

COMANDO DA ACADEMIA E ENSINO BOMBEIRO MILITAR

PETER DA SILVA SANTOS

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE CÃES COMO FERRAMENTA
DE AUXÍLIO NA BUSCA POR CADÁVERES SUBMERSOS**

Abordagem de Técnicas e Materiais para Viabilizar o Emprego dos Cães na
Atividade de Busca de Cadáver em Operações Subaquáticas pelo CBMGO

GOIÂNIA
2018

PETER DA SILVA SANTOS

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE CÃES COMO FERRAMENTA
DE AUXÍLIO NA BUSCA POR CADÁVERES SUBMERSOS**

Abordagem de Técnicas e Materiais para Viabilizar o Emprego dos Cães na
Atividade de Busca de Cadáver em Operações Subaquáticas pelo CBMGO

Artigo Científico apresentado ao Comando da Academia e Ensino Bombeiro Militar, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Formação de Oficiais e obtenção do título de Aspirante a Oficial, sob a orientação do Sr. 1º Tenente QOC Luciano Alexandre de Freitas, e coorientação do Sr. Capitão QOBM Fábio Pereira de Lima do CBMMS.

GOIÂNIA
2018

PETER DA SILVA SANTOS

**A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE CÃES COMO FERRAMENTA
DE AUXÍLIO NA BUSCA POR CADÁVERES SUBMERSOS**

Abordagem de Técnicas e Materiais para Viabilizar o Emprego dos Cães na
Atividade de Busca de Cadáver em Operações Subaquáticas pelo CBMGO

Goiânia, 09 de janeiro de 2018.

Nota

BANCA EXAMINADORA

Jonas Henrique Moreira Bueno – TC QOC
Oficial Presidente

Helaine Vieira Santos – Maj QOC
Oficial Membro

Igor Eduardo Cordeiro de Moura – 1º Ten QOC
Oficial Membro

A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE CÃES COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO NA BUSCA POR CADÁVERES SUBMERSOS

Abordagem de Técnicas e Materiais para Viabilizar o Emprego dos Cães na Atividade de Busca de Cadáver em Operações Subaquáticas pelo CBMGO

Peter da Silva Santos¹

RESUMO

O presente trabalho buscou apresentar a importância da utilização de cães como meio de auxílio nas buscas por cadáveres em operações subaquáticas, realizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Apresentando as vantagens proporcionadas pela acuidade olfativa dos cães, sendo eles capazes de farejar um cadáver, mesmo quando submerso, permitindo assim, a delimitação de sua provável localização. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica exploratória, através de artigos, monografias, e manuais relacionados ao tema, onde buscou-se também conhecimentos relativos a forma de treinamento do cão, bem como materiais e equipamentos necessários para condicioná-lo ao exercício de tais atividades. Ao final do trabalho, concluímos que a utilização dos cães como auxílio na busca por cadáveres submersos pelo CBMGO, poderá aumentar a eficiência das operações, reduzir o tempo de busca e minimizar a exposição dos mergulhadores aos riscos inerentes à atividade de mergulho.

Palavras-chave: Cães. Busca de cadáver. Operações subaquáticas. Corpo de Bombeiros Militar.

ABSTRACT

This work has as objective to present the importance of using dogs as an aid in searching for corpses in underwater operations carried out by the Military Fire Brigade of the State of Goiás. Introducing the advantages provided by olfactory acuity of dogs, being able to sniff a corpse, even when submerged, allowing the delimitation of its probable location. The methodology used was the exploratory bibliographic research, through articles, monographs and manuals related to the topic. It was also researched knowledge related to the form of training of the dogs, as well as necessary materials and equipments to condition it to the exercise of such activities. At the end of this study it was concluded that the dogs as an aid in the search for submerged corpses by the CBMGO could increase efficiency, reduce search time and minimize the exposure of divers to the inherent risks of this type activities.

Keywords: Dogs. Search for corpses. Underwater operations. Military Firefighter.

¹Cadete do 3º ano do Curso de Formação de Oficiais do Comando da Academia e Ensino Bombeiro Militar do Estado de Goiás.

INTRODUÇÃO

Atualmente, no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, é realizado um excelente serviço de Busca, Resgate e Salvamento com Cães (BRESC). Onde a corporação possui canis preparados para abrigar os cães, militares capacitados com cursos de especialização na área e normas que regulam todo o emprego dos cães nas atividades bombeiro militar.

A utilização dos cães se dá por sua acuidade olfativa muito eficaz. Pois quando o cão é bem treinado, consegue farejar uma vítima à grandes distâncias, enterrada, sob escombros ou até mesmo submersa. Além de conseguir se deslocar facilmente por locais em que os humanos possuem dificuldades, como escombros.

Mas, a capacidade dos cães não é totalmente explorada, atualmente na corporação. Pois os cães não são utilizados para auxílio na busca de cadáveres submersos.

O cão consegue captar as partículas odoríficas do cadáver, mesmo este estando submerso, permitindo uma delimitação da provável área onde a equipe náutica localizará o corpo da vítima. Fazendo com que o tempo de busca diminua, tornando a missão mais eficiente, e reduzindo a exposição dos mergulhadores aos diversos riscos inerentes a esta atividade, como doenças descompressivas, barotraumas, hipotermia, ataque de animais aquáticos, contaminação por água poluída, dentre outros.

Diante dos riscos apresentados referentes à atividade de mergulho, podemos reconhecer a efetividade do uso de cães como ferramenta de auxílio nessas operações. A exemplo do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, em seu Manual de Operações de Mergulho:

Hoje temos o uso do cão, não para mergulhar, mas para auxiliar o mergulhador, pois quando treinado é capaz de farejar odores provenientes dos gases da decomposição do ser humano; estudos já foram realizados e foi provado cientificamente tal fato. Unidades Operacionais do interior já estão usando tal recurso com sucesso. E o cão auxiliando e poupando nosso mergulhador, dando assim mais segurança à atividade subaquática. (SÃO PAULO, 2006, p.48)

Devido aos riscos inerentes ao trabalho dos mergulhadores, além de proporcionar conhecimento aos militares do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás e integrantes das demais corporações, este trabalho tem como objetivos, especificamente, apresentar as principais vantagens para os mergulhadores na

utilização dos cães como ferramenta de auxílio nas buscas por cadáveres humanos em operações subaquáticas, mostrar como os cães devem ser empregados nesses tipos de serviços, e propor um fluxograma de condicionamento do cão para a busca de cadáver submerso.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica exploratória, através de artigos, monografias, e manuais relacionados ao tema, onde buscou-se também conhecimentos relativos a forma de treinamento do cão, bem como materiais e equipamentos necessários para condicioná-lo ao exercício de tais atividades.

