

# UTILIZAÇÃO DE CÃES COMO FERRAMENTA ALTERNATIVA PARA AUXILIAR NAS BUSCAS DE CADÁVER EM OPERAÇÕES SUBAQUÁTICAS NO ESTADO DE MATO GROSSO

*Jusciery Rodrigues Marques Costa<sup>1</sup>*

## RESUMO

Este artigo apresenta a utilização do cão como ferramenta no auxílio às equipes de mergulho durante a realização de buscas a cadáveres. A partir da observação dos fatores, tempo elevado de conclusão de ocorrência e riscos aos mergulhadores de resgate, percebeu-se a importância realizar um estudo com o objetivo de elucidar a seguinte questão: O uso do cão como ferramenta alternativa influencia de que maneira nas atividades de busca subaquáticas? O presente artigo tem como objetivo verificar a eficiência do uso do cão nas buscas de cadáver em ambientes aquáticos e avaliar as possibilidades de contribuição dessa ferramenta nas atividades de busca e resgate em operações subaquáticas. Os dados e informações deste trabalho foram obtidos através de sites, artigos científicos, livros, revistas científicas, monografias e trabalhos acadêmicos. Foi feita uma pesquisa de campo e foi aplicado um questionário a todos os Corpos de Bombeiros do Brasil. O cão indica a área onde o odor da vítima atinge a superfície da água, após esse sinal o mergulhador começa a realizar a varredura subaquática. Isso faz com que o tempo das operações subaquáticas seja menor, conseqüentemente diminui o tempo de exposição e os riscos dos mergulhadores.

**Palavras-chave:** *Operações Subaquáticas – Cães – Busca – Cadáveres.*

## ABSTRACT

This article presents the use of the dog as a tool in helping the dive teams while conducting searches of corpses. From the observation of factors, high completion time of occurrence and risk to rescue divers, realized the importance carry out a study to elucidate the following question: Dog use as an alternative tool influence how the search activities underwater? This article aims to verify the dog's use efficiency in cadaver searches in aquatic environments and evaluate the contribution of possibilities of this tool in the search and rescue activities in underwater operations. The data and information in this study were obtained through websites, scientific articles, books, journals, monographs and academic papers. A field survey was conducted and a questionnaire was applied to all Fire Stations in Brazil. The dog indicates the area where the odor from the victim reaches the water surface, the diver after this signal starts to perform the scanning underwater. This causes the time the underwater operations is shorter, consequently decreases the exposure time and risks of divers.

**Keywords:** *Underwater Operations – Dogs – Search – Corpses.*

---

<sup>1</sup> Capitão Bombeiro Militar do Estado de Mato Grosso, Graduada em Gestão de Riscos Coletivos pelo Instituto de Ensino de Segurança Pública do Pará - IESP, Pós Graduada no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais pela APMCV, Mergulhadora de Resgate do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso.

## INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso através do Curso de Mergulho Autônomo tem formado mergulhadores capazes de atuar na busca e resgate de patrimônios e corpos em locais de águas profundas com pouca ou nenhuma visibilidade, característica comum dos rios da região mato-grossense.

O Mergulho de Resgate segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) está no ranking das atividades mais perigosas do mundo devido ao seu alto grau de complexidade. O estado de Mato Grosso possui uma grande extensão territorial onde apresenta rios, lagoas, lagos e represas que possuem por sua vez diversos tipos de sedimentos, tornando uma armadilha para o mergulhador de resgate. Essas características são preponderantes para que o tempo de conclusão de ocorrência seja elevado. Aliado ao fator da periculosidade, o Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso enfrenta o problema com efetivo reduzido.

A partir da observação desses fatores, tempo elevado de conclusão de ocorrência e riscos aos mergulhadores de resgate, percebeu-se como é importante realizar um estudo com objetivo de elucidar a seguinte questão: O uso do cão como ferramenta alternativa influencia de que maneira nas atividades de buscas subaquáticas?

Disto posto, o presente trabalho tem como objetivo verificar a eficiência do uso do cão nas buscas de cadáver em ambientes aquáticos e avaliar as possibilidades de contribuição dessa ferramenta nas atividades de busca e resgate em operações subaquáticas.

## ATIVIDADE DE MERGULHO DE RESGATE E SEUS RISCOS

Sabe-se que o mergulho de resgate é uma das atividades mais perigosas do mundo devido ao seu alto grau de complexidade. O estado de Mato Grosso possui a terceira maior extensão territorial do Brasil. Segundo pesquisadores é um

dos locais que possui o maior volume de água doce no mundo. Devido ao grande número de aquíferos, rios e nascentes é conhecido como a “caixa-d'água” do Brasil.

Na operação de mergulho existem situações que podem fazer com que o risco à vida do mergulhador seja elevado, o que dependerá do local da busca. Mato Grosso possui rios, lagos, lagoas e represas que apresentam diversos tipos de sedimentos, troncos de árvores e rochas, podendo tornar-se uma armadilha. Ainda, pode-se citar a atividade de pescadores que deixam ao longo do rio anzóis e redes, que por sua vez acabam se enroscando no mergulhador de resgate. A grande maioria das ocorrências possui um tempo elevado para sua conclusão, tendo em vista a má visibilidade e as grandes extensões dos rios. As ocorrências podem durar 2 horas ou até mesmo semanas.

Outro fator que torna a atividade de mergulho de alto risco são os efeitos da pressão que os mergulhadores são acometidos por estarem trabalhando diretamente em ambientes subaquáticos. Nas Condições Normais de Temperatura e Pressão - CNTP a pressão atmosférica na superfície da Terra é de 1,033 Kg/cm<sup>2</sup>. Para cada 10 metros de profundidade no meio líquido, acrescenta-se outra pressão atmosférica às preexistentes.

A fisiologia humana não foi desenvolvida para realizar atividades subaquáticas, isso faz com que o corpo humano confronte-se com condições adversas. Para superar os limites fisiológicos subaquáticos, o homem criou equipamentos com a finalidade de mantê-lo submerso por um período de tempo maior. Apesar de existir inúmeros tipos de tecnologias na área, o homem não fica isento aos problemas que a pressão pode ocasionar.

