

**CÃES DE BUSCA E RESGATE DE PESSOAS NAS
INVESTIGAÇÕES DE INCÊNDIOS: ANALISANDO
POSSIBILIDADES NO CBMSC**

Tiago José Domingos¹

Walter Parizotto²

RESUMO

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC) possui atribuições que são referentes à Segurança Pública e à Defesa Civil. Dentre estas atribuições se encontram a realização de perícias de incêndio e a busca e resgate de pessoas, realizada inclusive com cães de busca. O objetivo deste trabalho é analisar a possibilidade do uso de cães de busca do CBMSC na investigação de causa dos incêndios. Para tal foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bibliotecas de acesso livre e periódicos científicos, assim como consulta a profissionais da área de Cinotecnia e Perícia de Incêndio. Foram analisados programas de uso de cães em corporações policiais e Corpos de Bombeiros do mundo. Foi analisada a viabilidade das evidências forenses encontradas por cães em investigações, assim como sua aceitabilidade judicial. A pesquisa confirmou a existência de programas especializados no uso de cães em investigações de incêndio em diversas corporações. Concluiu-se que existe possibilidade de ampliação do serviço de Cinotecnia do CBMSC para atividades de investigação de incêndios, sem impedimentos técnicos ou legais em sua aplicação e validação.

Palavras-chave: Perícia. Cinotecnia. Cães de busca. Acelerantes.

¹ 2º Tenente Bombeiro Militar – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Secretário da Coordenação do Serviço de Busca, Resgate e Salvamento com Cães do CBMSC; Graduado em Ciências Biológicas, Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade.

² Major Bombeiro Militar – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Presidente da Coordenação do Serviço de Busca, Resgate e Salvamento com Cães do CBMSC; Especialista em Gestão Pública com Ênfase à Atividade Bombeiro Militar, Mestre em Ciências Florestais.

DOGS OF SEARCH AND RESCUE OF PEOPLE IN FIRE INVESTIGATIONS: ANALYZING POSSIBILITIES IN CBMSC

ABSTRACT

The Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC) has attribution that are related to Public Security and Civil Defense. Among these attributions are the carrying out of fire forensics and the search and rescue of people, including with search dogs. The objective of this work is to analyze the possibility of using CBMSC search dogs to investigate the cause of fires. For this, a bibliographical research was carried out in libraries of free access and scientific journals, as well as consultation to professionals of the area of Search and Rescue Dogs and Fire Forensics. We analyzed dog programs in Police Corporations and Fire Departments of the world. The feasibility of forensic evidence found by dogs in investigations was analyzed, as well as their judicial acceptability. The research confirmed the existence of specialized programs in the use of dogs in fire investigations in several corporations. In this research, a proposal was made to implement the current CBMSC search dogs in fire investigation activities. It was concluded that there is a possibility of expanding the CBMSC's Search and Rescue Dogs service for fire investigation activities, without technical or legal impediments in its application and validation.

Keywords: Forensics. Search and Rescue Dogs. Accelerant.

1 INTRODUÇÃO

A Constituição do Estado de Santa Catarina expressa uma série de atribuições ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC) que são referentes à Segurança Pública e à Defesa Civil. Dentre estas atribuições se encontra a de realizar perícias de incêndio e de áreas sinistradas no limite de sua competência (SANTA CATARINA, 1989). Essa atribuição é desenvolvida por meio do Ciclo Operacional relativo às atividades de combate e investigação de incêndios do CBMSC, que compreende quatro fases distintas divididas em: Fase Normativa-Preventiva, Fase Passiva-

Estrutural, Fase Ativa-Combate e a Fase Investigativa-Pericial, de maneira que a última fornece informações para fomentar a melhoria na atuação das fases anteriores (SARTE, 2009; CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2013).

Na Fase Investigativa-Pericial é elucidado o caso real do sinistro (incêndio) quanto à sua causa e todas as consequências. Nesta fase são investigados o local do incêndio e todos os indícios e vestígios por Peritos e Inspetores de Incêndio, assim como por Técnicos de Laboratório após coleta de material (SARTE, 2009). Dentre os objetivos da perícia de incêndio estão “Determinar a zona de origem” e “Estabelecer o foco inicial do incêndio” que podem ser alcançados por meio da análise do local com o uso de ferramentas e técnicas (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2013) assim como de pessoal treinado e capacitado. De acordo com Sarte (2009), o número de Peritos e Inspetores de Incêndio no CBMSC ainda se encontra aquém do necessário, existindo uma necessidade de se investir nesta área do Ciclo Operacional do CBMSC.

Dentre as ferramentas e técnicas utilizadas pelos Corpos de Bombeiros no mundo está o uso de cães farejadores para a localização de vestígios de materiais, líquidos acelerantes (líquidos combustíveis que intensificam a propagação das chamas) e do local do incêndio (WAGNER, 1997; JONAS; BUEKER, 2011; ENSMINGER, 2012). No CBMSC existe a área da Cinotecnia, onde cães farejadores são treinados e utilizados em atividades de busca e resgate de pessoas há alguns anos (FRICHS, 2011; MARTINS JÚNIOR, 2011; CIELUSINSKY, 2012; PARIZOTTO, 2013), no entanto, apresentando um potencial reconhecido por vários oficiais do CBMSC para serem utilizados também em outras atividades como salvamento aquático, busca de cadáveres humanos em água doce e perícia de incêndios (SHIROMA, 2012; PARIZOTTO, 2013; AMORIM JÚNIOR, 2013).

Atualmente, nas atividades de busca com cães do CBMSC, os animais realizam varreduras em um padrão direcionado pelo cone de odor que lhes permite encontrar o alvo (PARIZOTTO, 2013). Nas buscas realizadas em

locais com deslizamentos, os cães do CBMSC utilizam o método K-SAR, onde o cão faz uso de uma modalidade de faro chamada de venteio, trabalhando com o focinho suspenso, cabeça erguida, colhendo dados olfativos a partir de partículas suspensas no ar. Utilizando a sua memória de odores, o cão procura e identifica cheiros familiares no ambiente, misturados a outros ali presentes (CIELUSINSKY, 2012).

Frente a necessidade de expansão dos serviços na área de perícia de incêndios do CBMSC e da existência de um potencial na área da Cinotecnia, já consolidada inclusive com um centro de treinamento em plena atividade na corporação, surge o questionamento sobre o uso dos cães do CBMSC: Os cães de Busca e Resgate do CBMSC podem ser utilizados como ferramenta em investigações de causas de incêndio através de um treinamento específico?