2. BINÔMIO (HOMEM X CÃO)

A utilização dos cães para as atividades de busca, resgate e salvamento remontam as Grandes Guerras do século XX. Na 1ª Guerra Mundial (1914 - 1918), quando eram utilizados cães para procura de soldados feridos nas trincheiras, onde muitos tiveram suas vidas salvas pelos cães. E no decorrer da 2ª Guerra Mundial (1939 - 1945), os cães foram utilizados de forma semelhante em Londres, quando os bombardeios das esquadrilhas alemãs devastaram a cidade. (ALCARRIA, 2000)

O serviço de busca, resgate e salvamento com cães foi alavancado após o atentado terrorista de 11 de setembro de 2001, em Nova York, no edifício do *World Trade Center*. Onde foram utilizados mais de 100 cães para busca de pessoas vivas ou mortas, nas estruturas colapsadas. (FLORENÇA, 2004)

Diante disso, verifica-se em diversos países do mundo (Estados Unidos, França, Alemanha, Portugal, Chile e Colômbia) a utilização dos cães no auxílio de atividades em que, no Brasil, são de responsabilidade dos órgãos pertencentes à Segurança Pública. O exemplo disso, é o constante uso de cães pelos Corpos de Bombeiros Militares em suas atividades de busca, resgate e salvamento. Por esse motivo, considera-se que os cães atuam como membros da Segurança Pública dos Estados. (SIQUEIRA; NICÁCIO, 2010)



Figura 1: Cadela Bretagne participou das operações de salvamento após o atentado terrorista no *World Trade Center*, e dos furacões Katrina e Rita, todos nos EUA
Fonte: Goiás (2017)

Desse modo, justifica-se o investimento em cinotecnia por parte das corporações, que podem ter o auxílio dos cães para diversas atividades. Cinotecnia é a ciência responsável pelo estudo da anatomia, comportamento, psicologia, fisiologia, e outros conhecimentos que influenciam no treinamento dos cães. (FLORENÇA, 2004)

2.1. Os Cães nas Atividades de Bombeiros

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina acredita que os serviços prestados pelos cães e seus condutores são de suma importância para as instituições. Pois eles vão além das atividades fins das instituições:

Atividade desenvolvida por bombeiros cinotécnicos em operações de busca, resgate e salvamento urbano ou rural, demonstrações do tipo recreativo/educacional, participação em competições oficiais para cães, formaturas e desfiles de caráter cívico-militar, indicação em perícias técnicas e projetos educacionais ou cinoterapêuticos. (SANTA CATARINA, 2011)

São muitas as atividades de buscas e salvamentos em que os cães podem ser empregados como ferramenta, para aumentar a eficiência na solução do incidente. Podemos citar buscas de pessoas em diversas situações, como: perdidas em áreas rurais, desaparecidas em estruturas colapsadas, vítimas de deslizamentos, cadáveres submersos e restos mortais. (SHIROMA, 2012)

Segundo Júnior (2010), os benefícios da utilização de cães em operações de busca e salvamento pelos Corpos de Bombeiros Militares são muitos, considerando-

se que são ferramentas que possuem um custo baixo se comparado às grandes vantagens, haja vista que a redução na quantidade de homens, equipamentos e estruturas, além da redução de exposição ao risco por parte das equipes humanas. Sendo os cães, capazes de chegar em locais de difícil acesso onde as equipes humanas têm dificuldade para acessar, como escombros, ribanceiras e localizar um corpo sob a água.

O cão de busca e resgate fareja a vítima através do odor humano. Utilizando o olfato para localizar a área em que a vítima se encontra, estando ela com vida ou não. Podendo ser considerado um meio de mitigar a falta de efetivo enfrentada pela maioria dos Corpos de Bombeiros Militares do país, na atualidade. (DA SILVA, 2016)

De acordo com a pesquisa realizada por Costa (2016), 66,67% dos Corpos de Bombeiros Militares do país fazem uso do cão como ferramenta de auxílio em algum tipo de busca e/ou resgate de vítimas, conforme mostra o Gráfico 1. Onde as naturezas das ocorrências mais citadas foram as buscas por pessoas desaparecidas em matas e florestas, em escombros e/ou edificações colapsadas, vítimas de afogamento e buscas em cenários de desastres naturais.

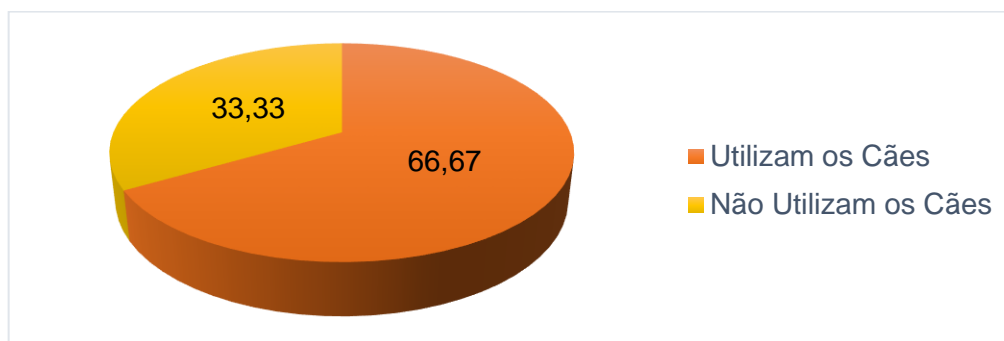


Gráfico 1: Percentual de Corpos de Bombeiros Militares do Brasil que utilizam cães em diversos tipos de ocorrências

Fonte: Costa (2016), organizado pelo autor

A implementação do uso de cães pelos Corpos de Bombeiros Militares no Brasil evolui lentamente, pelo fato do país não possuir zonas de risco naturais, elevadas montanhas, picos gelados e estar situado em zona geográfica sem incidência de terremotos. (PARIZOTTO, 2013)

2.2. Atividade de Busca, Resgate e Salvamento com Cães (BRESC) no CBMGO

Atualmente, no CBMGO, o serviço de BRESC está ativo em três Batalhões Bombeiro Militar (BBM), onde se encontram instalados canis operacionais para a realização das atividades com cães. São eles: 1º BBM, em Goiânia; 3º BBM, em Anápolis; e 5º BBM, em Luziânia. A atividade de BRESC no CBMGO é regida pela Norma Operacional n. 06 de 2014, que regulamenta desde a criação dos canis até o emprego específico dos cães. (GOIÁS, 2017)

Art. 1º Esta norma regulamenta o serviço de Busca, Resgate e Salvamento com Cães – BRESC do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás – CBMGO, bem como estabelece princípios e doutrinas para organização e funcionamento dos canis da Corporação e dá outras providências no tocante a:

I – criação e funcionamento dos canis;

II – emprego dos cães;

III – inclusão de cães;

IV – treinamento de cães;

V – manutenção do canil;

VI – tratamento dos cães;

VII – exclusão de cães; e

VIII – avaliação dos canis. (GOIÁS, 2014, p. 01)

O serviço de BRESC está em constante evolução no CBMGO, com a corporação adquirindo mais cães de raças adequadas para a atividade, e possuindo atualmente cães com certificação nacional e internacional. Além de militares especializados formados em corporações da Federação, e por hora, formados também no próprio CBMGO. (GOIÁS, 2017)



Figura 2: Certificação Nacional de Cães da LIGABOM, em Goiânia-GO, 2015

Fonte: BM/5 - CBMGO

2.3. O Olfato Canino

Segundo Layton (2008), um cão tem capacidade para realizar um trabalho de busca em que seriam necessários de 20 a 30 homens para realizar. O olfato é, sem dúvidas, o sentido mais desenvolvido do cão, sendo ele utilizado como ferramenta para localização de vítimas por meio do fardo, que funciona como um mecanismo de sensores.

Ao analisar o olfato humano e o canino, notamos grande diferença na quantidade de células sensoriais olfativas nessa área. Segundo Alcarria (2000, p. 51) “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 cm²”.

