

WALTER PARIZOTTO

**PARÂMETROS TÉCNICOS PARA A APRENDIZAGEM DOS
CÃES DE BUSCA, RESGATE E SALVAMENTO**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Gestão pública com ênfase à atividade de Bombeiro Militar da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Gestão Pública.

Orientador: Dr Mauricio C. Serafim

**Florianópolis
2013**

CIP – Dados Internacionais de Catalogação na fonte

P234p

Parizotto, Walter

Parâmetros técnicos para a aprendizagem dos cães de busca, resgate e salvamento. / Walter Parizotto. -- Florianópolis , 2013.

47 f. : il.

Monografia (Curso de Especialização em Gestão Pública com Ênfase à Atividade de Bombeiro Militar) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências da Administração e Socioeconômicas, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2013.

Orientador :Orientador: Mauricio C. Serafim, Dr.

1. Cães. 2. Adestramento. 3. Busca e resgate. I. Serafim, Mauricio C. II. Título.

CDD 636.7088

Ficha catalográfica elaborada pelas Bibliotecárias Marchelly Porto CRB 14/1177 e Natalí Vicente CRB 14/1105

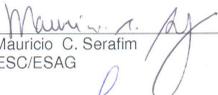
WALTER PARIZOTTO

PARÂMETROS TÉCNICOS PARA A APRENDIZAGEM DOS CÃES DE BUSCA, RESGATE E
SALVAMENTO

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Especialização em gestão pública com ênfase à atividade de Bombeiro Militar da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em gestão pública.

BANCA EXAMINADORA

Orientador:


Dr. Mauricio C. Serafim
UDESC/ESAG

Membro


Esp. Ten Cel BMES Leonardo A. Meriguetti
CB Militar do Espírito santo

Membro


Esp. Zevir A. Cipriano Junior
CBMSC

Florianópolis, 29/07/2013

Dedicatória

Dedico esse trabalho a todos os cinotécnicos do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina.

Aos cães Avai, Xanxerê e Malu, meus amigos, que me ensinaram o pouco que sei sobre o universo canino.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

A minha esposa Kátia, pela ajuda, apoio incondicional e colaboração prática na elaboração nesse projeto, por ser o ponto certo nas horas incertas da minha vida,

Aos meus amigos Capitães, Cardoso, Jefferson e Fabiano, pelo companheirismo mais próximo, amizade, apoio, conselhos e palavras amigas;

Aos meus amigos Capitães do CCEM 2013, certamente um grupo coeso e que se manterá assim doravante,

Aos meus amigos cinotécnicos, João Borba, Moisés Kluska e Ivaldir Busaquera, pela imensa contribuição na elaboração do experimento deste trabalho,

Ao Tenente Clemente S. Michels,

Aos meus Filhos Nicolás e Vinícius, meus melhores experimentos e certamente a minha melhor obra nessa vida,

Ao meu orientador Professor Mauricio, pela voluntariedade, ajuda, apoio e por contribuir para dar cientificidade e lógica para esse trabalho.

"Na Mongólia, quando morre um cachorro, ele é enterrado no alto de uma montanha para que as pessoas não possam andar sobre o seu túmulo. O mestre do cachorro sussurra no ouvido do cão o seu desejo de que ele volte como homem na próxima vida. [...] antes de reencarnar, a alma do cão é liberada para viajar pelo país, para correr pelas planícies do deserto durante todo o tempo que quiser.[...] Nem todos os cães voltam como homens, só os que estão preparados e forem merecedores."

Garth Stein

RESUMO

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.

Este trabalho buscou apresentar parâmetros técnicos para os processos de aprendizagem dos cães utilizados pelas corporações de Bombeiros para busca e resgate de pessoas. Através de conceitos relacionados com a inteligência canina buscou-se juntar fundamentação teórica que mostra a maneira como funciona o processo de absorção e registro de fatos na memória dos cães e a forma de aprendizagem dos mesmos. Foi realizado experimentos práticos visando medir a capacidade dos cães em manter ativos em sua memória curta fatos recentes, fator decisivo para os processos de aprendizagem. Os experimentos foram realizados na cidade de Xanxerê, consistindo basicamente na exposição de um objeto interessante para o cão e posteriormente esse objeto desaparecendo da vista do mesmo. O resultado mostrou que a memória curta do cão pode ser superior a 10 minutos, se o mesmo estiver motivado e estimulado. O trabalho de condicionamento considerando uma memória curta mais estendida, muda a forma de aprendizado dos cães, atualmente predominantemente feita por habituação, migrando para o condicionamento operante. Isso trará resultados mais eficientes pois produzirá cães mais seguros, mais eficientes e com uma capacidade maior de resolver problemas nas operações reais.