O manual de operações de mergulho do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do estado de São Paulo relata que no ser humano os efeitos da pressão podem ser diretos ou indiretos. Os efeitos diretos são ocasionados pela ação mecânica da pressão nos espaços corporais e nas células. Como consequência, tem-se o barotrauma e a embolia traumática pelo ar. Já os efeitos indiretos acarretam alterações fisiológicas causadas pelo resultado das pressões parciais dos gases absorvidos pelo organismo, sendo biofísicos e bioquímicos, um exemplo são as doenças descompressivas.

Ainda em relação aos efeitos da pressão sobre o mergulhador, conforme o Manual de Operações de Mergulho do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (2006) existem outras alterações da fisiologia humana que podem ocorrer durante a atividade de mergulho, entre elas: alterações urinárias, hipotermia (a temperatura do corpo de um indivíduo cai além dos limites normais) e hipertermia (falha do mecanismo de compensação do calor e aumento da temperatura do corpo).

Ao contrário do mergulho de recreação, no mergulho de resgate o mergulhador irá trabalhar muitas vezes em águas sem visibilidade, poderá até se deparar com ambientes favoráveis a infecção por agentes químicos ou biológicos. Os agentes químicos podem ocasionar: queimaduras, ulcerações e irritações na pele, desmaios, podendo chegar a casos mais graves, como parada respiratória, asfixia, desgaste de órgãos e parada cárdio-respiratória. Entre as doenças acarretadas por agentes biológicos estão a febre tifoide, hepatite, cólera, esquistossomose, paratifoide, entre outras.

Além dos riscos mencionados Shiroma (2012) diz que “os mergulhadores, durante a execução da atividade, estão sujeitos aos ataques de animais que habitam o ambiente aquático, seja nos rios, lagos, lagoas, represas ou similares”. Os ataques de peixes e répteis podem ocasionar ferimentos lácero-contusos. O Manual de Medicina Submarina (2006) traz que as lesões causadas por toxinas “são responsáveis pela inoculação de toxinas das águas-vivas, caravelas, corais, ouriços do mar, arraias, mangangá, alguns caramujos e alguns polvos”.

A Marinha do Brasil é a instituição reguladora das atividades de Mergulho Autônomo. Conforme o que preceitua as normas da autoridade marítima para as atividades subaquáticas - NORMAM 15 as empresas comerciais e as instituições ou órgãos públicos que executam atividades de mergulho recreativo ou profissional devem seguir as normas da Marinha. Com o escopo de oferecer segurança aos profissionais da área, a NORMAM 15 fala que os trabalhos submersos executados com a profundidade de até 30 metros, deverão ser compostos com uma equipe mínima de quatro mergulhadores: um mergulhador raso para supervisão, para a execução da atividade um mergulhador raso, para casos de emergência um

mergulhador raso pronto para intervir e para auxiliar os trabalhos na superfície um mergulhador raso.

O Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso possui no seu quadro de efetivo 43 mergulhadores distribuídos em 17 Unidades Bombeiro Militar. Os militares do serviço operacional concorrem a uma escala de 24h de trabalho por 48h de descanso. Ao analisar o efetivo de mergulhadores, quantidade de Unidades Bombeiro Militar e escala de serviço, constata-se que o efetivo máximo de mergulhadores de serviço diário em cada UBM não chega a 02 militares.

Portanto, o efetivo existente para o emprego nas operações de mergulho no CBMMT é insuficiente segundo os parâmetros da NORMAM - 15. Fato esse que leva, por muitas vezes, os profissionais extrapolarem os limites de segurança para atender ocorrências que podem durar semanas.

## OS CÃES DE BUSCA E RESGATE

Foi durante a segunda Guerra Mundial, mais precisamente na Inglaterra, que se deu início o emprego de cães de resgate na localização de pessoas em estruturas colapsadas. Além da Inglaterra, na década de 50 nos países Estados Unidos, Alemanha e Suíça foram criados os primeiros centros de formação de cães para serem utilizados no salvamento.

No mundo, periodicamente são relatadas pelos noticiários diversas catástrofes as quais o emprego do cão é imprescindível na busca de pessoas, trazendo celeridade e eficiência na solução do incidente. Siqueira e Nicácio (2010) apud Shiroma (2012) destacam a utilização de cães não só nas guerras, bem como em grandes calamidades mundiais, dentre as quais se destacam em 1972 no túnel de Vierzy, em 1977 na Romênia, em 1983 na Turquia Oriental, em 1989 em São Francisco nos Estados Unidos, em 1995 a explosão no prédio da polícia federal em Oklahoma - EUA e em 2001 no *World Trade Center* nos Estados Unidos.

Um dos fatos históricos mais marcantes no mundo foi o ataque às torres gêmeas do *World Trade Center* no dia 11 de setembro de 2001 - Estados Unidos, mais de 3.000 pessoas morreram nessa tragédia. Nesta operação de busca e resgate em estruturas colapsadas os cães foram usados de forma efetiva na localização de

vítimas com ou sem vida. Devido ao alto grau de complexidade do resgate, a intervenção com cães nessa catástrofe foi avaliada como um marco histórico nesse tipo de atividade. Sobre o atentado às torres gêmeas, o *Daily Mail* (2012) destaca o serviço do cão e discorre que "mesmo que os cães não pudessem encontrar as pessoas ainda vivas, eles ainda assim podiam proporcionar conforto para os bravos bombeiros e para as equipes de resgate dos serviços de emergência".

Os cães atuam em diversas atividades de socorro, uma vez que, por ano ocorrem um milhão de abalos sísmicos no mundo que ocasionam diversos tipos de desastres, como incêndios, explosões, desabamentos, incidentes em obras em construção. De forma extraordinária, os cães com sua habilidade em farejar auxiliam os bombeiros nos trabalhos de busca e salvamento, complementando a tecnologia de equipamentos utilizados nas operações, muitas das vezes, superando-os.

Nas buscas em estruturas colapsadas, os equipamentos utilizados apenas conseguem captar e amplificar a emissão de voz, gemidos ou o som do coração de vítimas que têm consciência. Já o cão, devido ao seu olfato apurado, pode encontrar vítimas estando elas com ou sem vida em ambientes inóspitos, por exemplo, em escombros, locais de fumaça ou ruído e ainda em locais completamente escuros. Assim, conforme especialistas na área, sem o emprego do cão, para encontrar uma pessoa soterrada em local de ampla profundidade, eram necessárias cerca de 20 pessoas para trabalhar durante uma hora.