O olfato do homem mede cerca de 5 cm² podendo chegar a ter cerca de 5 milhões de células olfativas, enquanto o olfato de um cão de raça Pastor Alemão, por exemplo, possui cerca de 150 cm² de área, com mais de 220 milhões de células olfativas. A umidade do focinho serve para captar as mais sensíveis células olfativas do ambiente. (ALCARRIA, 2000)

Além do apurado olfato, devemos destacar também a audição canina, que 2,5 vezes mais apurada que a dos humanos, consegue ouvir sons de gemidos, choro e batimentos cardíacos com até 10 metros de profundidade. (PIVA, 2011)

2.4. Cão de Rastreo ou de Venteio

A localização de pessoas ou cadáver pelos cães de resgate pode ser desenvolvida de duas formas. A primeira, denominada rastreo, utiliza-se uma peça de roupa de uma vítima específica, e se iniciam as buscas por um ponto exato por onde ela tenha passado. O cão fareja a trilha de odor deixada pela vítima quando esta se deslocou, ou seja, células mortas que impregnam o solo, folhas, ramos, galhos ou qualquer objeto que se encontre pelo caminho seguido pela mesma. O cão irá detectar o odor específico daquela vítima. (ESPÍRITO SANTO, 2014)

Na segunda modalidade de fardo de localização de vítima, denominada venteio, o cão irá detectar as partículas liberadas pelo corpo humano no ar. Nesta situação há a formação do chamado “cone de odor”. Ao detectar o cheiro no ar e entrar no cone, o cão buscará a fonte. Neste caso, o cão não trabalha com um odor de uma pessoa específica, não sendo necessária a utilização de uma peça de roupa da vítima. Ele

buscará o odor para qual tenha sido treinado, seja pessoa viva, ou cadáver. Essa é a modalidade utilizada pelas equipes de BRESC das corporações em nosso país. (ESPÍRITO SANTO, 2014)

2.4.1. Teoria do Cone de Odor

De acordo com Rebmann, David e Sorg (2000), o treinamento para busca por cadáveres requer do condutor um conhecimento do trabalho com odores, inclusive suas origens e formas de transmissão e propagação no ambiente.

O odor é produzido quando moléculas de um objeto se dispersam no ar e fazem com que se registrem reações sensoriais no cérebro. Moléculas se soltam de um objeto e se tornam mais dispersas à medida que o objeto se desloca, ou simplesmente se move. Essa concentração gradual, teoricamente forma um cone de odor. O odor dentro do cone se torna mais intenso à medida que nos aproximamos do objeto, devido à incrível concentração de moléculas de odor. Por outro lado, à medida que nos afastamos do objeto o odor se torna mais fraco e mais difuso. Sendo interessante que o condutor esteja atento às alterações ou distorções do cone de odor no meio ambiente, pois são infinitas em variedade, de acordo com o terreno, vegetação, variações climáticas como um todo, estação do ano e clima. (REBMANN; DAVID; SORG, 2000)

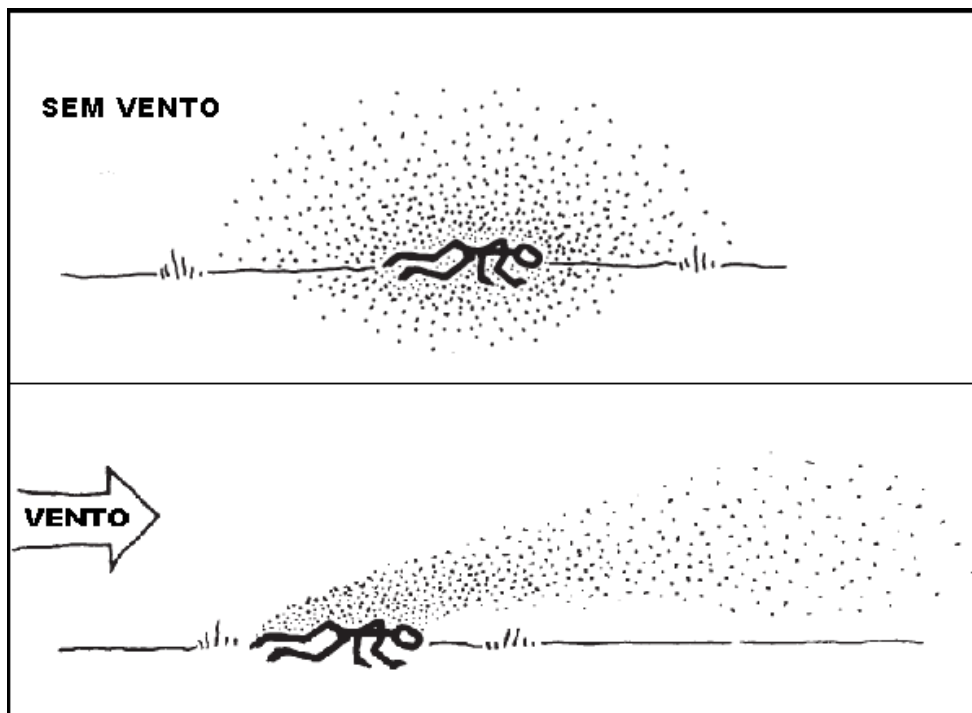


Figura 3: Exemplos de cone de odor
Fonte: Rebmann, David e Sorg (2000), adaptado pelo autor

3. BUSCA SUBAQUÁTICA DE CADÁVER COM AUXÍLIO DE CÃES

Atualmente, não é mais necessário que se tenha apenas mergulhadores em operações de buscas de cadáveres submersos, pois o cão pode ser considerado uma ferramenta de auxílio para operação deste tipo. De acordo com Rebmann, David e Sorg (2000), existem países que utilizam cães para busca de corpos submersos desde a década de 1970, a exemplo da Guarda Nacional Republicana, em Portugal.

Mas, mesmo sendo uma eficiente ferramenta de auxílio, os cães ainda são pouco utilizados nas buscas por cadáveres em operações subaquáticas no Brasil. De acordo com a pesquisa feita por Costa (2016), 19% dos Corpos de Bombeiros Militares do país estão, ao menos, em fase de treinamento com os cães para esta atividade. E metade deste quantitativo (9,5% em relação ao total) diz ter cães preparados para a atividade, conforme mostra o Gráfico 2. Observando que o baixo percentual se dá ao fato de ser um tema pouco explorado em nosso país, possuindo poucos materiais para estudo, e envolve certo conhecimento cinotécnico para preparação dos cães para tal atividade.