Palavras-chave: cães, busca e resgate, memória e aprendizado

ABSTRACT

This paper aimed to present technical parameters for the learning processes of the dogs used by Firefighter corporations for the search and rescue of people. Through concepts related to canine intelligence, it was sought to join theoretical background that shows how the process of absorption and recording of facts works in the memory of dogs and how is their learning process. Practical experiments were carried out aimed at measuring the ability of dogs to remain active recent facts in their short memory, which is a decisive factor for the learning processes. The experiments were performed in the city of Xanxerê, basically consisting in exposing an interesting object for the dog and later the object disappeared from its sight. The result showed that the short memory of the dog, when it is motivated and stimulated, can exceed 10 minutes. The conditioning work considering a short memory more extended, changes the learning way for dogs, now predominantly made by habituation, migrating to operant conditioning. This will produce more efficient results because the dogs will be more self-assured, more efficient and with a greater capacity to solve problems in real operations.

Keywords: dogs, search and rescue, memory and learning

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Lobo cinzento.....	15
Figura 02 - Borophaginae.....	15
Figura 03 - Dusicsyon.....	16
Figura 04 - Atuação de cães de resgate na primeira guerra mundial.....	19
Figura 05 - Caixa de Skinner.....	28
Figura 06 - Funcionamento da memória.....	35
Figura 07 - Ambiente experimental com as posições iniciais (A1) do cão; (B1, B2 e B3) do anteparo de obstrução visual; (C1, C2) do prato com alimento.....	38
Figura 08 - Padrão de busca por varredura.....	40
Foto 01 - Alunos do curso de formação K-SAR em Xanxerê em 2005.....	23
Quadro 01 Tempo utilizado nos teste de memória dos cães.....	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ARDA - American Rescue Dog Association
- CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
- CRDU - Centro de Referência em Desastres Urbanos
- ECOS - Emprego de cães nas Operações de Salvamento
- IRO - Organização Internacional de Cães de Resgate

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 PROBLEMÁTICA	12
1.2 OBJETIVOS	13
1.3 METODOLOGIA.....	13
2 HISTÓRIA DOS CÃES E DOS CÃES DE RESGATE.....	15
2.1 ORIGEM DOS CÃES	15
2.2 EVOLUÇÃO DOS CÃES.....	15
2.3 DOMESTICAÇÃO	17
2.4 ORIGENS DO USO DE CÃES EM OPERAÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO	19
2.5 BREVE HISTÓRIA DOS CÃES DE RESGATE NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC	22
3 NOÇÕES DE PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM CANINA	26
3.1 INTELIGÊNCIA E APRENDIZAGEM CANINA	26
3.2 MOTIVAÇÃO E APRENDIZADO.....	30
3.3 TIPOS DE REFORÇOS	31
3.4 MEMÓRIA E APRENDIZADO CANINO.....	32
4 EXPERIMENTO COM A MEMÓRIA CURTA DOS CÃES.....	39
CONCLUSÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMÁTICA

As atividades de socorro e salvamento de pessoas tornam-se mais complexas a cada dia, diretamente associada ao crescimento da população, a ocupação desordenada em áreas de risco de deslizamentos, a verticalização das edificações e muito particularmente as dificuldades financeiras para a aquisição de equipamentos e contratação de grande número de profissionais, assim é preciso buscar alternativas, sejam elas em equipamentos, que por muitas vezes exigem uma alta demanda financeira, treinamento adequado e constante e alguns sistemas alternativos como por exemplo o uso de cães. (GARCIA, 2004)

A inexistência de zonas de riscos naturais, montanhas elevadas, picos gelados, ou ocorrência de fenômenos com grande intensidade com neve, além de estar situado em zonas geográficas onde terremotos não são frequentes ou risco iminente, fizeram com que o Brasil retardasse a implementação do uso de cães pelas equipes de resgate, de forma particular os bombeiros.

O uso de cães para as atividades de busca, resgate e salvamento das pessoas, repousa na incrível potencialidade para o faro que os caninos possuem, que pode ser até dez mil vezes mais apurado do que a capacidade olfativa do ser humano, dessa forma quase todas as atividades em que envolvam aspectos olfativos os cães poderão ser utilizados de certa forma. (HILL, 2004).

A atividade dos Corpos de Bombeiros ou grupos de resgate pode ser traduzida em uma luta contra o tempo pela vida, os segundos são sempre preciosos porque a evolução do sinistro pode representar em morte de alguém ou a destruição total do bem sinistrado. Nessa luta, todos os meios, equipamentos, talentos ou técnicas são úteis.

Apesar da importância, cães prontos e qualificados não fáceis de serem encontrados, de forma que é preciso definir padrões técnicos para a seleção, formação dos cães a serem operativados nas corporações.