As vantagens de se utilizar o cão em operações de busca e salvamento são inúmeras, tendo em vista que é uma ferramenta que possui um custo relativamente baixo com benefícios excelentes, exprimindo menos custos, uma vez que há uma redução na quantidade de equipamentos, homens e estruturas, sem falar que as equipes reduzirão a exposição aos riscos, já que o cão ficará mais exposto aos riscos.

Os cães de busca e resgate conseguem chegar a local de difícil acesso que o ser humano possuiria dificuldade em se locomover, como ribanceiras, escombros instáveis com risco iminente de desmoronamento e localizar um corpo sob a água. O cão de busca e resgate rastreia a vítima através do odor humano. Através do cheiro o cão consegue localizar a área que a vítima se encontra, estando ela com vida ou não.

Para Layton (2008) um cão consegue realizar o trabalho de busca que 20 a 30 homens levariam para realizar. O olfato é o sentido mais desenvolvido do cão, assim sendo, ele é utilizado como ferramenta para localização de vítimas por meio do faro, que funciona como mecanismo sensorial.

Ao analisar o olfato do homem e do cão, existe uma ampla diferença na quantidade de células sensoriais olfativas nessa área. Segundo Alcarria (2000) “quase uma oitava parte do cérebro do cão e mais de 50% do nariz interior estão dedicados ao olfato, ao passo que os lóbulos olfativos humanos são muito mais pequenos e na superfície de células olfativas é tão só de uns 6 cm<sup>2</sup>”. O olfato humano mede cerca de 5 cm<sup>2</sup> chegando a ter aproximadamente 5 milhões de células olfativas, ao passo que o olfato de um pastor alemão, por exemplo, possui uma área 150 cm<sup>2</sup> com cerca de 225 milhões de células olfativas. Além do faro apurado, o cão possui a audição e a visão noturna acentuada que podem auxiliar nas buscas.

Conforme a Associação de Busca e Resgate com Cães do Brasil – ABRESC (2012) “no Brasil percebe-se um uso ainda muito sensível dos cães por parte dos Corpos de Bombeiros. Acredita-se que por desconhecimento das diversas funções que os cães podem executar”.

São inúmeras as atividades de salvamento em que o cão pode ser empregado como ferramenta para dar celeridade à conclusão do incidente, dentre as quais se destacam as buscas: em estruturas colapsadas, de pessoas desaparecidas em áreas rurais, em deslizamentos, em avalanches, de cadáveres submergidos e de restos mortais. O fato de não possuir áreas de riscos naturais, elevadas montanhas, montanhas com neve e terremotos, Parizotto (2010) descreve como agente preponderante ao retardo na aplicação do cão nas atividades de bombeiros no Brasil.

Para driblar os problemas encontrados nas diversas áreas de bombeiros, como complexidade de ocorrências, alto custo de materiais e equipamentos, efetivo insuficiente, os Corpos de Bombeiros vêm implementando como ferramenta alternativa o emprego de cães nas suas atividades.

## BREVE HISTÓRIA DOS CÃES DE RESGATE NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MATO GROSSO

No Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso, o Comando Regional VII, instalou o primeiro canil para busca e salvamento do Estado, na 12ª Companhia Independente de Bombeiros Militar localizada no município de Colíder - MT, tendo como idealizador do projeto, o Comandante da Unidade o Cap BM Rafael Ribeiro Marcondes.

De maneira simples a idéia da efetivação do serviço de busca e resgate no Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso começou a se concretizar em julho de 2012, quando a 12ª CIBM conseguiu através de doação a aquisição de dois filhotes da raça labrador. Em setembro do mesmo ano o Comando Regional VII promoveu uma capacitação para os militares e a 12ª CIBM adquiriu mais dois filhotes. Daí por diante iniciou-se a construção da estrutura física do Canil e o treinamento dos animais.

No dia 15 de julho de 2012 uma ocorrência deixou em evidência a necessidade e a importância do Corpo de Bombeiros de Mato Grosso dispor de um serviço de busca e resgate com cães. Marcondes (2012) relata que:

Um trabalhador do canteiro de obras da Usina Hidroelétrica Colíder, localizada no Município de Nova Canaã do Norte-MT, foi soterrado, quando um imenso talude de terra cedeu, soterrando parcialmente mais três caminhões e outro trabalhador. A guarnição da 12ª CIBM (Colíder-MT) foi acionada e ao chegar no local se deparou com uma área de quase 500.000m<sup>2</sup> e mais de 12m de altura de terra, que cedeu, três caminhões que foram arremessados a mais de 20 metros de distância um do outro. Diante do cenário a guarnição sentiu dificuldade por onde começar as buscas. Após três dias de buscas sem sucesso o comandante da guarnição, o então 1º SGT Martins solicitou ao comandante da 12ª CIBM a possibilidade requisitar o apoio de cães farejadores de outras instituições.



**Fonte:** 12ª CIBM/ Assessoria de Comunicação  
**Figura 01:** Obras da Usina Hidroelétrica Colíder

A 12ª CIBM tornou-se referência em treinamento de Cães e é a única unidade do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso a dispor deste serviço especializado. O canil da 12ª CIBM possui capacidade de alojar quatro cães e ainda possui uma pista de obstáculos para treinamento dos animais.

Atualmente com um plantel de quatro cães, a 12ª CIBM promove treinamentos contínuos e já empregou alguns dos cães em operações reais. Segundo o Marcondes (2014), o auxílio dos cães é imprescindível para o sucesso das operações de busca e salvamento, eles são capazes de localizar vítimas e cadáveres em escombros, na mata, em meio a toneladas de terra e até mesmo no meio líquido, nos casos de vítimas de afogamento.

Dentre as diversas ocorrências atendidas destacam a busca a um senhor de 55 anos que se perdeu em uma área de floresta, na cidade de Paranaíta - MT. Conforme Marcondes (2014):

O Comando Regional - VII do Corpo de Bombeiros Militar acionou a equipe especializada de busca, resgate e salvamento com cães da 12ª Companhia Independente, para localizar e resgatar J. F., 55, que havia se perdido em uma área de floresta, a cerca de 70 km de Paranaíta, na última quinta-feira (27-03). Após aproximadamente uma hora e meia de busca o homem foi encontrado com a ajuda dos cães "O trabalho dos cães foi primordial para o sucesso desta operação, tendo em vista a rapidez com que realizaram a localização da vítima. Devido ao seu debilitado estado de saúde a vítima talvez não suportasse passar mais tempo na mata sem alimentos", afirmou o comandante da operação 1º Tenente BM Rafael Ribeiro Marcondes.