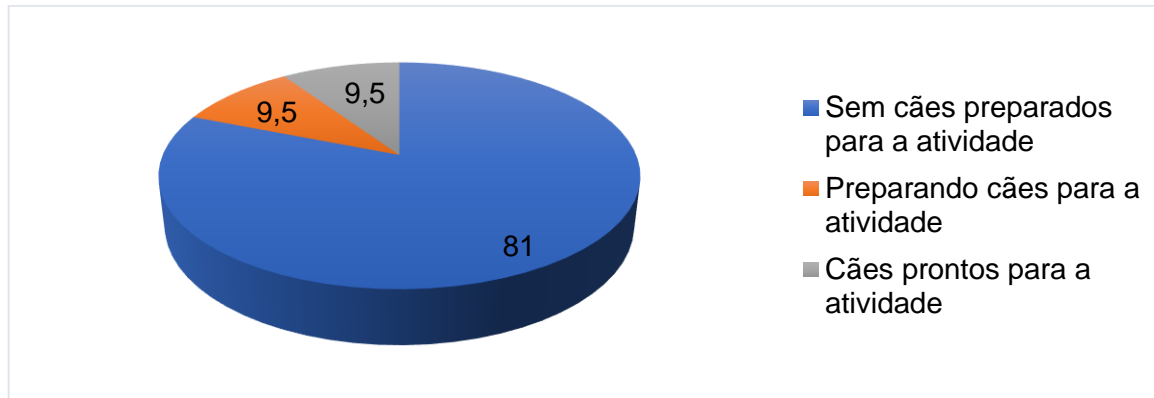


Gráfico 2: Percentual de Corpos de Bombeiros Militares do Brasil que utilizam cães em busca de cadáveres submersos

Fonte: Costa (2016), organizado pelo autor

3.1 O cadáver da busca subaquática

Para Rebmann, David e Sorg (2000), o tipo de afogamento influi diretamente na submersão. Quando ocorre o afogamento molhado (condição na qual a água penetra nos pulmões), a vítima poderá submergir no momento em que vier a falecer, dependendo do volume de água engolida ou inalada por ela. Já no afogamento seco (condição na qual há pouca ou nenhuma penetração de água nos pulmões), a

exemplo do espasmo de glote, o corpo irá submergir mais lentamente, por conta da concentração de ar no pulmão que impedirá a rápida submersão. Alcarria (2000) acrescenta outros fatores que podem influenciar na submersão do corpo, como a composição muscular e óssea da vítima, a etnia, e até mesmo a textura da roupa utilizada.

Quando o corpo submerge, muitos fatores interferem no transcurso de tempo até que ele retorne à superfície da água; a temperatura da água é um fator primordial; com temperaturas quentes, a decomposição do corpo e a fermentação dos conteúdos estomacais irão formar gases que eventualmente refluam o corpo (este processo também é um dos principais aspectos na produção de odores detectáveis pelos cães). Em temperaturas mais frias o processo de deterioração diminui e, aproximadamente aos 3º C, há uma parada no processo, ocorrendo a preservação por refrigeração. (ALCARRIA, 2000)

É importante entendermos o processo da decomposição do cadáver após a submersão. E para isso, Renmann, David e Sorg (2000) dividiram as fases da decomposição em três estágios:

O primeiro estágio tem início após a morte da vítima, quando os micro-organismos iniciam o processo de liberação de gases dentro do corpo. A velocidade da produção de gases é diretamente influenciada pela temperatura da água.

Locais com a profundidade inferior a 30 metros, não sofrerão influência na produção de gases por parte da pressão atmosférica. Porém, locais com profundidade superior a 30 metros tem redução na produção de gases por conta da pressão. Havendo então, a necessidade de uma maior quantidade desses gases para a emergência da vítima, situação que pode ocorrer mais facilmente caso a vítima esteja com o estômago cheio.

No segundo estágio, ocorrerá a emergência do cadáver até o nível da superfície, por ocasião do volume dos gases produzidos. Processo que pode acontecer entre 24 a 72 horas em águas com temperatura mais elevadas, ou até meses em lugares com a água mais gelada. A temperatura abaixo de 2º C pode fazer com que a produção dos gases não seja suficiente para emergência do cadáver à superfície.

No terceiro e último estágio, após o corpo emergir, ele pode flutuar até ser encontrado, ou pode se desintegrar e afundar, e nunca mais subir novamente.

3.2 Treinamento do Cão, com Materiais e Equipamentos Úteis

Para Costa (2016), não há uma única raça específica de cão a ser apontada como a melhor para realizar a atividade de busca subaquática de cadáver, mas existem aqueles que por terem qualidades, como ser sociáveis, obedientes e amigáveis, se destacam para realizar tal atividade. Sendo eles os Labradores, Border Collies e Pastores Alemães. Estes, além das qualidades citadas, ainda possuem bastante vigor e energia, que associados aos treinamentos, se tornam excelentes ferramentas para as buscas. Casarim (2016) acrescenta a importância em escolher cães que não transmitam medo para as pessoas, que possuindo algum grau de parentesco com a vítima, podem estar fragilizadas no momento da busca.

Os cães associam a atividade de busca à brincadeira, ou jogo divertido, esperando que sejam premiados após concluir a busca da vítima, com seus brinquedos favoritos, comida ou até mesmo carinho. Entretanto, um cão que é acostumado a realizar buscas de vítimas com vida, pode não reagir bem ao se deparar com restos mortais ou cadáveres em decomposição. Portanto, recomenda-se tornar cada cão especialista em um determinado tipo de busca para as atividades de bombeiros. (SHIROMA, 2012)

Parizotto (2013) destaca a necessidade de analisarmos a correnteza das águas e direção dos ventos. Pois, além de considerar o local indicado pelo cão onde existe maior probabilidade de encontrar o corpo, há a necessidade de analisar o movimento das correntes de água e a direção do vento, para estimar o local mais provável do corpo.

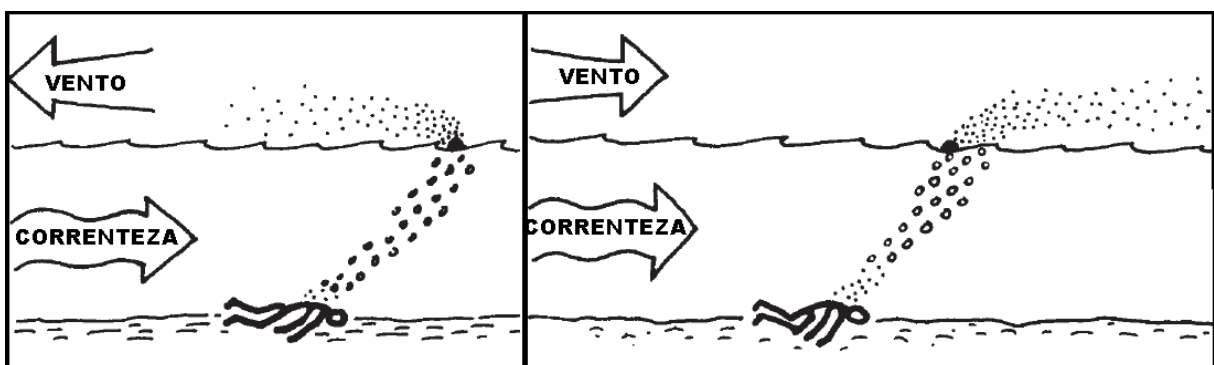


Figura 4: Diferentes situações de direção do vento em relação à correnteza da água

Fonte: Rebmann, David e Sorg (2000), adaptado pelo autor

Para Rebmann, David e Sorg (2000), esse tipo de busca pode ser realizado nas proximidades das margens do ambiente aquático, ou em embarcações. Ao se fazer uso de uma embarcação para a busca de um cadáver submerso, devemos procurar as mais baixas possível, pois a maior concentração do odor se encontrará na superfície da água, facilitando que o cão fareje o cadáver. A embarcação deve ser deslocada bem lentamente para não prejudicar a busca.