Os objetivos deste trabalho de conclusão de curso estão direcionados no potencial de treinamento dos cães do CBMSC em atividades periciais. O objetivo principal foi analisar a possibilidade do uso de cães de busca em atividades de investigação de causa dos incêndios pelo CBMSC. Para alcançar este objetivo, foram analisados aspectos seguindo quatro objetivos específicos de modo que, quando alcançados, permitiram a concretização do objetivo do trabalho.

Os objetivos específicos foram (1) rever a literatura existente sobre os treinamentos pelos quais os cães de busca do CBMSC e os cães detectores de acelerantes passam, (2) analisar a aplicação de cães em perícias de incêndios em outras corporações de Corpos de Bombeiros, (3) descrever como ocorrem as investigações das causas dos incêndios pelo CBMSC e (4) avaliar a aplicabilidade judicial das provas forenses produzidas com o uso de cães de detecção de acelerantes.

O tema proposto é relevante para a organização ao apresentar uma expansão na atuação do Ciclo Operacional de Combate a Incêndios, uma das suas missões principais. A possibilidade de utilizar recursos já presentes na organização, como os cães, os cinotécnicos, o centro de treinamento e os

instrutores, é um fator que implicaria na ampliação do potencial de trabalho da organização sem a necessidade de aumento de custos. A organização ganharia também com aumento de pessoal a ser aplicado nas atividades periciais, uma vez que os bombeiros cinotécnicos estariam auxiliando os inspetores e peritos de incêndio.

2 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada foi baseada em Pesquisa Bibliográfica, segundo Gil (2008), é aquela “desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Este autor cita como principal vantagem deste tipo de pesquisa, a possibilidade de que o pesquisador cubra uma gama de fenômenos mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2008, p.50). Foram realizadas pesquisas em bibliotecas de acesso livre e periódicos científicos apontados com as palavras-chave “Arson Dogs”, “Rescue Dogs”, “Fire Forensics”, “Accelerant Detection” e similares (em inglês e português); as informações pertinentes a este trabalho de conclusão de curso foram obtidas e disponibilizadas nos portais: Google Acadêmico, Scopus, Web of Science, Scielo e Periódicos CAPES.

Os dados coletados foram textuais e obtidos através de leitura de livros, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de cursos de formação de bombeiros, assim como revistas e notícias referentes aos temas. Não foram feitas análises estatísticas dos dados, visto que o caráter textual (não-quantitativo) é mais adequado à uma análise sistemática de semelhanças, diferenças e relações entre os tipos de treinamentos encontrados. Cresswell (2007, p.194) esclarece que, em pesquisas qualitativas, o processo de análise de dados:

“envolve preparar os dados para análise, conduzir análises diferentes, aprofundar-se cada vez mais no entendimento dos dados, fazer representação dos dados e fazer uma interpretação do significado mais amplo dos dados.”

Também foram consultados profissionais da área de Cinotecnia,

Perícia de Incêndio e Busca e Resgate de Pessoas com Cães.

3 RESULTADOS

Cães utilizados nas investigações de incêndio são comumente chamados de “Arson Dogs” pela literatura. O termo ‘Arson Dog’ vem da palavra *Arson*, do Inglês, que significa ‘incêndio criminoso’. Um ‘Arson Dog’ é um cão de detecção de acelerantes, treinado para farejar mínimos traços de acelerantes utilizados para iniciar um incêndio. Estes cães passam por treinamentos extensivos para executar esta atividade e cada cão é parte de uma equipe composta pelo canino e seu treinador/tratador, que por sua vez é um membro oficial da execução da lei. Eles são treinados para investigar as causas de incêndios e também para prover programas à comunidade de maneira educacional quanto a prevenção de incêndios e segurança (STATEFARM, 2014).

Também chamados de ADC – Accelerant Detection Canines, estes cães começaram a ter este potencial explorado em 1983 no *Bureau of Alcohol, Tobacco, and Firearms* (ATF)(Departamento de Álcool, Tabaco, Armas de Fogo e Explosivos dos Estados Unidos) pelo químico forense Richard A. Strobel e o investigador de explosivos e treinador cães Robert Noll. Naquele ano eles iniciaram trabalhos experimentais que viriam a produzir resultados três anos depois. No ano de 1986, a ATF e a Polícia Estadual de Conecticut (Estados Unidos) começaram a treinar um Retriever do Labrador preto chamado Mattie. Em 1987, Mattie já havia trabalhado em 41 cenas de incêndio, resultando em prisões e condenações de suspeitos (GIALAMAS, 1996; ENSMINGER, 2012).

O sucesso da iniciativa provocou interesse de Polícias e Corpos de Bombeiros de outros estados dos Estados Unidos e do Canadá. Agências locais, estaduais e federais iniciaram seus próprios programas, assim como companhias de seguro, investigadores privados e laboratórios. Rapidamente os cães ficaram conhecidos como ‘Arson Dogs’ (HOGSTEN, 2013).

Estes cães começaram a ser treinados não apenas na detecção de

acelerantes, mas também de explosivos. No início dos anos 90, a ATF, a Polícia Estadual de Connecticut e o Governo Federal dos Estados Unidos iniciaram um programa de equipes caninas para detecção de explosivos com o foco em provê-los para o combate ao terrorismo em outros países. Até o momento, a ATF certificou 300 cães e os enviou para mais de 13 países diferentes, incluindo Argentina, Austrália, Chipre, República Tcheca, Chile, Egito, Grécia, Israel, Itália, Jordânia, Malásia, Polônia e África do Sul (ATF, 2015).

Atualmente os ADC, ou 'Arson Dogs', são treinados em diversos programas difundidos em vários países, com suas próprias técnicas e doutrinas, inclusive com variação de raças escolhidas para atuação. A maioria dos programas se encontra estabelecido em países de língua inglesa, como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália. Neste tópico serão apresentadas informações levantadas sobre alguns dos principais programas.

StateFarm Arson Dog – Maine, EUA

Este programa surgiu em 1993, na Polícia Estadual do Maine, nos Estados Unidos da América (Figura 1). Foi criado por Paul Gallagher e possui coordenação de Debra Annese (Coordenadora do Treinamento de Cães na Maine Criminal Justice Academy). Atualmente é patrocinado pela seguradora StateFarm e já treinou mais de 350 equipes caninas distribuídas em 44 estados, no distrito de Columbia e três províncias do Canadá (ARSONDOG.ORG, 2014; STATEFARM, 2014).

Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco
Seção 3 – Anais de Eventos Técnicos-Científicos
XVII Seminário Nacional de Bombeiros – João Pessoa PB
Vol.03 Nº08 - **Edição Especial XVII SENABOM** - ISSN 2359-4829
Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>

Figura 1. Primeira turma em treinamento do programa Arson Dogs da StateFarm em fevereiro de 1993.