As atividades de bombeiros tornam-se mais complexas a cada dia, associada ao crescimento da população, a ocupação desordenada em áreas de risco de deslizamentos, a verticalização das

edificações e muito particularmente as dificuldades financeiras para a aquisição de equipamentos e contratação de grande número de profissionais. Assim é preciso buscar alternativas, sejam elas em equipamentos, que por muitas vezes exigem uma alta demanda financeira, treinamento adequado e constante e alguns sistemas alternativos como o uso de cães se tornam viáveis e necessários para o socorro de vítimas das mais diversas catástrofes, no entanto, a inclusão dos cães nas atividades de bombeiros precisam se dar sob regras rígidas e objetivas.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é apresentar parâmetros técnicos para os processos de aprendizagem dos cães de busca, resgate e salvamento pelas corporações de Bombeiros.

Os cães, diferentes de outros equipamentos não são encontrados prontos, precisam ser formados e treinados pelos bombeiros, por isso é fundamental o domínio das técnicas de adestramento e conhecimento do funcionamento psicológico dos cães, pois apesar de ser uma atividade usada no mundo todo há algumas décadas, muito do conhecimento ainda é empírico.

O objetivo geral desse projeto será o de buscar as formas de aprendizado e funcionamento da memória dos cães tendo como base pesquisas e metodologias científicas, que possam ser utilizados com segurança nas corporações dos Bombeiros, visando contribuir para o aperfeiçoamento do método de formação dos mesmos.

1.3 METODOLOGIA

A formação de cães de resgate no Brasil não é fundamentada em parâmetros científicos, é fundamentada nos conhecimentos empíricos dos adestradores e sobre conhecimentos rudimentares e controversos sobre inteligência e aprendizado canino.

Buscou-se levantar na literatura conceitos relacionados a inteligência canina em livros, teses e dissertações. Nessa literatura buscou-se juntar fundamentação teórica que mostra a maneira como funciona o processo de absorção e registro de fatos na memória dos cães e a forma como os mesmos aprendem.

Em decorrência da inexistência de estudos que quantificavam a memória curta usando como base os estudos de Fiset(2009), MACPHERSON (2010) e FUJITA (2012) foi realizado experimentos práticos visando medir a capacidade dos cães em manterem ativos em sua memória curta fatos recentes, fator decisivo para os processos de aprendizagem.

Os experimentos se deram na cidade de Xanxerê, Oeste de Santa Catarina, com cães adultos pertencentes ao Corpo de Bombeiros Militar.

A pesquisa foi exploratória e experimental. A parte exploratória se deu por meio de levantamento bibliográfico da área, também se buscou descobrir quais são os fatores que desencadeiam em determinados fenômenos realizando uma reprodução controlada da realidade, através de experimentos com os cães.

No Capítulo III será descrito de forma pormenorizada o experimento, que foram realizados na cidade de Xanxerê, região Oeste do Estado de Santa Catarina, durante os dias 25 de maio a 10 de junho de 2013, onde participaram deste experimento 3 cães (1 fêmea e 1 machos) com idades entre 36 e 96 meses, todos da raça Retriever Labrador.

O experimento, teve como base teórica e metodológica os estudos de Fiset et Al (2009), que consiste na exposição de um objeto interessante para o cão e posteriormente, esse objeto desaparecendo da vista do mesmo, o interesse consistiu de um petisco de salsicha suína, mesmo petisco utilizado nas sessões de treinamentos com os cães e três anteparos de madeira onde após expostos por 15 segundos os pedaços de petiscos eram escondidos.

2 HISTÓRIA DOS CÃES E DOS CÃES DE RESGATE

2.1 ORIGEM DOS CÃES

Há milhares de anos os cães tem andado junto aos seres humanos. Seja em uma relação simbiótica ou familiar eles tem compartilhado nossa história. Um mundo sem cães é inimaginável.

Essa relação de cães e seres humanos data há pelo menos 12.000 anos. Antes disso, o homem e o lobo competiam pela mesma caça, até que gradualmente formou-se entre ambos uma aliança, e os cães foram usados para caçar, cuidar, pastorear e muitas outras funções.

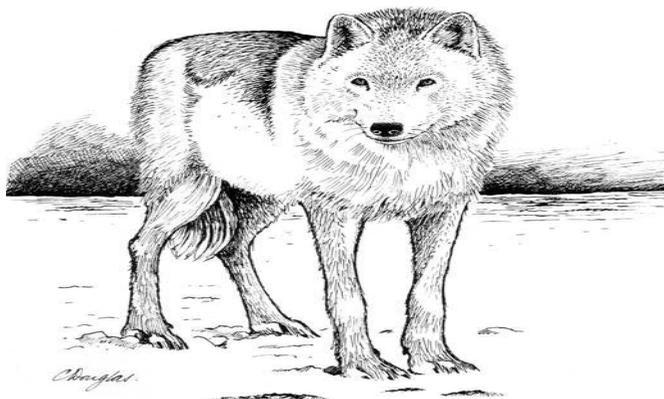
Hoje é quase impossível dizer todos os serviços que os cães prestam aos seres vivos, no entanto a mais importante de todas é simplesmente serem cães, animais de estimação com a difícil responsabilidade de receber dos humanos o amor, carinho, cuidado e atenção que a vida moderna nem sempre permite que seja dado a outro ser humano. A função moderna dos nossos cães é a de serem receptáculos desse cuidado e amor incondicional, que mesmo sendo em um universo canino, de certa forma nos torna mais humanos.