Figura 5: Treinamento de cão fazendo busca do odor na superfície da água
Fonte: Equipe CBRESC do CBMDF (2016)

Para Shiroma (2012), é de grande importância que o treinamento com o cão ocorra em situações e ambientes com a maior proximidade possível com o que ele possa se deparar em uma situação real. Em vista disso, devemos utilizar as fontes de odor, que são classificadas em naturais ou sintéticas.

O ideal, de acordo com Rebmann, David e Sorg (2000), seria utilizar as fontes classificadas como naturais para o treinamento do cão. Ou seja, fazer uso de carne humana para realizar o treinamento. Mas, impedimentos legislativos em diversas regiões fazem com que optemos pelas fontes sintéticas.

Fontes sintéticas são aquelas fabricadas para se assemelhar ao odor do cadáver humano. Podendo reproduzir até mesmo os diferentes estágios de decomposição do cadáver. As fontes sintéticas mais encontradas no mercado são Putrescina e a Cadaverina. Ambos são compostos di-amino, muito similares a alguns criados no processo de decomposição de matéria orgânica, que são depositadas no ambiente por um período de tempo considerável. (REBMANN; DAVID; SORG, 2000)

Segundo Shiroma (2012), existem no mercado alguns materiais próprios para o treinamento do cão. Materiais que são capazes de liberar o odor cadavérico das fontes, sejam naturais ou sintéticas, e que permitem ao condutor do cão saber se o mesmo concluiu com êxito o objetivo no treinamento. Podemos citar como exemplo desses materiais o *Scent Cage* e o *Scent Tube Trainer*. Sendo o *Scent Cage* uma pequena gaiola com uma ponta deslizante, feita de plástico e possui uma tela de arame. Dentro dela podemos colocar o material com a fonte de odor e esconder em árvore, enterrar ou colocar debaixo d'água para que o cão possa encontra-lo. E o *Scent tube Trainer* é um tubo em que podemos inserir uma gaze, ou qualquer outro material que contenha a fonte de odor. Ele possui furos que liberam o odor de maneira que o cão consiga farejar, sem ter o contato direto com o material, permitindo que seja realizado um treinamento eficiente e sem riscos para o cão.

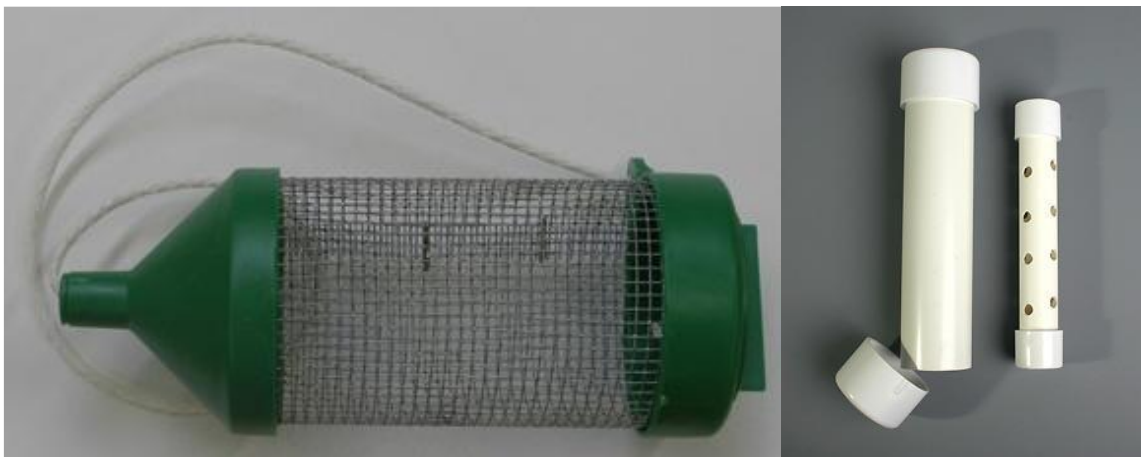


Figura 6: *Scent Cage* e *Scent Tube Trainer*
Fonte: Shiroma (2012)

4. ATIVIDADE DE MERGULHO NO CBMGO

A atividade náutica, principalmente a subaquática, no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, vem ao longo dos anos se desenvolvendo, acompanhando os avanços tecnológicos existentes na área. Visando em melhorar o atendimento a sociedade Goiana, com técnicas, táticas, equipamentos atuais. Onde os mergulhadores realizam suas buscas em águas profundas, com pouca, ou nenhuma visibilidade, e se deparam com muitos riscos inerente à suas atividades. (AQUINO, 2013)

4.1. Riscos na Atividade de Mergulho de Resgate

A atividade de mergulho efetuada pelas equipes de buscas dos Corpos de Bombeiros Militares é de alta complexidade, devido as diversas condições desfavoráveis em que o mergulhador de resgate se depara durante suas atividades.

As condições desfavoráveis devem ser avaliadas, como pedras, obstáculos, cercas, restrições, enroscos, tubulações, que podem tornar-se armadilhas para o mergulhador, bem como outros fatores de risco como, poluição da água, correnteza, temperatura baixa e escuridão. (SÃO PAULO, 2006, p. 17)

Além das condições citadas anteriormente, ainda existe a preocupação para que os mergulhadores não sofram barotraumas, que podem ser definidos como “doenças causadas pela pressão, devido à incapacidade do mergulhador de equilibrar as pressões entre um espaço aéreo e a pressão do meio ambiente”. (GOIÁS, 2012, p. 49)

E também as doenças descompressivas, que podem ser definidas como “quadro de múltiplas manifestações, devido à formação de bolhas no sistema circulatório e em alguns tecidos, ocasionado pela descompressão após a exposição a pressões barométricas acima do normal”. Sendo estas, doenças relacionadas à profundidade do mergulho e ao tempo em que o mergulhador se submete a toda pressão em alta profundidade. (GOIÁS, 2012, p. 66)

4.2. Estatísticas da Atividade de Mergulho no CBMGO

De acordo com dados fornecidos pela Seção de Análises e Estatísticas do CBMGO, a BM/1, no período compreendido entre janeiro do ano de 2012 e novembro de 2017, a corporação atuou em mais de 400 ocorrências de busca de afogados, conforme mostra o Gráfico 3. Um número alto, destacada a importância da atividade do mergulho. E mostra a necessidade de se adotar meios para auxiliar e otimizar suas ações, reduzindo o tempo das buscas e a exposição dos mergulhadores aos riscos.

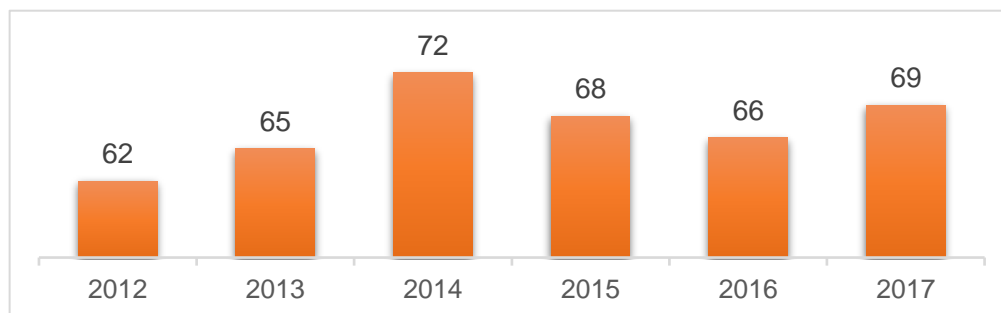


Gráfico 3: Ocorrências de busca de afogados entre 2012 e 2017
Fonte: BM/1 - CBMGO

5. METODOLOGIA

Para confecção do presente trabalho, foi utilizado o método de pesquisa bibliográfica de caráter exploratório. Através de outros artigos, monografias, teses, manuais e normas, onde buscou-se evidenciar os riscos da atividade de mergulho de resgate, apresentando a importância da utilização do cão, como ferramenta de auxílio para busca de cadáver em operações subaquáticas, visando diminuir a exposição dos mergulhadores aos riscos da atividade.