Fonte: 12ª CIBM/Assessoria de Comunicação

**Figura 02:** Equipe de busca, resgate e salvamento com cães da 12ª Companhia Independente

Para o ano de 2014 está prevista a construção de uma pista de treinamento para resgate em escombros, meta prevista no planejamento do Comando Regional VII. Os cães da 12ª CIBM desempenham ainda um papel social muito importante com a Zooterapia auxiliando jovens e crianças da APAE de Colíder no seu desenvolvimento.

Neste ano de 2014, diante dos bons resultados apresentados pelo Canil da 12ª CIBM e ciente da importância deste serviço o Comando do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso passou a incentivar a atividade e enviou dois militares para realizar capacitação técnica em outros estados da Federação. O CAP BM Rafael Ribeiro Marcondes foi para o estado do Rio de Janeiro juntamente com sua cadela de resgate Sheron para participar do 7º Curso de Busca, Resgate e Salvamento com Cães do Corpo de Bombeiros Militar do estado do Rio de Janeiro (CBMERJ).

Reconhecendo a qualidade do treinamento desenvolvido no estado de Mato Grosso e avaliando o desempenho da cadela Sheron, o canil do CBMERJ solicitou o Binômio do CBMMT para apoiar uma ocorrência real de busca de cadáver no município de Itaperuna-RJ. A cadela Sheron foi um dos três cães selecionados dentro de um plantel de vinte cães para atuar nesta busca. Os cães realizaram varredura em toda a área de aproximadamente 3 km<sup>2</sup>, descartando a possibilidade de o corpo estar naquela localidade, direcionando assim as investigações realizadas pela Polícia Judiciária Civil - RJ (MARCONDES, 2014).

## **O EMPREGO DO CÃO PARA AUXILIAR MERGULHADORES NA BUSCA DE CADÁVER**

Sabe-se que a busca subaquática é uma atividade de alto risco devido a sua complexidade. Alguns Corpos de Bombeiros estão utilizando o cão como ferramenta alternativa para auxiliar os mergulhadores na busca de cadáveres. Para prosseguir com o estudo do emprego do cão nessas atividades é de suma importância conhecer o processo de decomposição do cadáver na água.

O primeiro estágio começa após a morte do indivíduo, os micro-organismos dão início ao seu processo, liberando dentro do corpo gases. A temperatura da água vai influenciar na velocidade e volume de gases produzidos.

Em águas rasas, até 30 metros de profundidade, a pressão não terá influência na velocidade de produção de gases. Entretanto, acima de 30 metros, em águas profundas a pressão reduz a quantidade de gases. Para o corpo emergir faz-se necessário uma produção maior desses gases e quando a vítima encontra-se com o estômago cheio, a decomposição se torna mais rápida (REBMANN; DAVID E SORG, 2000).

No estágio dois, por conta do volume de gases, o corpo irá emergir até a superfície passando a boiar. Em alguns casos, dependendo dos sedimentos da água, o cadáver poderá ficar preso em galhos de árvores, redes de pesca e entulhos. A temperatura da água em torno do corpo influenciará no tempo para ele possa flutuar, em regra, leva de 24 a 72 horas se a água for mais quente ou meses em água gelada. Caso a temperatura da água seja abaixo de 2° Celsius, o volume de gases produzido pelo cadáver pode ser insuficiente para que ele suba até a superfície (REBMANN; DAVID E SORG, 2000).

No último estágio, com o corpo na superfície, ele pode flutuar até ser encontrado ou se desintegrar totalmente não deixando resíduo (REBMANN; DAVID E SORG, 2000).

Além da temperatura da água influenciar no tempo de submersão do corpo, outros fatores também são relevantes. Segundo Rebmann, David e Sorg (2000):

A submersão dependerá do tipo de afogamento. No afogamento molhado, a submersão poderá ser simultaneamente à morte, isso dependerá da quantidade de água engolida ou inalada pela vítima. Diante do afogamento seco, a exemplo do espasmo de glote, o corpo tende a submergir de maneira mais lenta, pois a concentração de ar no pulmão é maior do que a de água.

A composição muscular e óssea, o tipo de roupa usada e a etnia da vítima podem influenciar ainda no tempo de submersão do corpo (ALCARRIA, 2000).

Em situação normal, após a liberação de gases, o corpo retorna à superfície. No entanto, há criminosos que para ocultar o cadáver de um crime utilizam meios para mantê-lo debaixo d'água com a finalidade de não ser encontrado por ninguém. Também existem situações que o corpo fica preso em galhos de árvores, rochas e outros locais. Disto posto, Hardy apud Alcarria (2000) descreve um relato de ocorrência em que o cão foi imprescindível para encontrar o cadáver:

O corpo estava tão firmemente preso dentro de uma caverna nas rochas, que teve que ser liberado com alavancas. O mergulhador declarou que, como o corpo não se encontrava no fundo, ele não poderia tê-lo encontrado (passado por ele sem perceber), não fosse pelo alerta do cão.

Após entender como funciona o processo de decomposição do corpo humano na água e os fatores preponderantes que influenciam no tempo de submersão do corpo, faz-se necessário abordar como é realizada a busca de cadáveres com o emprego de cães em ambientes aquáticos. A busca subaquática é uma atividade de resgate complexa, tendo em vista que a área de varredura na maioria das vezes é extensa e os mergulhadores não conseguem varrer toda a área, podendo a operação perdurar por vários dias.

O emprego de cães pelos Corpos de Bombeiros do Brasil em busca subaquática ainda é recente. Existem relatos da década de 70 sobre a utilização de cães para localizar corpos submersos em alguns países. O especialista Andy Rebmann documentou atividades de busca realizadas pelo seu cão, o qual farejava objetos de cheiro até corpos na água. Segundo Rebmann, David e Sorg (2000) “por uma mudança corporal, cada cão indicava o final do rastro. Baseado nas ações dos cães, os mergulhadores buscaram e acharam os corpos na água”.

O cão é uma realidade em alguns Corpos de Bombeiros do Brasil e se tornou uma ferramenta formidável no auxílio das operações de mergulho. Implementado em 2002 no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, os cães de busca já participaram em aproximadamente 60 ocorrências nos mais diversos ambientes aquáticos. Em Santa Catarina o cão e seu condutor acompanham os mergulhadores nas operações de buscas de cadáveres em água doce.