2.2 EVOLUÇÃO DOS CÃES

Esse é um tema que tem sido controverso, John Bradshaw (2012) afirma que os cães são lobos. Aquele ser doce e peludo, que rola no sofá das nossas salas é ao menos no que se refere ao seu DNA, 99,96% lobo.

Os canídeos que evoluíram até o cão doméstico que conhecemos estão extintos, no entanto as análises de DNA realizadas não deixam dúvidas de que o cão descenda quase que inteiramente do lobo cinzento, o *Canis lupus*, assim como os coiotes, lobos e chacais. (Ver figura 01).

Figura 01 - Lobo cinzento

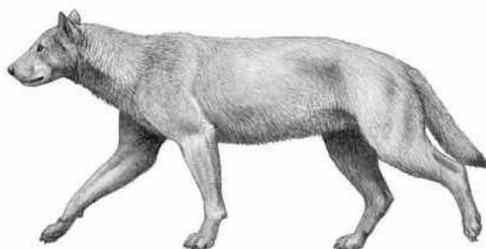


Fonte: http://nature.ca/notebooks/english/arcwolf_p0.htm

Rastrear os canídeos até sua origem, não é um fato consensual entre os cientistas, porém todas as correntes concordam com uma origem comum entre todos os canídeos modernos e extintos.

Uma das correntes fala de um mamífero assemelhado a um cão denominado *borophaginae* (Ver figura 02), que viveu na América do Norte há 6 milhões de anos.

Figura 02- Borophaginae



Fonte: Disponível em <http://retrieverman.net/tag/borophaginae/>

Foi há 1,5 milhões de anos que os mais diversos canídeos se espalharam pelo mundo todo. Esse processo de evolução está dividido em 3 vertentes evolutivas. A primeira delas ocorreu na América do

Norte e deu origem ao coiote, a segunda na América do Sul, chamada de Dusicsyon (Figura 03), gerando várias espécies de raposas, e a terceira vertente surgiu na Eurásia, culminando em espécies de chacais e lobos, de forma particular o lobo cinzento, o ancestral de todos os cães domésticos.

Figura 03 - Dusicsyon



Fonte:

<http://homepages.uwp.edu/egerton/Roots%20of%20Ecology.htm>

Evidências mostram que muitos desses canídeos estiveram envolvidos em processos fracassados que objetivavam a domesticação. Há muitas evidências arqueológicas dessas tentativas, que não são diferentes dos mais diversos processos e tentativas de domesticação de outras espécies, como roedores, aves ou primatas, como ocorre ainda nos dias atuais. Porém diferente do lobo cinzento, nenhuma dessas outras espécies, voluntariamente se dispôs a ficar com os humanos.

2.3 DOMESTICAÇÃO

A derivação do lobo fez com que muitos autores afirmassem que a compreensão do lobo seja a chave para a compreensão do cão doméstico, o que não é verdadeiro, o fato de ter um ancestral comum, não faz do cão um lobo inferiorizado (BRADSHAW 2012), a domesticação é a chave para entender o cão. Das dezenas de espécies da família dos canídeos que existiram ou existem, apenas uma delas se adaptou bem a domesticação, e sujeitou-se de tal forma as necessi-

dades humanas, que evoluíram em dezenas de subespécies adaptadas as necessidades de seus donos, e de acordo com suas funções primordiais como caçar, correr ou vigiar.

O processo de domesticação foi longo, marcado por fracassos em diversas partes do mundo e em diferentes épocas. Acredita-se que essa relação tenha iniciado entre 15 e 25 mil anos atrás. Durante todo esse tempo o cão sofreu severas modificações, fazendo com que essa espécie evoluísse de companheiro dos primeiros seres humanos caçadores e coletores, até fazer a mesma função nas cidades do nosso tempo.

De forma distinta a outras espécies, a domesticação serviu a diversos propósitos fazendo com que os cães desempenhassem diversas funções na sociedade humana. Uma série de passos sem um plano coerente lhes foi imposto, tornando-os os cães de hoje.

Pouco se sabe sobre o início do processo de domesticação. Acredita-se, no entanto, que o cão foi o primeiro dos animais domésticos. O processo mais aceitável é que a domesticação tenha surgido em vários lugares espontaneamente, fazendo com que os lobos das aldeias de humanos com o passar dos séculos se transformassem de tal forma, que hoje pouco se parece com o lobo original.