Fonte: <http://firedogs.goodneighbors.com/>

O grande sucesso e disseminação do programa *StateFarm Arson Dog* provavelmente se dê por ser uma parceria entre uma instituição pública (Polícia Estadual do Maine) e uma privada (Seguradora StateFarm) que cobre todos os custos com viagens, hospedagem, alimentação e treinamento dos servidores públicos que se inscrevem para o programa (STATEFARM, 2014).

O programa conceitua o canino de detecção de acelerantes como um cão treinado para detectar e localizar quantidades vestigiais de líquidos inflamáveis, combustíveis baseados em hidrocarbonetos como gasolina, diesel, querosene, terebintina, butano e outros solventes inflamáveis. Todos os cães da StateFarm são da raça Labrador, escolhido pela curiosidade, alta energia, capacidade de rastreo, facilidade de treinamento e sociabilidade. São escolhidos cães de comportamento descontraído e amigável, com inclinação para encontrar e perseguir, porém sem agressividade. Curiosamente, os cães são obtidos em abrigos animais, programas de cães guia e organizações de resgate animal, considerados de “mudança de carreira” ou de “segunda carreira”, que não foram qualificados para serem companheiros ou guias, mas

com habilidades para outro trabalho (STATEFARM, 2014).

O treinamento dura de 4 a 5 semanas (200 horas) e é realizado na academia de treinamento na cidade de Alfred, no estado do Maine, EUA. O tratador encontrará um cão com vários meses de treinamento e que sabe o trabalho que deve ser feito, cabendo ao tratador aprender a reconhecer os sinais do parceiro canino (STATEFARM, 2014).

Uma das últimas etapas do treinamento é a aplicação de todas as técnicas em edificações construídas e preparadas para serem incendiadas. O local representa uma cena real pós-incêndio, com baixa iluminação, destroços, móveis e paredes queimadas, odores naturais que os materiais liberam após a combustão e tudo que simule o cenário onde os cães irão atuar após o fim do programa. Após o local ter sido incendiado e preparado com algumas gotas de substâncias acelerantes, os treinadores e seus cães são designados para executar a atividade de detecção de acelerantes utilizando os comandos e respostas treinadas nas etapas anteriores, como o comando “seek” pelo treinador e o alerta passivo do cão para indicar onde está o acelerante (POSITIVELY, 2014). É uma grande oportunidade de aplicar todos os conhecimentos em um ambiente controlado e analisar a aptidão e desenvolvimento do cão e do treinador na tarefa de detectar uma substância acelerante em um ambiente incendiado.

Na doutrina deste programa, o cão passa por procedimentos de certificação não apenas ao final das semanas de treino e também anualmente. As provas duram três dias e são realizadas em áreas de vegetação queimada e também em cenários construídos e incendiados propositalmente para tal.

A análise pericial em laboratórios nunca é descartada. Outra característica do programa é que os cães vivem na casa do tratador. O treinamento deve ser realizado todos os dias para que o cão possa ser alimentado. Apenas o tratador deve alimentar o cão e os treinamentos devem ser documentados. Não é raro os tratadores levarem os cães em suas férias devido à exigência de contato diário (STATEFARM, 2014).

Accelerant Detection Canine Program da ATF- Virginia, EUA

O programa de treinamento de cães para detecção de acelerantes mais antigo é o ADCP, desenvolvido pela ATF (*Bureau of Alcohol, Tobacco, and Firearms* - Departamento de Álcool, Tabaco, Armas de Fogo e Explosivos), do Departamento de Justiça dos Estados Unidos da América (ATF, 2015). Iniciado em 1986, o programa treina cães para a detecção de explosivos e de acelerantes, o qual será abordado detalhadamente.

A única raça utilizada pelo ADCP para detecção de acelerantes é o Retriever do Labrador. Esta raça é amigável, inteligente, pode se adaptar prontamente a ambientes mutáveis e possui uma disposição não-agressiva que é necessária para o trabalho exigido. Voluntários, denominados “criadores de filhotes”, criam os cães de 8 semanas de idade até aproximadamente 14 meses. Estas famílias dão seu tempo, amor e lares para socializar os filhotes. Quando o ADCP recebe um cão de uma das fundações de cão guia, ele se encontra treinado para urinar e defecar fora de casa, castrado, completamente vacinado e com histórico médico limpo.

O programa da ATF recebeu a denominação de *Accelerant Detection Canine Program* (ADCP) e possui três pontos-chave (INTERFIRE, 2015):

I. O cão deve ser condicionado a responder a odores de acelerantes – O estágio inicial do treinamento envolve a exposição do cão ao odor de acelerantes através de condicionamento clássico. Uma resposta positiva, ou “alerta”, pelo canino à presença do odor é quando o cão senta. Isso é reforçado com uma recompensa através de alimento.

II. O cão pode responder ao odor de acelerantes com maior sensibilidade que os atuais aparelhos de campo para detecção de acelerantes - Durante o processo de queima, o plástico muda a sua composição química, ou passa por pirólise, para formar hidrocarbonetos individuais que são detectados por todos os instrumentos de campo para detecção de acelerantes disponíveis. Isto resulta na indicação de falsos positivos. O investigador necessita de um sistema de detecção que pode diferenciar entre produtos de pirólise e

verdadeiros acelerantes. Um cão treinado pela ATF oferece essa capacidade;

III. O cão pode diferenciar entre acelerantes e gases químicos similares presentes na cena de um incêndio - Cães treinados pelo ADCP estão sujeitos a um treinamento de discriminação para que eles possam diferenciar entre odores da pirólise e odores acelerantes. O ADCP conduz testes cegos para ter certeza que o cão é capaz de detectar o odor sem dar o alerta para outros odores presentes. Isto é alcançado ao sujeitar o cão a repetidas sessões de treinamento em uma matriz circular com quatro recipientes (Figura 2). Essa matriz contém várias configurações de gasolina e material pirolisado. O cão então é recompensado quando ele alerta para o recipiente contendo a amostra de acelerante. O processo do treinamento é verificado quando o cão alerta ao recipiente correto sem alertas falso positivos (INTERFIRE, 2015).

Figura 2. Cão farejando por acelerantes em recipientes durante sessão de treinamento do programa ADCP da ATF em Front Royal, Virginia, EUA.



Fonte: Homeland Security Digital Library - <https://www.hsdl.org/?view&did=482865>

A metodologia de treinamento é baseada em um sistema de recompensa com alimentação, utilizando o condicionamento clássico por resposta, no qual o cão é recompensado com comida quando uma detecção bem-sucedida ou “alerta” é alcançado (INTERFIRE, 2014).