Já foi citado que quando em decomposição, o corpo sob a água libera gases e partículas da pele, que sobem à superfície. Por meio da linguagem corporal, o cão irá advertir o local onde o odor do cadáver é mais intenso, ainda que ele esteja totalmente submerso. A equipe de mergulhadores utiliza o ponto indicado de alerta para realizar a descida, tendo maior facilidade para localizar a vítima.

Além de considerar o local indicado pelo cão onde existe maior probabilidade de encontrar o corpo, há necessidade de analisar o movimento das correntes de água e a direção do vento, para estimar o local mais provável do corpo (PARIZOTTO, 2010).

Uma das técnicas utilizadas na busca de cadáver é realizá-la próximo às margens do ambiente aquático. Caso não haja essa possibilidade, o condutor e seu cão efetuarão a busca por meio de uma embarcação. Deve ser utilizada uma embarcação mais baixa possível, pois existe mais odor à superfície da água. Os cães frequentemente “provam” a água a procura do odor e alguns gostam de nadar para adquirir o cheiro do objeto. Durante a busca aquática, a velocidade da embarcação precisa ser lenta, deve-se levar em consideração o tipo de motor (REBMANN; DAVID E SORG, 2000).

É de suma importância que a caracterização do ambiente onde o cão é treinado seja o mais próximo do que pode ser encontrado em uma ocorrência real. Para isso, são utilizadas fontes de odor, que possuem dois tipos de classes: sintéticas e naturais.

Existem no comércio diversas fontes sintéticas, que são substâncias para simular o cheiro do cadáver humano. Determinados materiais simulam até os diferentes estágios de decomposição do corpo humano. As substâncias mais conhecidas são Putrescina e a Cadaverina descritas por Rebmann, David e Sorg (2000):

Putrescina e cadaverina são substâncias químicas que proveem um conveniente veículo pelo imprimir o reforço de cães de busca de cadáver. Elas são combinações de di-aminos, semelhante a esses criados durante o processo de decomposição de assunto orgânico no que permanece no ambiente para um período significativo de tempo. Só requer uma pequena quantidade destas substâncias químicas (1-5 gotas) para uma fonte de cheiro válida.

Quanto às fontes naturais, segundo Rebmann, David e Sorg (2000), o ideal seria realizar treinamento canino com a carne do ser humano. Entretanto, em alguns locais existem os impedimentos legislativos vedando o uso desse tipo de material nos treinamentos com cão.

Assim, há uma vasta gama de possibilidades de treinamento para que o cão alcance os objetivos traçados pelo seu condutor. Para a realização de busca de cadáver em ambientes aquáticos não existe uma raça específica, os melhores cães

para essa atividade são Border Collies, Labradores, Pastores Alemães e mestiços, pois são comumente utilizados principalmente devido a seu vigor e energia. Para trabalhar nesta área, um cão deve ser obediente, muito sociável e amigável.

## **METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS**

Na confecção do presente artigo científico utilizou-se o método dedutivo de abordagem, com pesquisas quantitativa e qualitativa. A pesquisa foi realizada com o intuito de saber quais corporações empregam o cão como ferramenta para auxiliar os mergulhadores nas buscas subaquáticas.

Para isso foi aplicado um questionário contendo 07 questões discursivas aos condutores de cão dos Corpos de Bombeiros do Brasil, que buscou saber se a instituição utiliza o cão como ferramenta para auxiliar nas buscas subaquáticas. Ainda, para as instituições que usam o cão nessas atividades, foi perguntada qual a importância da utilização de cães nessas operações, os aspectos positivos e negativos do seu emprego, e se em relação ao custo-benefício sua utilização nas buscas subaquáticas é viável.

Dessa forma, para embasar o artigo científico utilizou-se como fonte de pesquisa para o tema sites, artigos científicos, livros, revistas científicas, monografias e trabalhos acadêmicos. Também foram utilizadas matérias publicadas em sites que abordavam sobre a temática, relatórios de ocorrências de condutores de cão e de mergulhadores de algumas instituições que empregaram o cão nas atividades de busca aquática.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

O questionário para a coleta de dados foi enviado por e-mail para os Corpos de Bombeiros de todos dos estados e Distrito Federal. Bombeiros de 77,78 % dos estados encaminharam suas respostas, também por e-mail.

Os dados do primeiro questionamento apontaram que 66,67 % dos Corpos de Bombeiros utilizam o cão como ferramenta para auxiliar nas atividades de

bombeiro. As naturezas das ocorrências mais citadas foram buscas por pessoas desaparecidas em matas e florestas, em escombros e/ou edificações colapsadas, cadáveres, vítimas de afogamento e buscas em cenários de desastres naturais.

Nota-se que mais de 50 % dos Corpos de Bombeiros do Brasil empregam o cão nos mais diversos tipos ocorrências.

A segunda questão apontou que 19,04 % das corporações utilizam o cão nas operações de mergulho como ferramenta para auxiliar nas buscas de cadáver. Foi relatado que o emprego do cão nas atividades de buscas em meio aquático se dá após um minucioso e árduo treinamento, que é iniciado com o uso de odores que se aproximam de vísceras humanas. Em seguida é solicitado o auxílio de mergulhadores que submergem com um tubo impregnado com o odor. Os cães são empregados em situações com elevado grau de dificuldade e/ou grande abrangência de área de atuação, ele funciona como indicativo da presença de produtos da decomposição humana, indicando o local mais próximo de onde se encontra o corpo submerso.

Ainda sobre a segunda questão, 9,5 % dos entrevistados informaram que já utilizaram o cão nas operações de mergulho como ferramenta para auxiliar nas buscas de cadáver, que é utilizado efetivamente pelo fato do cão não estar preparado para esse tipo de serviço. E 9,5% dos estados disseram que estão preparando cães para serem empregados em buscas de cadáver humano em ambientes aquáticos.

Isso mostra que as instituições reconhecem que o cão é uma ferramenta importante nesse tipo de atividade.