Qualquer que tenha sido a motivação inicial, certamente foi difícil para os lobos aceitarem e sujeitarem-se a convivência com os humanos, o que demandou desses um longo processo de seleção. Filhotes de lobos eram introduzidos em comunidades de caçadores humanos, ocasionalmente um filhote de lobo de natureza tranquila e submisso chegava à fase adulta aceitando os humanos como parte da matilha.

É obvio que nem tudo foi tão simples, pois, embora estes lobos tenham ficado mansos e sociáveis em companhia humana, estavam muito longe de ser domesticados. O processo de domesticação foi lento, desenvolvido passo a passo ao longo de várias gerações, encorajados pelo processo de alimentação deliberada.

Enquanto lobos com temperamentos mais calmos procriavam junto à comunidade humana, seus filhotes cresciam em um ambiente protetor, não mais precisando sair e caçar animais grandes. De geração em geração, os lobos mansos foram sofrendo alterações genéticas em relação aos seus primos selvagens, seguindo um processo de evolução e seleção natural respondendo a fatores do ambiente humano.

Ao longo dos séculos esses animais foram sofrendo mudanças físicas que incluíram o porte, o formato do crânio, a cor e textura

da pelagem, o tamanho dos dentes e até o formato dos olhos. No estágio final da domesticação, os humanos começaram a criar diferentes tipos de cães em um processo de seleção artificial de cor, tamanho, tipo de pelagem, formato das orelhas e rabo, além de temperamento, que mais se adequavam as necessidades e a aplicação que os humanos lhes davam.

Há 5 mil anos há evidências de criação de diferentes raças caninas, com diferentes propósitos, como por exemplo, cães de caça, cães de guarda, ovelheiros e até cães de colo, esses últimos muito comuns na Roma de 2 mil anos atrás. Com o passar dos séculos e nas diversas civilizações o cão foi evoluindo de forma e especialidades.

O lobo cinzento foi alterado drasticamente ao longo do tempo. Essa mudança, fez com ele perdesse muitos dos seus atributos originais, tanto que não há razões para acreditar que as características que definem os cães de hoje derivem especificamente dos lobos. Essas características são produtos da domesticação.

Independente das pressões seletivas, apesar das diferenças físicas entre as diversas raças, os cães são evidentemente cães.

2.4 ORIGENS DO USO DE CÃES EM OPERAÇÕES DE BUSCA E SALVAMENTO

O uso de cães para operações de salvamento remonta as grandes guerras mundiais.

Acredita-se que na 1ª Guerra Mundial (1914 – 1918) cães tenham sido utilizado nas buscas por vítimas soterradas nas trincheiras e que muitos soldados feridos tiveram suas vidas salvas pela atuação desses cães.

A pintura (Figura 04) do artista americano Louis Agassiz Furies, retrata a atuação dos cães durante a primeira guerra mundial.

Figura 04 – Atuação de cães de resgate na primeira guerra mundial



Fonte: Artista americano Louis Agassiz Fuertes

CORTES (2002) descreve que com o advento da Segunda Guerra Mundial, cães de salvamento foram utilizados pela Grã-Bretanha, com o objetivo de localizar as pessoas soterradas por escombros dos edifícios. A sua eficácia foi tão grande que a partir dos anos cinquenta, começaram a ser criadas escolas para formação de cães de salvamento, não só na Inglaterra, como também nos Estados Unidos, Alemanha e Suíça.

A Suíça foi o primeiro país a utilizar os cães com propósitos civis de resgate. Desde 1940, Ferdinand Schunmtz, foi o pioneiro ao dedicar-se à formação de cães, visando a localização de pessoas em avalanches, e posteriormente adaptando-os para a localização em escombros. A Alemanha, através dos Corpos Alemães de Defesa Civil, iniciou serviços com cães localizadores de pessoas vivas em escombros a partir da metade dos anos 50.

Em 1961, nasce na Holanda a atividade de resgate com cães através de Rudolf Toman. Em 1966 Richard Radakovic criou a Brigada Austríaca de cães de resgate, em 1968 a Checoslovaquia também implementou tal atividade. Em 1972 nasce nos Estados Unidos a ARDA, (American Rescue Dog Association) por Bill e Jean Syrotuck, que também foram quem desenvolveram bons conceitos de premiação ativa nos cães, como a inclusão de jogos tais como o cabo-de-guerra. Essa iniciativa foi fundamental para o desenvolvimento da atividade.

Com a visível importância do uso de cães através de exitosas participações em ocorrências, passaram a ser criadas escolas especializadas na formação de cães de busca e resgate e também visando a formação de uma doutrina única para o tema.

Em 1971, surgiu na Suíça a primeira escola oficial visando a formação na área. Em 1972 foi publicado um manual de adestramento para resgate, em 1977 a França, criou o centro nacional de formação de cães de resgate, órgão vinculado a Ação de Urgência Internacional. Em 1980, foi a vez da Itália formar a Escola Provincial para Cães de Busca e Catástrofe.