Os cães treinam com seus tratadores por 5 semanas. A avaliação no fim do período de treino utiliza procedimentos certificação às cegas, ou seja, nem o cão nem o treinador sabem onde existem amostras positivas. Na certificação do ADCP, o cão deve ser capaz de localizar 20 substâncias acelerantes, das quais duas ele nunca entrou em contato durante o treino (ATF, 2015).

O Laboratório Nacional da ATF provê supervisão técnica e científica durante o treinamento e processo de certificação. Cada cão do ADCP deve passar pelo teste de certificação laboratorial para receber a certificação da ATF. A recertificação é anual (INTERFIRE 2014).

Cães de Detecção de Acelerantes na Europa

Fora dos Estados Unidos existem outros exemplos de programas de cães para detecção de acelerantes, no entanto, são bem recentes (menos de duas décadas) e com um número menor de cães em atividades. Um exemplo é o programa de treinamento executado por pela empresa C.P Gregory Associates no Reino Unido. Fundada por Clive Gregory, inspetor de incêndios do West Midlands Fire Service que, em 1996, iniciou as atividades de detecção de acelerantes com cães na Europa com o cão “Star”, um labrador preto, no departamento de investigação do serviço real de serviços de incêndio *Her Majesty's Chief Inspector of Fire Services* (C.P GREGORY & ASSOCIATES, 2013a; WEISBORD; KACHANOFF, 2000).

Em 2003, o programa treinou cães para o corpo de bombeiros de South Wales, Reino Unido e em 2005 treinaram o primeiro cão da equipe canina de investigação canina da Suíça. No ano de 2005 também foram treinados os primeiros cães do corpo de bombeiros de Londres, a London Fire Brigade (LFB), com cães da raça Labrador e Springer Spaniel (Figura 3) (C.P. GREGORY, 2013b).

Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco
Seção 3 – Anais de Eventos Técnicos-Científicos
XVII Seminário Nacional de Bombeiros – João Pessoa PB
Vol.03 Nº08 - **Edição Especial XVII SENABOM** - ISSN 2359-4829
Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>

Figura 3. Primeiros cães de detecção de acelerantes da London Fire Brigade em 2005. Observa-se o treinamento de cães da raça Labrador e Springer Spaniel.



Fonte: C.P.Gregory (2013b).

Até o ano de 2016, existem apenas quatro cães ativos de investigação de incêndios na LFB, sendo um Labrador e três Springer Spaniels. A LFB seleciona seus cães nos primeiro ano de vida com base em um alto *drive* (impulso) para brincadeiras. Eles seguem um treinamento baseado em reforço positivo, com a recompensa sendo uma bola de tênis toda vez que encontram uma substância inflamável. Enquanto estão sendo treinados, os cães são testados em várias disciplinas, de dificuldade variável, incluindo encontrar traços de substâncias em: uma sala simples; múltiplas salas em múltiplos andares de uma edificação; ou áreas de difícil alcance como caixas de correio e embaixo de escadas. Uma vez que eles detectam uma substância inflamável, eles aguardam próximo à descoberta para mais instruções do treinador/tratador (LFB, 2016).

Todos os cães da LFB vivem com seus treinadores/tratadores, que são responsáveis, conjuntamente com a Brigada, pelo seu bem-estar e fornecimento de canis e transporte adaptado. A legislação britânica impõe passos de como os animais devem ser tratados de acordo com seu Ato de Bem-Estar Animal (Animal Welfare Act – Section 9), incluindo: prover uma dieta adequada, protegê-los de dor, sofrimento ou doenças e ter certeza que estão apresentando comportamento normal (LFB, 2016).

Cães de Detecção de Acelerantes na Austrália

No continente australiano os cães de detecção de acelerantes se encontram presentes, porém não de modo tão especializado quanto nos programas anteriormente citados. Um dos programas mais desenvolvidos é o do Departamento de Imigração e Fronteiras do Governo Australiano, que promoveu o primeiro uso de cães de detecção na década de 70. Adaptando técnicas utilizadas nos Estados Unidos, com base em uma metodologia que exigia resposta ativa do cão (latidos) e com a recompensa sendo uma brincadeira de cabo-de-guerra com um de toalha, os cães eram treinados para a detecção de drogas e explosivos (AUSTRALIAN BORDER FORCE, 2016).

Na década de 90 foi definida a raça Labrador como a padrão para o uso do programa, com uma transição de metodologia para a resposta passiva dos cães. No ano 2006 o programa definiu a resposta passiva como padrão para todos os novos cães devido a seus resultados mais consistentes e controláveis. Este programa é extenso e tem duração de 11 semanas, treinando cães até hoje para a detecção de narcóticos, explosivos, armas de fogo, dinheiro e tabaco, sem especialização exclusiva em acelerantes (AUSTRALIAN BORDER FORCE, 2016).

O programa australiano destinado exclusivamente para a detecção de acelerantes é o Accelerant Detection Canine Program da Fire & Rescue New South Wales (FRNSW), o Corpo de Bombeiros de Nova Gales do Sul. Iniciado em 1995, com cães derivados do programa do Departamento de Imigração e Fronteiras, o programa da FRNSW é o líder na Austrália e trabalha continua trabalhando exclusivamente com labradores (NSW GOVERNMENT, 2014). Atualmente o programa continua treinando cães com o método de alerta passivo, com o cão deitando do lado do local onde detectou acelerantes e a recompensa dada pelo tratador é uma brincadeira com uma toalha enrolada e elogios, sem alimentação (Figura 4).

Figura 4. Cão Labrador “Earl” demonstrando habilidades de detecção de acelerantes em uma apresentação pública em 2005, na cidade de Sydney, Austrália.



Fonte: Cameron Spencer – Getty Images.

Cães de Detecção de Acelerantes no Brasil

No Brasil não existem programas dedicados exclusivamente a treinar cães para detecção de acelerantes, com a atividade sendo pouco explorada (VOGEL, 2012). Apesar de não existirem programas bem estruturados, existem iniciativas no CBMRJ e no CBMRS que, em 2012, treinava um cão vindo do Rio de Janeiro para atuar nas perícias de incêndios na Equipe de Busca, Resgate e Salvamento com Cães de Sapiranga-RS (PEREIRA, 2015; HENNEMAN, 2012). Existem programas da Polícia Federal (PF) e Polícia Rodoviária Federal (PRF) que treinam cães para a detecção de drogas e explosivos, mas sem direcionar esforços para acelerantes.