A terceira questão teve como objetivo conhecer de que maneira a utilização do cão como ferramenta alternativa influencia nas atividades de busca e resgate aquáticos da corporação, 100% dos entrevistados foram unânimes em dizer que diminui o tempo das operações subaquáticas, conseqüentemente minimiza a exposição e os riscos aos mergulhadores. O cão é capacitado para dar uma indicação da posição em que o odor da vítima atinge a superfície da água, traduzindo assim que o corpo da vítima encontra-se na região. A falta de indicação do cão traduz que a vítima não se encontra nesta área, evitando assim que sejam empenhadas equipes de mergulho de forma desnecessária principalmente em áreas de risco e em águas

contaminadas. Também foi apontado que o cão é efetivo nas primeiras horas pós-morte e em rios com fortes corredeiras.

Dessa forma, fica evidente que a utilização do cão como ferramenta alternativa irá influenciar positivamente nas atividades de busca de cadáveres em ambientes aquáticos. O cão indica a área onde o odor da vítima atinge a superfície da água, após esse sinal o mergulhador começa a realizar a varredura subaquática. Isso faz com que o tempo das operações subaquáticas seja menor, conseqüentemente reduz o tempo de exposição e os riscos dos mergulhadores, além de diminuir o tempo de espera da família que aguarda o corpo do ente querido às margens do local.

A questão quatro teve como foco saber quais os custos aproximados para a implantação de um canil e os custos mensais para se manter um cão. Fez-se uma média dos custos informados nos questionários e para a construção de um canil contendo quatro baias, depósito e sala para administração, tem-se um custo aproximado de vinte mil reais. A manutenção de um cão incluindo as vacinas obrigatórias, medicamentos, consultas veterinárias, alimentação, acessórios para treinamento, materiais de higienização gira em torno de trezentos reais por mês.

Analisando os dados, nota-se que os custos para a implantação de um canil e manutenção de um cão são relativamente baixos ao compararmos com os custos de investimentos em tecnologias.

A quinta questão foi elaborada para fazer uma análise se em relação ao custo-benefício, a utilização do cão nas atividades subaquáticas é viável para a corporação e 100 % dos entrevistados disseram que é viável, tendo em vista que minimizam riscos, é mais eficiente, barato e seguro que a maioria dos equipamentos utilizados para esse fim. Foi enfatizado que o cão é uma ferramenta de inquestionável importância.

Assim, observa-se que o cão além de proporcionar agilidade nas operações subaquáticas, a sua utilização diminui riscos e proporciona maior segurança aos mergulhadores. Otimiza recursos através do descarte de áreas, o que traz uma economia significativa para a corporação e possui um custo muito baixo.

O sexto questionamento teve a finalidade de saber o grau de importância na visão da corporação em relação à utilização do cão nas operações de mergulho como ferramenta para auxiliar nas buscas de cadáver. Para isso, as opções do grau de importância foram atribuídas da seguinte forma: não é importante, pouco importante, importante, muito importante e não há opinião formada. Na visão dos entrevistados, 83,33 % responderam que é muito importante e apenas 16,67 % que é importante.

Os dados relatam claramente que 83,33% dos entrevistados concordam que a utilização do cão no auxílio às buscas subaquáticas é muito importante. Assim, conclui-se que a corporação reconhece a eficiência canina nessas atividades.

Na última questão foi solicitado aos entrevistados para relatar ocorrências em que o emprego do cão foi de extrema relevância na localização da vítima, auxiliando os mergulhadores na operação subaquática. Dessa forma, as seções seguintes é uma exposição das principais ocorrências atendidas pelos Corpos de Bombeiros que já utilizam o cão nessa atividade.

### **Ocorrências com o emprego do cão no auxílio às operações subaquáticas.**

#### **Na Bahia**

Ocorrência atendida pelas equipes do Grupamento Marítimo e 10º Grupamento Bombeiro Militar da Bahia. Foi relatado por Guanais (2008), que o cão Apolo em apenas 15 minutos indicou o local onde estavam os corpos dos adolescentes:

No dia 15 de Novembro 2008 foram resgatados, do fundo da Lagoa do Paraíso no bairro do Cabula, a quase 12 metros de profundidade, os corpos de dois adolescentes. Os garotos nadavam juntos quando um deles se afogou, o outro adolescente teria tentado salvá-lo. Bombeiros Militares do Grupamento Marítimo e o 1º Ten BM Guanais, do 10º GBM - Bahia, com o cão Apolo, treinado para encontrar cadáveres, trabalharam cerca de três horas, até localizá-los.

Vale salientar que o trabalho do cão Apolo na ocorrência ajudou a diminuir a dor da família, o tempo de desgaste dos mergulhadores, e também os materiais de mergulho, haja vista ter indicado o local exato dos corpos em apenas 15 minutos, facilitando o trabalho e diminuindo a área de busca dos mergulhadores.



Fonte: Foto cedida pelo Cap BM Andrade Junior

Figura 03: Equipe de Mergulho e o Cão Apolo



Fonte: Foto cedida pelo Ten BM Guanais

Figura 04: Cão Apolo na busca dos adolescentes

## Em Santa Catarina

Trecho do relatório de ocorrência encaminhado pelo Coordenador do serviço de Busca, Resgate e Salvamento com cães em Rio do Sul – SC, onde foi obtido êxito nas buscas a cadáver com o cão Astra no rio Itajaí – SC, conforme relata Souza (2007):

Ao chegar ao local, por volta das 08:00hs, a GU do AR-04 e ATP-06 (Equipe G.O.B.S.) iniciou os procedimentos para a busca sub aquática do masculino G.P. de 18 anos que, segundo testemunhas oculares, banhava-se no rio Itajaí do Sul, na localidade de São Wendolino, município de Alfredo Wagner, onde submergiu após tentar por três vezes o retorno à superfície. Foi utilizado o cão Astra para indicar o local do início das buscas. Após ser apontado através do latido, iniciaram-se as buscas subaquáticas pela área indicada pelo cão. Utilizando-se de poitas, bóias de arrinque e cabo "de fundo" sendo que às 12:40 hs, a aproximadamente 4 metros da indicação, foi encontrado a vítima, sem sinais vitais.

\*data e hora do ocorrido - 30/09/07 por volta das 16:00 hs

\*data e hora da localização - 01/10/07 as 12:0 hs

Gu, sgt. Sabino, sd. Gastaldi, sd. Dirksen, sd. Flavio, sd. Ademir, sd. Mancilla.