Foi realizado levantamento de dados junto à 1ª Seção do Estado Maior do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, em que foram solicitadas estatísticas referentes às ocorrências envolvendo busca de afogados entre os anos de 2012 e 2017, realizadas pela corporação. Com o propósito de mensurar o quão os mergulhadores de resgate poderiam ter contado com o auxílio de cães para suas atividades, expondo-se menos aos riscos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Buscando responder ao objetivo de apresentar as principais vantagens para os mergulhadores na utilização dos cães como ferramenta de auxílio nas buscas por cadáveres humanos em operações subaquáticas, destacamos como principais vantagens:

- Diminuição da exposição dos mergulhadores aos riscos inerentes a atividade;
- Aumento da eficiência nas operações subaquáticas, diminuindo o tempo das ocorrências de busca de cadáveres submersos; e
- Maior aproveitamento da capacidade olfativa do cão.

Buscando responder ao objetivo de mostrar como os cães devem ser empregados nos serviços de busca de cadáveres submersos, através da consulta ao livro *Cadaver Dog*, de Rebmann, David e Sorg, destacamos quatro formas diferentes de se realizar a busca em rios:

- **Rio acima contra o vento:** Essa é a situação ideal de trabalho. A busca deve ser iniciada no último ponto em que a vítima foi avistada, cruzando o rio de margem a margem, dando tempo ao cão para trabalhar o problema e ao condutor para ver a transição entre “não alerta” e “alerta”, sabendo que o ponto em que o cão perder o odor será o ponto em que passaram pelo corpo.

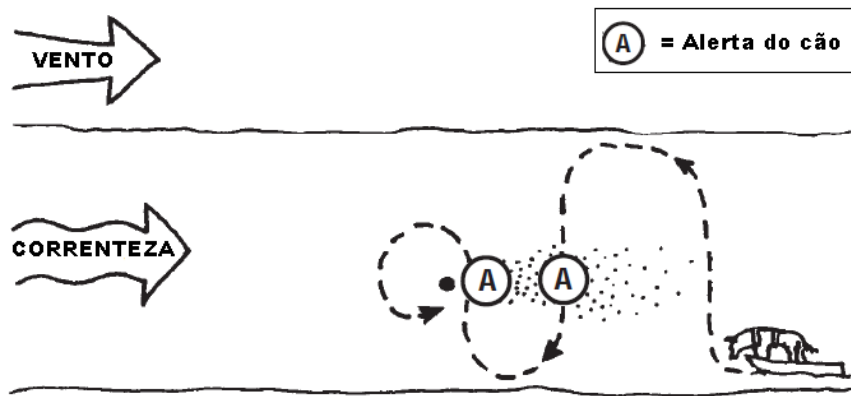


Figura 7: Rio acima contra o vento
Fonte: Rebmann, David e Sorg (2000), adaptado pelo autor

- **Rio acima a favor do vento:** Difere do modo anterior quanto ao alerta, pois devido ao fato do vento estar carregando o odor para longe do cão, ele não alertará até que esteja acima ou tenha passado do corpo, e o alerta virá de modo súbito, sem ser gradual.

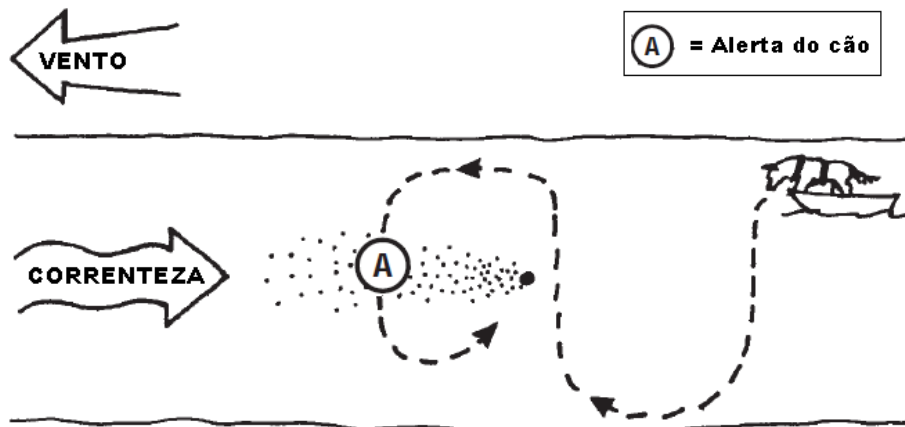


Figura 8: Rio acima a favor do vento
Fonte: Rebmann, David e Sorg (2000), adaptado pelo autor

- **Rio abaixo contra o vento:** Iniciando a busca do último ponto onde a vítima foi avistada pela última vez, o cone de odor estará vindo ao seu encontro, então o cão alertará até perder o odor, ao passar sobre o corpo da vítima.

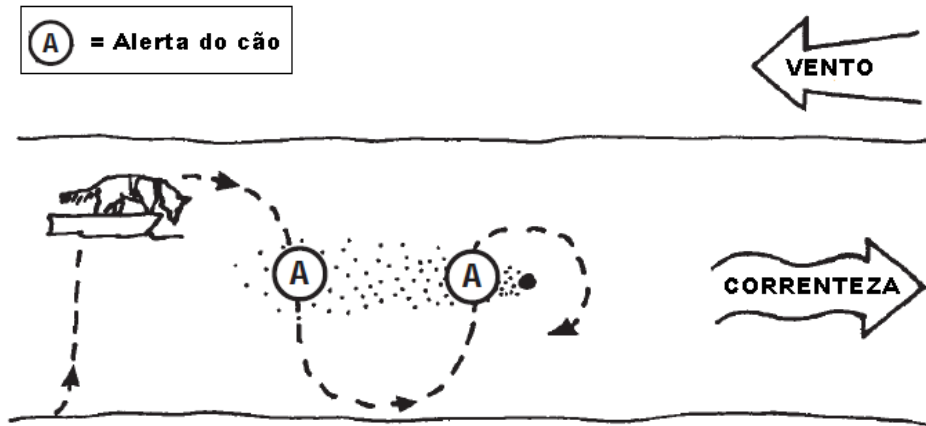


Figura 9: Rio abaixo contra o vento
Fonte: Rebmann, David e Sorg (2000), adaptado pelo autor

- **Rio abaixo a favor do vento:** Diferindo da forma anterior quanto à duração do alerta e onde ele será mais intenso, alertando de forma intensa assim que passar sobre a local de localização da vítima, e tornando o alerta mais fraco conforme for saindo do cone de odor.