Ainda em 1977, preocupada com o crescimento dos grupos americanos de busca com cães a ARDA promoveu a primeira certificação. A primeira completa avaliação da ARDA foi feita pelas unidades de Nova York e New Jersey em setembro de 1977. Dois membros da unidade de Seattle gastaram três dias testando cada aspecto da unidade candidata. Cada equipe cão/cinotécnico, precisou superar com seus cães ao menos cinco problemas de campo.

Com o crescimento do uso de cães, começaram a surgir associações nacionais e internacionais, que visavam regulamentar as características dos grupos de buscas, difundir técnicas, congregar participantes e reconhecer tecnicamente os grupos aptos para tais atividades.

Em 1981, surgiu na Alemanha a Associação Nacional de Cães de Resgate.

Em 1984, a Suíça hospedou o I Simpósio Internacional de Cães de Resgate, com 18 países participantes.

Um grande marco foi a criação em 1993 da Organização Internacional de Cães de Resgate – IRO. Espalhada pelo mundo inteiro tem tido como grande contribuição, a disseminação de provas de certificação que medem a qualidade técnica dos cães.

Alguns acontecimentos marcantes serviram para difundir de maneira mais incisiva a participação em atividades de resgate e localização de vítimas, destacam-se o grande terremoto na cidade do México em 1985, El Salvador (1986) e mais recentemente o terremoto na Argélia (1999) e os ataques às torres do Edifício World Trade Center em Nova Iorque (2001), terremoto no Irã (2003) e recentemente no Japão (10/2004), em Taiwan (10/2004), nos recentes terremotos do Chile e Haiti (2010) Em todos esses eventos a participação dos cães foi decisiva,

No Brasil o uso de cães pelos órgãos de socorro é recente, iniciada em São Paulo e ainda em construção pelo país.

A inexistência de zonas de riscos naturais, montanhas elevadas, picos gelados, ou ocorrência de fenômenos com grande intensidade de neve, além de estar situado em zonas geográficas onde terremotos não são frequentes ou risco iminente, fizeram com que o Brasil retardasse a implementação do uso de cães pelas equipes de resgate, de forma particular pelos bombeiros.

A partir da segunda metade da década de 90 algumas instituições iniciaram projetos isolados, na grande maioria, visando qualificar cães para busca em escombros e localização de pessoas perdidas. Como a maioria dos Corpos de Bombeiros eram orgânicos da Polícia Militar, a formação inicial desses cães se deu com base nas técnicas de faro utilizadas pelas Polícias Militares, geralmente associadas à localização de entorpecentes. Quase que simultaneamente a partir do final da década, surgem várias iniciativas defendendo o uso de cães nas atividades de resgate, não só associadas aos bombeiros, mas também oriundos de grupos voluntários. (ALCARRIA, 2000).

A implantação dos serviços de salvamento com a utilização de cães no Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo ocorreu em 1999 com a atividade operacional denominada ECOS - Emprego de cães nas Operações de Salvamento - segundo Alcarria (2000).

Mesmo com ampliação dos serviços com cães, as iniciativas ainda são isoladas, embora quase todos os Estados brasileiros, possuam alguma iniciativa, somente alguns possuem cães inclusos na estrutura de bombeiro.

2.5 BREVE HISTÓRIA DOS CÃES DE RESGATE NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SC

Os cães foram integrados ao serviço do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) no ano de 2003 na cidade de Xanxerê, oeste do estado, e quase ao mesmo tempo iniciou também os serviços em outras cidades no Estado, em São José no litoral, e em Timbó no Vale do Itajaí.

Em todas essas cidades o serviço limitava-se a ter um cão nos quartéis sem muita técnica ou baseados em técnicas policiais, que não possuíam muita relação com a atividade de bombeiro.

Em maio de 2003 foi promovido em Xanxerê um encontro de bombeiros e policiais ligados a cinotecnia, onde participaram bombeiros das cidades de Xanxerê e Rio do Sul, no estado de Santa Catarina, e alguns do Rio do Grande do Sul. Esse encontro marca o início das atividades com cães dentro do CBMSC.

No ano de 2004, a Defesa Civil Estadual liberou recursos para construir na cidade de Xanxerê um centro difusor e multiplicador das técnicas de condicionamento de cães para aplicação em emergências e formação humana para operar essa nova ferramenta. Esse centro foi inaugurado pelo então governador Luiz Henrique da Silveira no dia 16 de março do ano de 2005. Porém esse local, somente foi oficialmente batizado em 2011, como Centro de Referência em Desastres Urbanos do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CRDU).

Em novembro daquele ano foi realizado o primeiro grande curso de formação no estado Santa Catarina (FOTO 01). Como inexistia no Brasil até aquele momento profissionais ou instituições voltadas ao trabalho com cães de trabalho em emergências, foi trazido o colombiano Engels German Cortez Trujillo, que ministrou um curso usando a técnica denominada K-SAR.