**Fonte:** Foto cedida pelo 1º Ten Jefferson Souza

**Figura 05:** Cão Astra no auxílio das buscas

## Em Goiás

Equipe do Corpo de Bombeiros de Goiás realizaram buscas no Rio Araguaia no município de Bandeirantes - GO e contaram com o apoio de um cão na ocorrência. A matéria foi divulgada pelo Corpo de Bombeiros Militar de Goiás (2011):

As equipes do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás que buscavam o corpo do empresário desaparecido no Rio Araguaia desde sábado, dia 23, contaram até com o apoio de cães farejadores. Há mais de um ano, a Corpo de Bombeiros Militar mantém treinamento constante de quatro cães de busca para localizar vítimas de afogamento. O responsável pelo trabalho é o 3º Batalhão Bombeiro Militar (3º BBM), de Anápolis. O uso dos cães de resgate serve para agilizar as operações, já que eles são capazes de farejar uma vítima mesmo que ela esteja submersa. As equipes que faziam a busca localizaram a vítima há alguns quilômetros, rio abaixo, do local do acidente que matou o empresário, ocorrido a cerca de um quilômetro do Porto de Bandeirantes.

## Em Mato Grosso

Segundo matéria divulgada no site do Corpo de Bombeiros de Mato Grosso, o então 1º Ten BM Marcondes da 12ª Companhia Independente de Colíder - MT empregou o cão pela primeira vez em buscas de cadáver em ambientes aquáticos. Marcondes (2013) salientou que o cão foi utilizado nessa ocorrência para auxiliar os mergulhadores e que Zeus ainda não estava preparado para este tipo de ocorrência:

Pela primeira vez, o Corpo de Bombeiros utiliza cães para auxiliar na busca de vítima submersa em águas fluviais. A 12ª Companhia de Colíder fez o emprego do Zeus, um animal da raça labrador de onze meses, nas buscas pelo corpo de um rapaz de 21 anos que teria sido morto e jogado no Rio Teles Pires, no fim do mês de fevereiro.

O cão recebe treinamento específico para este tipo de ocorrência. Segundo o comandante da Unidade, tenente Rafael Marcondes, outros cinco animais da mesma raça recebem adestramento e devem levar mais um ano para que fiquem em plenas condições de atuação.

Na fase de treinamento, Zeus, apresenta resultados positivos, pois durante as buscas pelo rapaz, apesar do corpo não ter sido encontrado pelos mergulhadores, a resposta do animal foi satisfatória na percepção. "seu emprego serviu para que pudéssemos avaliá-lo e condicionar as equipes de mergulhadores ao trabalho mútuo", explica Marcondes.



Fonte: <http://www.cbm.mt.gov.br/?f=noticia&id=1733>

Figura 07: Zeus auxilia mergulhadores em buscas por corpo

### No Distrito Federal

Ocorrência em 2011 no Distrito Federal, onde houve grande repercussão quando um barco naufragou no Lago Paranoá com aproximadamente 122 pessoas a bordo. Segundo Tavares (2011), os cães foram empregados na ocorrência com a finalidade de agilizar o resgate:

No dia 22 de maio de 2011, o barco de festas *Imagination* naufragou no Lago Paranoá com aproximadamente 122 pessoas a bordo. A tragédia tirou a vida de nove pessoas, entre elas a de um bebê de sete meses. Após três dias de buscas foram resgatados oito cadáveres submersos. Como já havia 72h de submersão, já era esperado que o corpo boiasse, pelo acúmulo de gases da decomposição. Os cães foram empregados a fim de encontrar com maior brevidade a última vítima. Foram realizadas rondas no Lago Paranoá, com um cão dentro da embarcação. Na manhã do quarto dia, a última vítima foi encontrada, após o cão sinalizar local.



Fonte: Foto cedida pelo Cap BM Tavares

Figura 08: Buscas no Lago Paranoá

## No Espírito Santo

Segundo notícia divulgada pelo site do Governo do Espírito Santo (2014), o Corpo de Bombeiros Militar está preparando cães para localizar vítimas de afogamento:

O Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo está preparando três cadelas para localizar vítimas de afogamento. As filhotes Beck e Bruma, da raça Pastor Alemão, e a Pastor Belga de Malinois, Bliss, com seis e quatro meses respectivamente, aprendem técnicas de como localizar cadáver na água.

De acordo com o Tenente Coronel Meriguetti o treinamento está sendo feito na praia. As cadelas são apresentadas aos mais diversos ambientes, onde tudo é diferente para um animal que sempre esteve preparado para agir em matas, escombros e lamas.

O treinamento de localização de cadáver submerso dura em torno de três meses e é aplicado depois dos 18 meses de vida. Para que o cão inicie o treino de localização de cadáver, ele deverá estar apto a localizar pessoas com vida perdidas ou soterradas. Aos dois anos de vida os cães deverão já atuar na localização de pessoas com vida e cadáveres.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As operações subaquáticas são consideradas uma das atividades mais perigosas devido a sua complexidade. O efetivo atual de mergulhadores é de 111 militares, número aquém do necessário conforme a NORMAM 15. Os mergulhadores são expostos a diversos riscos, estão sujeitos a ataque de animais, podem se deparar com ambientes favoráveis a infecção por agentes químicos ou biológicos e sofrer alterações fisiológicas ocasionadas pelo efeito da pressão, como as doenças descompressivas.

Desse modo, os riscos dessa atividade podem ser mitigados com a utilização de uma ferramenta alternativa. Ficou evidente com este trabalho que o cão, se empenhado com conhecimento e técnica torna-se um instrumento fundamental e imprescindível no auxílio às operações subaquáticas durante as buscas de cadáveres do Corpo de Bombeiros. Os gases liberados pelo corpo sobem para a superfície da água, assim o cão consegue indicar o local mais provável onde a vítima está localizada. Após a equipe ser advertida pelo cão, inicia-se as atividades de varredura pelos mergulhadores. Isso faz com que o tempo das operações subaquáticas seja

menor, conseqüentemente diminui o tempo de exposição e os riscos dos mergulhadores.

Além das vantagens citadas, com maior rapidez na localização do corpo, têm-se a possibilidade de diminuir o sofrimento da família da vítima, que fica às margens do local à espera do resgate do seu ente querido, trazendo a eles o mínimo de conforto.