Apesar disto, estes programas servem de exemplo ao utilizar cães de raças diferentes das empregadas em outros países, como Pastor Alemão e Belga Malinois. Além destas raças, a PF utilizou inicialmente cães doados dos Estados Unidos, das raças Labrador e Springer Spaniel. Em 2014 a Polícia Federal iniciou um programa de reprodução, para criar seus próprios filhotes e em suas técnicas utiliza de resposta passiva, com o cão sentando em frente ao

ponto onde encontrou drogas e recebendo um agrado com uma bola de brinquedo (LACERDA, 2014; TREZZI, 2013).

Cães de detecção de acelerantes e as investigações de incêndio

Independentemente dos detalhes do treinamento pelo qual passa um cão de detecção de acelerantes e como ele e seu tratador agem em uma investigação pericial, é fato consolidado na literatura (e em campo) que estes cães apresentam várias vantagens na sua aplicação em campo quando comparados com uma investigação sem a presença do cão. O tamanho, agilidade e resistência deles os torna excepcionalmente vantajosos em incêndios onde houve colapso estrutural e os resíduos de líquidos acelerantes podem estar enterrados, provendo acesso a áreas onde o homem normalmente não alcançaria (GIALAMAS, 1996).

Aparelhos portáteis de detecção de hidrocarbonetos estão disponíveis para detectar acelerantes, no entanto eles não possuem a capacidade de diferenciar produtos da queima dos materiais que surgem naturalmente entre aqueles que surgem com a adição de acelerantes, diferentemente do cão que possui esta capacidade quando treinado adequadamente (ATF, 2015; GIALAMAS, 1996).

Além dessa, o cão apresenta outras quatro vantagens: diminui o tempo de averiguação na cena – nos casos onde existe acelerantes ele pode indicar rapidamente a presença do mesmo uma vez que avalia rapidamente a cena ao caminhar por ela e farejar; diminui o número de amostras coletadas, conseqüentemente o custo e tempo de análise laboratorial; indica pontos onde o material foi totalmente degradado e não é visível padrão de queima; e indica pontos onde houve derramamento de acelerantes e não houve queima (BUTTERWORTH, 1997).

Nos Estados Unidos, país onde o uso de cães acelerantes é amplamente desenvolvido e aceito nas investigações, as investigações de incêndio são relacionadas ao método científico e seguem as seguintes etapas

de acordo com a norma NFPA 921: I. Reconhecer a necessidade; II. Definir o problema; III. Coletar dados; IV. Analisar os dados; V. Desenvolver uma hipótese; VI. Testar a hipótese; e VII. Selecionar a hipótese final. (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2014).

Este método proposto pela NFPA tem o propósito de evitar que os investigadores atuem de forma tendenciosa na investigação, assim como objetiva descobrir todos os dados relacionados ao fato (incêndio) para permitir a condenação judicial dos acusados em caso de incêndio criminoso. (HOGSTEN, 2013). Na norma NFPA 921, que trata sobre como devem ser as técnicas, equipamentos e procedimentos nas investigações de incêndios e explosões, as equipes caninas de detecção estão inseridas no item 17.5.4.2 na categoria 17.5 (Métodos de Coleta) como uma das ferramentas para escolha de amostras na investigação (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2014, pg.180).

No CBMSC, a atividade de investigação de incêndio está inserida no Ciclo Operacional de Combate a Incêndio e é detalhada pela Diretriz de Procedimento Operacional nº24. Este documento divide o Ciclo Operacional em quatro fases distintas: Fase Normativa-Preventiva, Fase Passiva-Estrutural, Fase Ativa-Combate e a Fase Investigativa-Pericial, de modo que a última vem a fornecer informações para fomentar a melhora na atuação das fases anteriores (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2013).

De acordo com Vidal (2007, p.22), os elementos essenciais da perícia são: zona de origem, foco inicial, causa e sub-causa. Além disso, na fase Investigativa-Pericial, a atual doutrina classifica os incêndios quanto à causa como de “Ação Humana” (não se sabe se a ação humana foi intencional), “Ação Humana Direta” (quando se conclui que a ação humana foi intencional), “Ação Humana Indireta” (quando a conclusão é de que a ação humana não foi intencional), “Natural”, “Acidental” ou “Indeterminada” (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2015). Para obter informações sobre esses elementos, os Peritos e Inspetores de Incêndios utilizam de técnicas diversas no local da perícia e no Laboratório de Perícia e

Pesquisa do CBMSC.

O uso de acelerantes está inserido na causa “Ação Humana Direta” e é investigado com o uso de Detectores de Gases Inflamáveis *in loco* ou também com a coleta de amostras para análise laboratorial com Cromatógrafos ou por Espectroscopia (VIDAL, 2007; CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2015).

Existe oportunidade para aplicação de cães de detecção de incêndios, assim como observado em outros países. Atualmente, eles ainda não estão listados entre as ferramentas utilizadas por peritos e inspetores nas investigações de incêndio (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2015), porém este potencial deve ser aproveitado. Esta oportunidade é evidente ao se observar os requisitos mínimos para a promoção de um programa específico, como raça de cão, profissionais treinados, histórico de treinamento de cães na corporação e vários outros que o CBMSC compartilha com as corporações dos programas acima citados.

Perspectivas Judiciais de Evidências de Detecção Canina

A validade das amostras indicadas por cães é alvo de discussão em todos os países onde eles são utilizados. Todos os programas de treinamento afirmam que o cão é apenas uma ferramenta e não deve ser utilizado cegamente, apesar das taxas de acerto serem quase sempre próximas a 100% (LFB, 2016; ATF, 2015; NSW GOVERNMENT, 2014; STATEFARM, 2014).

Na Justiça dos Estados Unidos, existem diferentes linhas de pensamento que variam de acordo com o estado. Essas linhas variam entre as que aceitam a evidência canina como uma mera declaração (testemunho) do treinador/tratador, as que aceitam evidência contraditória à declaração do tratador/treinador e até mesmo as que exigem evidências com base nos registros de treinamento e histórico de campo dos cães antes de estabelecer uma causa provável do incêndio. Existe uma tendência atual dos defensores de contestar a confiabilidade dos cães, sendo aceita de acordo com a Quarta Emenda Constitucional dos Estados Unidos (ENSMINGER, 2012), o que faz

com que registros de treinamentos e certificações sejam extremamente importantes no país. Os treinamentos do treinador/tratador são dificilmente contestados na Justiça dos Estados Unidos, sendo correto observar que “a corte frequentemente negligencia o exame do tratador do cão” (ENSMINGER, 2012, p.120).