Nesse curso que contou com a participação de bombeiros de 4 estados brasileiros e envolveu além de militares, membros da defesa civil dos municípios e voluntários, foi criada a ABRESC - Associação de Busca, Resgate e Salvamento com Cães do Brasil, cujo objetivo é, conforme seu estatuto (2011, p.): "congregar profissionais civis e militares e pessoas jurídicas organizados também sob a forma de associações civis sem fins lucrativos, legalmente constituídas, instituições e pessoas com interesse na utilização de cães como ferramentas para operações de busca e resgate de pessoas e bens", que foi um importante órgão difusor de tecnologias e informações, para várias instituições de bombeiros no país.

Em 2006, o CDRU foi palco de um curso que visou a preparação de cinotécnicos para a atuação nos Jogos Panamericanos de 2007. Novamente militares de Brasília, Rio Grande do Sul e do estado do Paraná participaram dessa formação.

Foto 01 - Alunos do curso de formação K-SAR em Xanxerê em 2005



Fonte: www.abrescbrasil.com.br

Em setembro de 2006 aconteceu na cidade de Biguaçu, localizada no litoral, próxima a capital do Estado de Santa Catarina a primeira certificação de cães promovida no Brasil com juizes da Organização Internacional de Cães de Resgate (IRO). Embora os cães catarinenses já possuíssem uma relativa experiência em buscas reais, obtiveram um desempenho muito ruim na certificação, onde todos os cães fracassaram.

A partir dessa certificação, o modelo de formação e treinamento utilizado em Santa Catarina foi modificado, e no final de 2007 a corporação promoveu o primeiro curso de formação de cinotécnicos, um curso de 150 horas, que buscou unificar as diversas doutrinas e métodos de trabalho. Nesse curso foi produzida uma diretriz que regulou a atividade e instituiu como obrigatória a certificação para a aplicação dos cães em ocorrências reais, através de uma diretriz do Comando Geral Bombeiros de Santa Catarina. (DtzPOP n.º 010/2007/BM-3/EMG/CBMSC).

A certificação não foi bem aceita inicialmente recebendo resistência de cinotécnicos e comandantes, umas das razões era o fraco desempenho nas provas de obediência e destreza e essa diretriz trazia como padrão para as certificações, as provas da Organização Internacional de cães de Resgate.

A partir de 2007, provas de certificações anuais foram realizadas em diversas cidades do Estado melhorando a cada ano o desempenho das equipes.

Com a atualização da Diretriz em 2011, foi permitido o uso de outros padrões de provas de certificação, com isso iniciou-se uma discussão para a criação de regulamento próprio, que foi efetivado no ano seguinte.

Em 2013, todos os cães em atividade foram certificados, um marco importante para a corporação, e a distribuição espacial dos binômios, atingia as cidades de Araranguá, Criciúma, Braço do Norte, Itajaí, Blumenau, Curitiba e Xanxerê.

3 NOÇÕES DE PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM CANINA

3.1 INTELIGÊNCIA E APRENDIZAGEM CANINA

Muitas pessoas tem uma ideia maniqueísta e simplista dos cães, no entanto conceitos importantes estão vinculados ao mecanismo de aprendizagem em animais, especialmente os de cognição e consciência.

A busca de pessoas na mata, escombros, na neve ou lama, ou ainda de restos mortais de seres humanos, não é atividade natural do cão, elas precisam ser aprendidas pelos mesmos. Não se pode falar em processo de ensino dos cães, sem entender como os mesmos irão aprender.

Compreender o processo cognitivo é a base do processo de aprendizagem.

De forma simplificada, cognição se refere aos processos mentais, como a percepção, memória, aprendizagem, expectativa, entre outros. Esses processos evoluíram para ajudar o animal a lidar com o mundo externo de uma maneira flexível. Já a consciência, está relacionada com a percepção do animal sobre o seu ambiente interno, ou seja, sobre os estados que se referem aos seus sentimentos, como de medo e dor. (GOMES, 2008).

A aprendizagem para cães de busca e resgate, significa que o cão será capaz de repetir uma ação que lhe fora ensinada anteriormente.

Logo, a aprendizagem é dependente do método de ensino e da memória do cão.

Os cães aprendem de 3 formas principais:

- a) Habituação;
- b) Sensibilização;
- c) Condicionamento operante.

A habituação é o tipo mais simples de aprendizagem que pode ser associado a aspectos cognitivos, e que via de regra está em todas as espécies do reino animal. Habituação é um resultado de ações que surgem em resposta a apresentações repetidas de um mesmo estímulo, a Habituação e pode ocorrer de duas formas diferentes.