A pesquisa realizada demonstrou que a grande maioria dos estados brasileiros empregam os cães nas mais diversas atividades de bombeiro. Alguns estados já utilizam o cão em embarcações para auxiliar nas buscas a cadáver humano em ambientes aquáticos, e outros Estados estão implantando essa ferramenta para atender esse tipo de ocorrência.

Observou-se que o cão além de proporcionar agilidade nas operações subaquáticas, a sua utilização diminui riscos e proporciona maior segurança aos mergulhadores. Em relação ao custo-benefício é viável, pois possui um custo muito baixo, além de otimizar recursos através do descarte de áreas, o que traz uma economia significativa para a corporação.

No Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso, o Comando Regional VII, instalou o primeiro e único canil para busca e salvamento do Estado, na 12ª Companhia Independente de Bombeiros Militar localizada no município de Colíder - MT. Os cães da Companhia ainda não estão preparados para executar buscas em ambientes aquáticos.

Por fim, de forma ampla, sugere-se que o serviço de cães para auxiliar a equipe de mergulhadores durante as buscas de cadáver seja implantado no Corpo de Bombeiros Militar do estado de Mato Grosso, tendo em vista que a instituição apresenta condições favoráveis para a sua implantação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCARRIA, Claudemir Mauro. **O emprego dos cães nas operações de salvamento do Corpo de Bombeiros**. 2000. 118 f. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Centro de Aperfeiçoamento e Estudos Superiores, São Paulo, 2000.
- ASSOCIAÇÃO DE BUSCA, RESGATE E SALVAMENTO COM CÃES DO BRASIL. Disponível em: < <http://www.abrescbrasil.com/?p=noticias> >. Acesso em: 11 de out. 2014.
- BOMBEIROS. **Mergulho livre**. 2012. Disponível em: < [http://www.bombeiros.com.br/br/esportes/mergulho\\_livre.php](http://www.bombeiros.com.br/br/esportes/mergulho_livre.php) >. Acesso em: 12 de out. 2014.
- BRAGA, Marcus Davis Machado e FREITAS, Francisco Ronald Silva de Freitas. **Doenças de transmissão hídrica que afetam os mergulhadores do Núcleo de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará**. 2011. Disponível em: < <http://www.sbpnet.org.br/livro/62ra/resumos/resumos/780.htm> >. Acesso em: 16 de out. 2014.
- BRASIL. Marinha. **Manual de medicina submarina**. Centro de Instrução e Adestramento Almirante Átila Monteiro Aché, 2006.
- \_\_\_\_\_. Marinha. **Normas da autoridade marítima para atividades subaquáticas**. Normam-15/DPC, 2011.
- CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Manual de Operações de Mergulho**. 1. ed. n. 27. São Paulo, 2006.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. Disponível em < <http://www.bombeiros.go.gov.br/noticias/equipe-de-busca-e-salvamento-com-caes.html> > Acesso em: 9 de nov. 2014.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO. Disponível em < <http://www.cbm.mt.gov.br/?f=noticia&id=1733> > Acesso em: 9 de nov. 2014.
- DAILY MAIL. **The 9/11 rescue dogs: Portraits of the last surviving animals who scoured Ground Zero one decade on**. Disponível em: < <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2033628/Surviving-9-11-rescue-dogs-scoured-Ground-Zero-bodies-commemorated-decade-difficult-mission.html> >. Acesso em: 16 out. 2014.

GOVERNO DOS ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Disponível em <  
<http://www.es.gov.br:81/Lists/Notcias/DispForm.aspx?ID=167953> >  
Acesso em: 10 de nov. 2014.

JUNIOR, José Raimundo Andrade. **Permissão para utilização de dados.** Mensagem recebida por <[jusciery@cbm.mt.gov.br](mailto:jusciery@cbm.mt.gov.br)> em 14 de novembro de 2014.

JÚNIOR. Silva Mendonça Lima. **A importância do uso de cães de resgate pelo Corpo de Bombeiros Militar.** 2010. Projeto. (Especialista em Gerenciamento de Crises – Emergências e Desastres). Faculdade Estácio de Sá de Santa Catarina, Itajaí, 2010. Disponível em: <  
<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABag0AI/a-importancia-uso-caes-resgate-pelo-corpo-bombeiros-militar> > Acesso em: 9 de nov. 2014.

LAYTON, Julia. **Como funcionam os cães de busca e resgate.** 2008. Disponível em <  
<http://pessoas.hsw.uol.com.br/caes-de-resgate.htm> > Acesso em: 24 de out. 2014.

MARCONDES, Rafael Ribeiro. **Permissão para utilização de dados.** Mensagem recebida por <[jusciery@cbm.mt.gov.br](mailto:jusciery@cbm.mt.gov.br)> em 07 de novembro de 2014

PARIZOTTO, Walter. **O Uso de Cães no Corpo pelos Corpos de Bombeiros.** 2010. Abresc Brasil. Disponível em: <  
<http://www.abrescbrasil.com/files/artigos/senabom> > Acesso em: 9 nov. 2014.

REBMANN, Andrew; DAVID, Edward; SORG, Marcella H. **Cadaverdog Handbook: Forensic Training and Tactics for the recovery of Human.** Tradução de Marcelo Coruso. 2000. Disponível em: <  
[sardog.org/index.php?option=com\\_docman&task=doc...gid=19](http://sardog.org/index.php?option=com_docman&task=doc...gid=19) >. Acesso em: 24 out. 2014.

SHIROMA, Victor Heidy. **A importância do uso de cães como ferramenta na busca de cadáveres humanos em água doce no Estado de Santa Catarina.** Monografia. 2012. 57 f. Monografia (Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Florianópolis, 2012.

SIQUEIRA, Tainá Paiva e NICÁCIO, Wenzel Sousa. **Proposta de implantação do uso de cães nas atividades de busca e resgate do Corpo de Bombeiros do Maranhão.** 2010. 97 f. Monografia (Bacharelado em Segurança Pública e do Trabalho). Universidade Estadual do Maranhão, Maranhão, 2010.

SOUZA, Jefferson. **Permissão para utilização de dados.** Mensagem recebida por <[jusciery@cbm.mt.gov.br](mailto:jusciery@cbm.mt.gov.br)> em 07 de novembro de 2014.

TAVARES, Sergio Augusto Santana. **Permissão para utilização de dados.** Mensagem recebida por <[jusciery@cbm.mt.gov.br](mailto:jusciery@cbm.mt.gov.br)> em 11 de novembro de 2014.