A Suprema Corte da Holanda aceita evidências deste tipo desde 2001 (SCHOON, 2001). Na Polônia, as evidências são aceitas como um testemunho de especialista, todavia a metodologia de avaliação polonesa exige testes de controle para saber se o cão está em condições de atuar no dia, para diminuir as taxas de erro (TOMAZEWSKY, 2006). As cortes da Alemanha também se mostram cautelosas, admitindo as detecções de odor apontadas por cães como evidência circunstancial (ENSMINGER, 2012).

No Brasil ainda não existe legislação descrevendo o uso de evidências de origem canina especificamente para a condenação de crimes, porém, conforme os processualistas penais Nestor Távora e Rosmar Alencar consideram sobre o Código Processual Penal (TAVORA; ALENCAR, 2013, pg.391):

“O CPP não traz de forma exaustiva todos os meios de prova admissíveis. Podemos, nesse viés, utilizar as provas nominadas, que são aquelas disciplinadas na legislação, trazidas nos arts. 158 a 250 do CPP e também as inominadas, é dizer, aquelas ainda não normatizadas (atípicas). O princípio da verdade real, iluminando a persecução criminal, permite a utilização de meios probatórios não disciplinados em lei, desde que moralmente legítimos e não afrontadores do próprio ordenamento”.

Isto posto, fica claro que nos casos em que forem utilizados de maneira moral e legal, os cães de detecção podem auxiliar e serem considerados na produção de provas em casos da Justiça Brasileira.

4 DISCUSSÃO

A utilização de cães nas atividades de perícia do CBMSC é uma possibilidade já discutida na história da corporação, mas sem aprofundamento.

A Diretriz de Procedimento Operacional Padrão nº10 de 2009 do CBMSC regulamenta a atividade de cães na corporação e expressa em seus objetivos (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2009, grifo nosso):

OBJETIVOS:

- a. Orientar as Organizações de Bombeiro Militar do CBMSC quanto aquisição, treinamento e utilização de cães no Estado de Santa Catarina.
- b. Reduzir através da implantação e da operacionalização de cães no CBMSC o tempo resposta para a localização de pessoas soterradas ou sepultadas em desastres, corpos submergidos em água doce, ou ainda perdidas em matas ou locais ermos e como **auxiliar nas atividades periciais**.

Um dos primeiros peritos de incêndio da corporação, em sua monografia sobre cromatografia na perícia de incêndios, fez várias comparações sobre o equipamento e a aplicação de cães para a tarefa. Durante a pesquisa, ele compara as vantagens e desvantagens, citando em sua conclusão que “o uso de cães na perícia de incêndio poderá ser valioso instrumento de auxílio aos bombeiros investigadores, como o é hoje para os bombeiros de resgate” (VIDAL, 2007, pg 61). Esta referência é feita logo após o autor concluir a necessidade de orientação aos peritos e inspetores de sinistro quanto às técnicas de coleta de amostra para facilitar a aplicação da cromatografia na identificação de agentes acelerantes (VIDAL, 2007).

Cinotécnicos do CBMSC também opinam sobre a aplicabilidade dos cães na corporação. Piva (2011, pg. 26) concorda com esta aplicação, confirmando que “um cão adequadamente adestrado agiliza sobremaneira as buscas por acelerantes” (PIVA, 2011, pg. 26). Da mesma forma, Cielusinsky (2012) cita a destreza canina e risco à vida humana como vantagens para a aplicação dos cães ao expor que (CIELUSINSKY, 2012, pg.51):

Há ainda outras áreas onde os cães podem ser empregados, como por exemplo, o faro de explosivos e aceleradores (gasolina, diesel) na atividade de perícia, e o salvamento aquático, em áreas onde a presença humana possa ser inviável ou muito arriscada.

Um dos estudos mais recentes da corporação a respeito do tema foi desenvolvido durante o curso de Perícia de Incêndio e Explosões do CBMSC

em 2015. No estudo, que avaliou as possibilidades de aplicação de cães na detecção de acelerantes, os autores não fazem menção direta à aplicação dentro do CBMSC, porém entende-se que por ser de um dos cinotécnicos e dois peritos em incêndio e explosão da corporação, apresentam opinião relevante. Os autores concluem, em corroboração com os anteriormente citados, que “cães detectores de acelerantes devem ser encarados como ferramentas à disposição do perito em incêndio” (BORGES; VIDAL, 2015, pg.12).

Consolidada a possibilidade e interesse da aplicação dos cães de detecção de acelerantes para as perícias de incêndio no CBMSC, discute-se como esse processo se daria, considerando exemplos de programas bem-sucedidos em outras corporações. Tais programas apresentam algumas variações como raça escolhida, sendo recorrente o emprego do Labrador, mesma raça aplicada no CBMSC nas suas atividades de busca e cinoterapia (PARIZOTTO, 2013; CIELUSINSKY, 2012). Nos Estados Unidos, Canadá e Austrália, o Labrador também é a raça de escolha, variações são raras e surgem com raças como Bloodhound e Springer Spaniel no Reino Unido (LFB, 2016; NSW GOVERNMENT, 2016; ATF, 2015; STATEFARM, 2014). A aplicação do Labrador é mais vantajosa devido a aspectos comportamentais que favorecem o trabalho. Welton (2015) explica que os Bloodhound possuem bom faro, no entanto são cães possessivos e podem se tornar agressivos, o que não é interessante para trabalhos como os desenvolvidos pelo CBMSC. Desse modo observamos que neste ponto, a corporação já se encontra com o recurso adequado.

No CBMSC, os cães são treinados para desenvolver um alerta ativo ao encontrar as vítimas. O objetivo do treinamento é estimular o animal a ter o hábito de procurar, achar latir e ser recompensado (CIELUSINSKY, 2012). A recompensa é um reforço positivo por meio de carinhos e elogios, com alguns cinotécnicos utilizando também de ração para tal.

Hogsten (2013) elogia o sistema de recompensa por alimento por possuir três vantagens distintas: velocidade do treino, estímulo mais forte e

múltiplos tratadores podem recompensar. Este sistema sujeita o cão a múltiplas repetições durante o dia, o que é positivo. O treino da ATF expõe o cão a 125 repetições por dia a refeições diminutas, apresentando um total de 45,465 repetições anuais. Este tipo de condicionamento, assim como o do CBMSC, reflete o condicionamento clássico de Pavlov, aprendizado automático onde um estímulo induz a resposta que foi originalmente evocada por outro estímulo (McLEOD, 2013). Os cães de detecção de acelerantes buscam líquidos inflamáveis e sentam com o objetivo de receber alimento, no limiar entre uma resposta automática e uma ação voluntária (WAGNER, 1997).