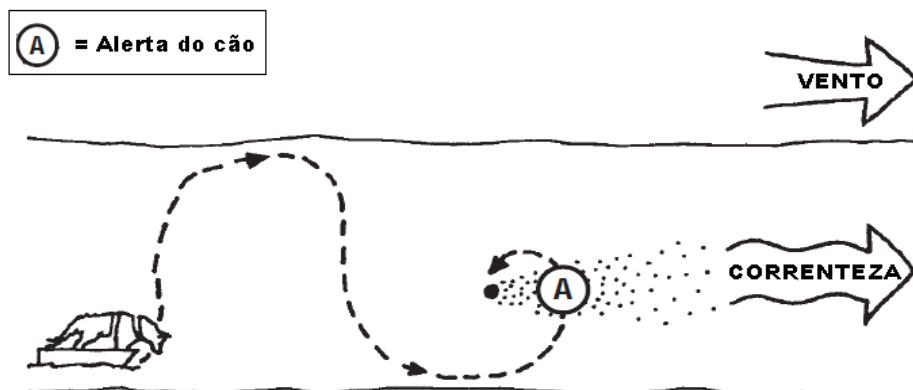


Figura 10: Rio abaixo a favor do vento
Fonte: Rebmann, David e Sorg (2000), adaptado pelo autor

Para buscas em lago, se possível, trabalharemos contra o vento e dividindo a área em setores. Caso não haja qualquer alerta em um setor, este pode ser eliminado. Dessa forma uma pequena área pode ser analisada sistematicamente. O ideal é que

se tenha uma segunda pessoa para conduzir o bote. Dessa maneira o condutor poderá direcionar toda sua atenção ao trabalho com o cão. (REBMANN; DAVID; SORG, 2000)

Buscando responder ao objetivo de proposta de um fluxograma de condicionamento do cão para busca de cadáveres submersos, foi elaborado esse fluxograma, que segue as diretrizes do Manual do Curso de Formação de Cinotécnicos, do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina. E também alguns ensinamentos do livro *Cadaver Dog*, de Rebmann, David e Sorg. Propondo uma ordem de atividades a serem executadas com o cão, para que se tenha um maior aproveitamento em sua formação.

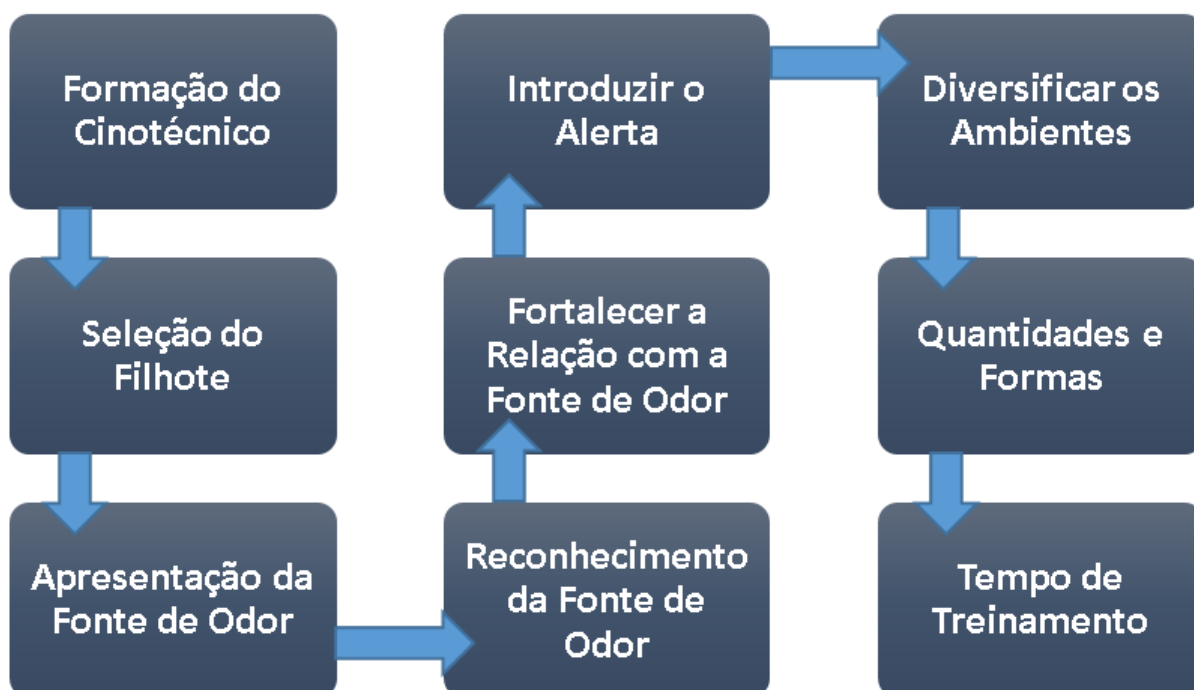


Figura 11: Fluxograma de condicionamento do cão para busca de cadáver
Fonte: Do Autor

- **Formação do cinotécnico:** O cão será como uma ferramenta nas mãos do resgatista, devendo ele saber fazer toda leitura dos sinais transmitidos pelos cães, para que se tenha sucesso nas buscas. É necessário que ele tenha conhecimento para conduzir os treinamentos e avaliações dos cães, para que saiba o que se pode esperar deles. Deve também possuir conhecimento nas áreas de fisiologia canina, primeiros socorros em animais, anatomia canina, psicologia canina, parasitologia canina, cuidados e higiene na criação de animais e domínio das técnicas de adestramento para obediência e para as diversas atividades em que o cão irá operar.

Assim como, conhecimento geográfico das regiões em que o cão atuará, apresentando os diversos tipos de ambientes possíveis de um resgate de cadáver submerso, para que o cão não seja apresentado a determinada situação somente na hora da ocorrência. (REBMANN; DAVID; SORG, 2000; SANTA CATARINA, 2017)

- **Seleção do filhote:** Pode se iniciar nas duas semanas de vida até os seis meses, porque depois disso já encontramos dificuldades, pois ele já terá adquirido hábitos que dificultam sua formação. É interessante que se escolha um filhote que goste bastante de brincar, que se apegue a diferentes tipos de brinquedos e sempre os indique com latidos, pois é com base nessas características que serão os treinamentos. Se possível, escolher um cão que possua boa resistência e habilidade para trabalhar, características que podem ser reconhecidas através de seus traços familiares. (REBMANN; DAVID; SORG, 2000; SANTA CATARINA, 2017)

- **Apresentação da fonte de odor:** Inicialmente é necessário e importante saber se o cão vai se sentir confortável com o odor. Os cães costumam responder satisfatoriamente ao odor de cadáver, porém, devemos ter a certeza. Para isso basta apresentar uma amostra ao cão, observar o interesse pelo odor e seu comportamento. A apresentação à fonte de odor em seus primeiros meses de vida pode resultar em um rápido amadurecimento para este tipo de busca. (SANTA CATARINA, 2017)

- **Reconhecimento da fonte de odor:** O crucial no treinamento é a utilização da recompensa (seja comida ou brinquedo) próximo a fonte do odor, para que o cão associe que um está ligado ao outro. (SANTA CATARINA, 2017)

- **Fortalecer a relação com a fonte de odor:** A relação com o odor pode ser fortalecida através de treinamentos utilizando diferentes latas (ou blocos), depositando a fonte de odor em somente uma delas, e deixando junto um brinquedo de que o cão goste bastante. Isso irá incentivar o cão a buscar o odor, haja vista que será imediatamente recompensado. (SANTA CATARINA, 2017)

