe uma tendência para atendimento de perfis específicos. Sendo os mais recorrentes os casos de demência associados ao Mal de Alzheimer e os depressivos. O Grupo de crianças de 0 a 16 anos também se mostrou evidente, no entanto, com um número de atendimentos mais modesto.

Houve uma grande dificuldade de levantar os dados de busca da corporação. A expectativa era de se conseguir um tamanho de amostra muito superior ao disponibilizado neste trabalho de 63 atendimentos. Infelizmente o sistema utilizado na corporação ainda não proporciona o correto lançamento de dados dos atendimentos de buscas por pessoas perdidas, o que prejudicou a coleta de dados.

As mais importantes contribuições deste trabalho se referem as distâncias percorridas pelas vítimas e os locais onde elas são encontradas. É possível se verificar que a distribuição percentual de encontro das vítimas seguem a mesma lógica dos estudos usados como referência. Ainda que uma pequena variação nos resultados exista, como esperado.

Verificar que os locais de encontro de vítimas também tendem a ser os mesmo é encorajador. Uma das melhores informações para o planejamento de uma busca, é saber por onde começar a procurar. Desta forma, os locais mais propensos para se encontrar uma pessoa perdida são uma informação valiosa.

Mesmo que esses resultados tenham sido obtidos com base em dados de ocorrências atendidas por binômios, quaisquer equipes de busca terrestre podem utilizá-los para planejamento. Essas informações constituem uma ferramenta de planejamento para as ações iniciais de uma busca. Quanto mais informações as

equipes dispuserem, mais fácil será o desenrolar de uma operação. De posse dessas informações, os bombeiros poderão estabelecer áreas de busca mais eficientemente, bem como priorizar os locais de maior probabilidade.

Espera-se que este trabalho confira maior grau de profissionalismo e segurança para a atuação das equipes do CBMSC. Graças ao trabalho e dedicação dos seus profissionais que este estudo pode ser realizado. Somente com o compartilhamento do conhecimento que o planejamento de buscas pode deixar de ser uma prática empírica e dependente do nível de experiência. Desta forma, todos podem se beneficiar com a padronização de procedimentos e prestar serviços de excelência. Mas acima de tudo, salvar vidas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SYROTUCK, William G. **Analysis of Lost Person Behaviour: An Aid to Search Planning**. 3ª Ed. Pennsylvania, EUA. Barkleigh Productions Inc. 2000.

PERKINS, Dave; ROBERTS, Pete. **Missing Person Behavior: An Aid to the Search Manager**. 1ª Ed. Reino Unido. ERI International Inc. 2000.

PERKINS, Dave; ROBERTS, Pete. **The U.K. Missing Person Behaviour Study**. Reino Unido. The Centre for Search Research. 2011.

HILL, Keneth A. The Psychology of Lost. *In*: HILL, Keneth A. **Lost Person Behaviour**. Ottawa, Canadá. National SAR Secretariat. 1998.

GATT, Robert (org). **Missing Person Behaviour: An Australian Study**. Victoria, Austrália. 2006. 72 p.

KOESTER, Robert J. **Lost Person Behavior: A Search and Rescue Guide on Where to Look — for Land, Air and Water**. Virginia, EUA. dbS Productions LLC. 2008

FISHER, Ted. **Establishing a Statistical Search Area**. 3 p. Trabalho não publicado. 2004.

PARIZOTTO, Walter. **Aspectos especiais de busca e resgate de pessoas perdidas**. 9 p. Trabalho não publicado.

VANDERGRAFF, Bill; PHILLIPS, Ken. **SEARCH MANAGEMENT ACTION PLAN**. 2 p. Trabalho não publicado. 2005.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Portaria 169/CBMSC/2019**, de 15 de abril de 2019. Nomeia os Bombeiro Militares que constituem as Coordenadorias Permanentes. Boletim do Quartel do Comando Geral, 2019.

WARDLOW, Bruce H. Evolving a Model for Probability of Detection Within a Search Box For a Search and Rescue Mission Parallel Sweep Search. **The International Journal of Applied Management and Technology**. Minnesota, EUA, v. 4, n. 2, p. 76-89, nov. 2006.

INTERAGENCY COMMITTEE ON SEARCH AND RESCUE - ICSAR. National Search And Rescue Manual Volume I: National Search And Rescue System. EUA, 1991.

International Search & Rescue Incident Database - ISRID. **ISRID Overview**. 2010. 46 slides. color. Apresentação em pdf.

Harvard University. Radcliffe Institute. **Lost Person Behavior || Radcliffe Institute** Cambridge/Boston, 1º dez. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hE1B6JOu2R8>. Acesso em: 22 nov. 2019

SSP/SC, 2019 Disponível em: <http://www.ssp.sc.gov.br/> Acesso em: 01 nov. 2019