Independente da definição da metodologia a ser empregada, o *know-how* existente na corporação quanto ao treinamento de cães possui mais de uma década (PARIZOTTO, 2013) e a estrutura instituída no Centro de Referência em Desastres Urbanos, em Xanxerê, indicam que é possível o desenvolvimento de um programa de detecção de acelerantes com os cães de busca do CBMSC.

5 CONCLUSÃO

Analisando o contexto da pesquisa e com foco em responder aos questionamentos que deram origem a este trabalho, ficou evidente a aplicabilidade dos cães de busca e resgate de pessoas do CBMSC em atividades de investigação de incêndios.

O primeiro objetivo específico é respondido ao rever a literatura existente sobre treinamentos de cães de busca do CBMSC e o treinamento dos cães de detecção de acelerantes. Notou-se várias semelhanças quanto a raças escolhidas e a metodologias e concluiu-se neste ponto que há possibilidade de adaptação do atual treinamento do CBMSC em direção aos que são executados para a atividade de detecção de acelerantes. Devido à semelhança entre algumas técnicas de condicionamento canino, raça escolhida para atividade e ambas serem atividades baseadas na capacidade olfativa dos cães é possível afirmar que tal adaptação ocorreria com facilidade.

O objetivo seguinte foi analisar a situação atual da aplicação de cães de perícias em incêndios em outras corporações e Corpos de Bombeiros do Brasil e do mundo, sendo alcançado efetivamente. A pesquisa revelou que o Brasil não possui grandes programas nem utilização de cães para esta tarefa, e sim na detecção de drogas nas atividades policiais. Entretanto, esta atividade de detecção de drogas foi o que deu origem aos cães de detecção de acelerantes nos países da América do Norte, Europa e Austrália. Nesses países, os cães são permitidos em forças policiais e de bombeiros, com grande aceitação e investimento público e privado. Existem programas recentes, com menos de uma década, assim como programas com mais de 60 anos, mas todos treinam cães que desenvolvem atividades de perícia em incêndios com grande eficiência.

Este trabalho descreveu os procedimentos de investigação das causas dos incêndios pelo CBMSC e foi possível observar que há sim um espaço para atuação dos cães de detecção de acelerantes, como uma ferramenta adicional para o investigador. Os cães podem ser utilizados para aumentar a velocidade da investigação e auxiliar na indicação de amostras a serem coletadas. A atual situação estrutural da atividade de investigação de incêndios do CBMSC, com apenas um equipamento para análises laboratoriais, faz com que estes animais sejam um recurso economicamente viável, uma vez que já estão presentes em muitos quartéis da corporação distribuídos pelo estado.

O último objetivo do trabalho foi avaliar como as evidências encontradas por cães são aceitas judicialmente em situações onde houveram incêndios e os cães de detecção de acelerantes foram utilizados. Nesta última análise, foi concluído que os órgãos judiciais dos países que avaliaram estes casos são cautelosos quanto aos julgamentos, mas aceitam as evidências com segurança quando são confirmadas com análises laboratoriais e testemunho dos treinadores/tratadores dos cães.

Este trabalho termina por concluir que existe possibilidade de aplicação dos cães de busca e resgate do CBMSC nas atividades de

investigação de incêndios. Esta possibilidade pode ser alcançada ao se dirigir esforços em treinamento dos cães e mesmo nas situações onde houver crime, não existem impedimentos para aplicação e nem para a validade das informações obtidas.

REFERÊNCIAS

AMORIM JÚNIOR, Roberto Wanderley. 2013. **Implementação do serviço de busca, resgate e salvamento com cães no Estado de Alagoas**. 62 f. Monografia (Especialização em Gestão Pública com Ênfase à atividade de Bombeiro Militar). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis.

ARSONDOG.ORG. 2014. **What is an Arson Dog?** StateFarm. Disponível em: <<http://arsondog.org/about/what-is-an-arson-dog/>>. Acesso em: 29 jan 2016.
ATF. 2015. **Accelerant and Explosives Detection Canines**. Bureau of Alcohol, Tobacco, Firearms and Explosives Canine Training and Operations Support Branch, Virginia. Disponível em: <<https://www.atf.gov/explosives/accelerant-and-explosives-detection-canines>> Acesso em: 29 jan 2016.

AUSTRALIAN BORDER FORCE. 2016. **Detector Dog Program** – working with dogs to help protect Australia. Australian Government, Department of Immigration and Border Protection. Disponível em: <<https://www.border.gov.au/australian-border-force-abf/protecting/detector-dog-program>> Acesso em: 30 jan 2016.

BORGES, Jihorgenes Luciano; VIDAL, Vanderlei Vanderlino. 2015. **O emprego de cães para auxílio na detecção de acelerantes de incêndio**. Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

BUTTERWORTH, JIM. 1997. **Why you should use an Accelerant Detection Canine**. Land of Pure Gold.com. Disponível em: <<http://landofpuregold.com/the-pdfs/use-accdog.pdf>> Acesso em: 30 jan 2016.

C.P. GREGORY & ASSOCIATES. 2013a. **Company History**. Fire Investigation Services. Disponível em: <http://www.cpgregory.co.uk/pages/About_History.html> Acesso em: 30 jan 2016.

C.P. GREGORY & ASSOCIATES. 2013b. **London Fire Brigade**. Fire

Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco
Seção 3 – Anais de Eventos Técnicos-Científicos
XVII Seminário Nacional de Bombeiros – João Pessoa PB
Vol.03 Nº08 - **Edição Especial XVII SENABOM** - ISSN 2359-4829
Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>

Investigation Services. Disponível em:
<http://www.cpgregory.co.uk/pages/Graduates_LondonFireBrigade.html>
Acesso em: 30 jan 2016.

CIELUSINSKY, Alan Delei. 2012. **Emprego de cães nas operações de busca em ocorrências de movimentos gravitacionais de terra**. 99 f. Monografia (Cursos de Formação de Oficiais). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. 2009. **Dtz POP Nr10 CmdoG**. Normas gerais para o funcionamento do serviço de busca, resgate e salvamento com cães pelo CBMSC. Santa Catarina.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. 2015. **Curso de Inspectores de Incêndio**. 158f. Apostila (Curso de Formação de Oficiais - Outubro de 2015).

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. 2013. **Dtz POP Nr24 CmdoG**. Dispõe sobre a regulamentação do serviço de investigação de incêndios e explosões realizado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina em todo o território catarinense. Santa Catarina.

CRESWELL, John W. , 2007. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.

ENSMINGER, John J. , 2012. **Police and Military Dogs: Criminal Detection, Forensic Evidence and Judicial Admissibility**. Boca Raton, Flórida, EUA: CRC Press.