- **Introduzir o alerta:** O alerta deve ser dado quando o cão achar a fonte de odor, que preferencialmente se dará por latidos. Isso se consegue no decorrer do processo de reconhecimento do odor feito pelo cão, dando recompensa após a indicação da fonte de odor. Sendo importante o treinamento do cão em diversos ambientes, para que o mesmo haja com naturalidade ao chegar no local da ocorrência. Deve ser treinado também com diferentes formas da fonte de odor, assim como a intensidade

do odor, para que o cão não reaja de forma inesperada no decorrer da missão. (SANTA CATARINA, 2017)

- **Diversificar os ambientes:** É importante também ensinar ao cão que o odor também pode vir da água, para que ele já se habitue com a finalidade para qual ele está sendo treinado. (SANTA CATARINA, 2017)

- **Quantidades e formas:** A quantidade da fonte de odor que utilizamos nos treinamentos, dentro das possibilidades locais, deverá ser a mais próxima possível da realidade. Em um cadáver, milhares de partículas são volatizadas durante o processo de decomposição, permanecendo por um período maior no ambiente, e acabam formando concentrações de odores nos arredores da fonte. Um cão bem treinado consegue eliminar essas formações de odores e chegará na fonte. Porém, um cão treinado com uma quantidade mínima de fonte de odor, e sem experiência, poderá indicar o objetivo em concentrações de partículas, muitas vezes a quilômetros de distância da fonte. (SANTA CATARINA, 2017)

- **Tempo de treinamento:** Deve ser o suficiente para que o cão esteja habituado ao odor das diversas fases da decomposição do cadáver humano. É muito importante que o condutor mantenha em dia e seja verdadeiro nas anotações dos treinamentos, listando a data de cada sessão de treinamento e as atividades desenvolvidas. Esta será uma valiosa documentação da qualidade do trabalho do cão, além de dar ao condutor dados sobre o desenvolvimento das rotinas de treinamento, solução de problemas e habilidades aperfeiçoadas. (REBMANN; DAVID; SORG, 2000; SANTA CATARINA, 2017)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa realizada no presente trabalho, onde não buscamos esgotar o assunto, foi possível entender a importância da utilização de cães como ferramenta de auxílio nas buscas por cadáveres humanos em operações subaquáticas, haja vista os muitos riscos a que são expostos os mergulhadores no exercício de suas atividades. Exposição essa, que pode ser reduzida com a utilização do auxílio dos cães.

Os cães, por possuírem um olfato superdesenvolvido, conseguem captar as partículas químicas da decomposição presentes na superfície da água, através de suas células sensitivas. Conseguindo então, juntamente com o entendimento das

correntezas e ventos locais pelo cinotécnico, fazer a indicação aproximada da localização do cadáver, diminuindo o tempo da busca, e a exposição dos mergulhadores aos riscos inerentes à atividade.

Considerando o excelente serviço que já é realizado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás na área de cães, onde existem canis operacionais, e a Norma Operacional n. 06, que regulamenta todo serviço de busca, resgate e salvamento com cães na corporação. Seria necessária somente a aplicação de uma nova doutrina de treinamentos para esses cães, com o objetivo de condicioná-los a exercer a atividade de busca de cadáver submerso. Doutrina essa, que pode ser criada utilizando os métodos de treinamentos e materiais apresentados neste artigo.

Por fim, a adesão da utilização de cães para auxílio na busca por cadáveres submersos por parte do CBMGO, poderá diminuir a exposição dos mergulhadores aos riscos inerentes às suas atividades, e aumentar a eficiência e credibilidade da corporação no que se refere à busca de cadáver em operações subaquáticas. Contribuindo também para que a corporação se torne referência em atividades cinotécnicas, em âmbito nacional.

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.

AQUINO, André Luiz de Jesus. **Estudo sobre a importância da utilização do tratamento hiperbárico no Departamento de Saúde do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, através de Câmara Hiperbárica, devido aos riscos de causa de Doença Descompressiva aos Mergulhadores de Resgate**. 2013. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Goiás. Goiânia, 2013.

CASARIM, André Humia. **Estudo para a viabilidade técnica e econômica para ampliação das equipes de busca, resgate e salvamento com cães no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais**. 2016. 116 f. Monografia - Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Academia de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

COSTA, Jusciery Rodrigues Marques. **Utilização de cães como ferramenta alternativa para auxiliar nas buscas de cadáver em operações subaquáticas no estado de Mato Grosso**. Revista Homem do Mato: Revista Científica de Estudo em Segurança Pública, v. 16, n. 02, p.159-183, jan.-jun. 2016. Polícia Militar do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, 2016.

DA SILVA, Clemens Barbosa. **Estudo da viabilidade para implantação do serviço de busca e resgate com cães no CBMAL**. 2016. 98 f. Monografia - Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina, Brasília, 2016.

ESPÍRITO SANTO, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de. **Manual de Técnico de Resgate com Cães**. Espírito Santo, 2014.

FLORENÇA, Valdir. **O emprego de cães no serviço de salvamento do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2004. 126 f. Monografia - Pós-Graduação Lato Senso em Administração e Segurança Pública. Universidade do Sul de Santa Catarina, 2004.

GOIÁS, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de. **Manual de Mergulho Autônomo**. Goiás, 2012.

_____. _____. **Norma Operacional n. 06: Serviço de busca, resgate e salvamento com cães**. Goiás, 2014.

_____. _____. **Apostila do curso de busca, resgate e salvamento com cães (CBRESC)**. Goiás, 2017.

_____. _____. **Dados Referentes à Ocorrências de Busca de Afogados em Goiás, de 2012 a 2017 – Seção de Análises e Estatísticas (BM/1)**. Goiás, 2017.

JÚNIOR, Silva Mendonça Lima. **A importância do uso de cães de resgate pelo Corpo de Bombeiros Militar**. 2010. Projeto apresentado na disciplina de Metodologia da Pesquisa e da Produção Científica – Curso de Especialização em Gerenciamento de Crises. Faculdade Estácio de Sá de Santa Catarina, Itajaí, 2010.

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: 15 de nov. 2017.

PIVA, Ismael Mateus. **A certificação dos cães de busca e resgate do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2011. 103 f. Monografia - Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Centro de Ensino Bombeiro Militar, Florianópolis, 2011.

PARIZOTTO, Walter. **Parâmetros técnicos para a aprendizagem dos cães de busca, resgate e salvamento**. 2013. 47 f. Monografia - Especialização em Gestão Pública com ênfase à atividade bombeiro militar – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de pós-graduação em Administração, Florianópolis, 2013.

REBMANN, Andrew; DAVID, Edward; SORG, Marcella H. **Cadaverdog Handbook: Forensic Training and Tactics for the recovery of Human**. New York: CLC Press LLC, 2000.

SANTA CATARINA, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de. **Normas gerais para o funcionamento do serviço de busca, resgate e salvamento com cães pelo CBMSC.** Santa Catarina, 2011.

_____. _____. **Manual do curso de formação de cinotécnicos do CBMSC.** Santa Catarina, 2017.

SÃO PAULO, Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de. **Manual de Operações de Mergulho.** 1. ed. n. 9. São Paulo, 2006.

SHIROMA, Victor Heidy. **A importância do uso de cães como ferramenta na busca de cadáveres humanos em água doce no Estado de Santa Catarina.** 2012. 59 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, São Luís, 2010.