FRICHS, Marcelo Henrique Barcellos. 2011. **O uso de cães de resgate no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 14 f. Monografia (Curso de Formação de Soldados). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis.

GIALAMAS, D. M. , 1996. Enhancement of fire scene investigations using accelerant detection canines. **Science & Justice**, v. 36, n. 1, p. 51-54.

GIL, Antônio Carlos. 2008. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas.

HOGSTEN, William A. 2016. **Trust Your Dog, a Study of the Efficacy of Accelerant Detection Canines**. 81p, National Fire Academy, 2013. Disponível em: <<https://www.usfa.fema.gov/pdf/efop/efo47689.pdf>>. Acesso em: 29 jan.

Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco
Seção 3 – Anais de Eventos Técnicos-Científicos
XVII Seminário Nacional de Bombeiros – João Pessoa PB
Vol.03 Nº08 - **Edição Especial XVII SENABOM** - ISSN 2359-4829
Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>

INSARAG. 2016. **International Search and Rescue Advisory Group (INSARAG)**. Disponível em: <<http://www.insarag.org/>>. Acesso em: 28 jan 2016.

INTERFIRE. 2015. **ATF Accelerant Detection Canine Program**. InterFire Online – Resource Center. Disponível em: http://www.interfire.org/res_file/canine.asp Acesso em: 10 ago 2015.

JONAS, Timothy R.; BUEKER, Ernest M. 2011. **Accelerant Detection Canines: Uses and Misuses**. NCIAAI. Disponível em: <http://www.nciaai.com/articles/doc_download/1-accelerant-detection-canines>. Acesso em: 17 mai. 2015.

LACERDA, Maryna. 2014. **Canil central da PF vai iniciar Programa de Reprodução no fim do ano**. Correio Braziliense. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2014/09/14/interna_cidadesdf,446976/canil-central-da-pf-vai-inciar-programa-de-reproducao-no-fim-do-ano.shtml> Acesso em: 30 jan 2016.

LFB. 2016. **Fire Investigation Dogs. London Fire Brigade**. Disponível em: <<http://www.london-fire.gov.uk/fire-investigation-dogs.asp>> Acesso em: 30 jan 2016.

MARTINS JÚNIOR, Elcio Graciano. 2011. **A utilização de cães na atividade de busca e resgate no CBMSC**. 17 f. Monografia (Curso de Formação de Soldados). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

McLEOD, Saul. 2013. **Pavlov's Dogs**. Simply Psychology. Disponível em: <<http://www.simplypsychology.org/pavlov.html>> Acesso em: 31 jan 2016.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. 2014. **NFPA 921: Guide for Fire and Explosion Investigations**. Batterymarch Park Quincy, Massachusetts, EUA: NFPA. Disponível em: <<http://www.nfpa.org/codes-and-standards/document-information-pages?mode=code&code=921>>. Acesso em: 16 mai. 2015.

NSW GOVERNMENT. 2014. **Accelerant Detection Canine Program**. Fire & Rescue NSW. Disponível em: <<http://www.fire.nsw.gov.au/page.php?id=169>> Acesso em: 30 jan 2016.

PARIZOTTO, Walter. 2013. **Parâmetros técnicos para a aprendizagem dos cães de busca, resgate e salvamento**. 47 f. Monografia (Curso de Especialização em Gestão Pública com Ênfase à atividade de Bombeiro Militar). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

Revista FLAMMAE

Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco
Seção 3 – Anais de Eventos Técnicos-Científicos
XVII Seminário Nacional de Bombeiros – João Pessoa PB
Vol.03 Nº08 - **Edição Especial XVII SENABOM** - ISSN 2359-4829
Versão on-line disponível em: <http://www.revistaflammae.com>

PEREIRA, Marco Albino Lourenço. 2015. **Estudo sobre metodologia pericial e exame em locais de incêndio**. Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.cppt.cbmerj.rj.gov.br/documentos/AULAS/Metodologia_Pericial_e_Exame_de_Local_de_Incendios.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2015.

POSITIVELY. 2014. **Arson Dogs with Victoria Stillwell**. Episode 8 – Arson Dog Training – How it Works. (Série). Victoria Stillwell. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLZZzCOpCAyN9zr7TwGqI42_khYcPFgNKd> Acesso em: 29 jan 2016.

SANTA CATARINA (Estado). Constituição (1989). **Constituição Estadual de Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.alesc.sc.gov.br/portal_alesc/sites/default/files/constituicao.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2015.

SARTE, Anderson Medeiros. 2009. **Perícia de Incêndio: uma abordagem sobre a coleta de amostras sólidas e líquidas em edificações sinistradas pelo fogo**. 115 f. Monografia (Curso de Formação de Oficiais). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis.

SCHOON, G. A. A. 2001. Scent identification line-ups using trained dogs in the Netherlands. **Problems of Forensic Sciences**, v. 47, p. 176.

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

STATEFARM. 2014. **Arson Dog Training Program**. StateFarm.com. Disponível em: <<<http://firedogs.goodneighbors.com/>>> Acesso em: 29 jan 2016.

TREZZI, Humberto. 2013. **Polícia Federal gaúcha volta a usar cães farejadores em operações**. ZH Notícias. Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2013/11/policia-federal-gaucha-volta-a-usar-caes-farejadores-em-operacoes-4333428.html>> Acesso em: 30 jan 2016.

VIDAL, Vanderlei Vanderlino. 2007. **Cromatografia na perícia de incêndios: técnicas para detecção de agentes acelerantes**. 99 f. Monografia (Curso de Especialização “Lato Sensu” em Segurança Pública, com ênfase na Gestão de Serviços de Bombeiro). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis.

VOGEL Filho, Arthur Roberto. 2012. **Um estudo sobre as possibilidades de**

uso de cães nas atividades de salvamento aquático pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. 98 f. Monografia (Curso de Formação de Oficiais). Centro de Ensino Bombeiro Militar, Centro de Ensino Bombeiro Militar, Florianópolis.

WAGNER, Emma. 1997. **The use of canines in accelerant detection.**TC Forensic, Sidney, Austrália. Disponível em: <www.tcforensic.com.au/docs/uts/essay2.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2015.

WEISBORD, Merrily; KACHANOFF, Kim. 2000. **Dogs with jobs:** Working dogs around the world. Simon and Schuster.

WELTON, Michele. 2015. **Bloodhound Temperament: What's good about'em, What's bad about'em. Bloodhound Temperament, Personality, Behavior, Traits and Characteristics.** Disponível em: <<http://www.yourpurebredpuppy.com/reviews/bloodhounds.html>> Acesso em: 01-Mar-2016.