Para o primeiro tipo, Gomes (2008) usa como exemplo a primeira vez que um cavalo ouve o vento movimentar folhas de uma

árvore. Isso pode resultar em comportamento de fuga, mas, caso isso ocorra com frequência suficiente e nenhum outro evento for relacionado, o cavalo irá parar de responder ao estímulo, isto significa que, se um determinado estímulo não é seguido por um evento significativo (no caso acima, por exemplo, poderia ser um predador entre as folhagens), o animal deixa de reagir a esse estímulo.

Outra forma de ocorrência de habituação é caracterizada pela diminuição da resposta que ocorre quando um estímulo é seguido de prazer para o animal, ou quando um recurso é constantemente presente. Pode-se exemplificar a habituação com o hábito de alimentar o um cão agitando-se o pote de comida. O cão irá esperar agitar-se quando ouvir o barulho do pote de comida, mesmo que não seja alimentado posteriormente essa experiência é semelhante aos experimentos feitos por Pavlov (BOCK 1992).

Outra forma de aprendizagem é a sensibilização, que ocorre quando uma resposta a um estímulo repetido aumenta. Por exemplo, um predador que atacou anteriormente, ao ser visto pela segunda vez, receberá uma resposta mais enérgica da presa que tenderá a dificultar a sua ação, pois o fato de um estímulo ser repetido significa maior perigo do que uma única ocorrência, de modo que a sensibilização apresenta vantagem do ponto de vista evolutivo. A sensibilização faz com que o animal reaja a qualquer novo estímulo como se fosse uma previsão de uma nova ocorrência de um evento (GOMÊS, 2008).

A capacidade dos animais aprenderem e de forma particular os cães, está diretamente associada a inteligência dos mesmos. O fato é que sabemos muito pouco sobre a inteligência e os sentimentos dos cães, e esse pouco ainda é equivocado e excessivamente antropomorfizado, pois tratamos os cães como pseudo-humanos. A inteligência canina é própria dos mesmos, evoluída de acordo com o ambiente e as necessidades dos canídeos, mas sabemos que os cães possuem capacidade de aprender, mesmo coisas que não pertençam de forma direta ao mundo dos seus instintos.

Os cães de busca, resgate e salvamento não precisam, em tese, aprender muitas coisas novas, as principais ações que farão já estão associadas ao seu instinto, como farejar e localizar a sua caça. A principal ação a ser feita é condicioná-lo a fazer isso, quando e nas circunstâncias que são necessárias, não do ponto de vista do cão, mas da necessidade do condutor. O cão irá caçar quando estiver com

fome, no entanto irá trabalhar em uma busca motivado pelo princípio do condicionamento operante de Skinner e dos princípios Behaviorista.

Estímulo e resposta são a base dessa ciência, as unidades básicas da descrição e o ponto de partida para uma ciência do comportamento. Os cães e associativamente os homens, são estudados como produto do processo de aprendizagem pelo qual passa desde a infância, ou seja, como produto das associações estabelecida durante sua vida entre estímulos (do meio) e respostas (manifestações comportamentais) (BOCK 1992).

O Behaviorismo de Skinner, conhecido como Análise Experimental do comportamento, tem influenciado muitos profissionais seja da área da psicologia ou adestramento. Skinner faleceu em 1990 e realizava suas pesquisas na universidade americana de Harvard, essas influências atingem os seres humanos nos processos de educação e psicológico, porém, são a base integral do condicionamento de cães.

A base da corrente skinneriana está na formulação do condicionamento operante. Para desenvolvermos este conceito, o comportamento reflexo é um comportamento involuntário (reflexo) e inclui as respostas que são eliciadas ("produzidas") por modificações especiais de estímulos do ambiente. Esses estímulos se dão na condição de reforços, por exemplo, um cão que será condicionado para buscar pessoas na mata, toda vez que ele encontrar a suposta vítima será recompensado de alguma forma, seja com petisco, brincadeira ou qualquer outra ação que faça com que o mesmo tenha a necessidade de repetir essa ação.

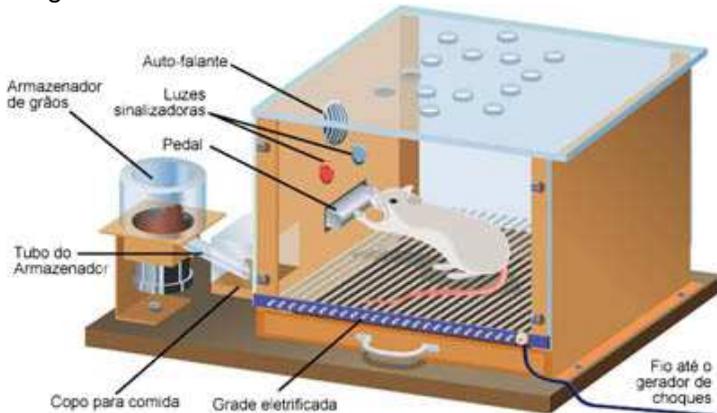
O condicionamento operante descoberto por Skinner, permite nos dias atuais uma série de aplicações do aprendizado humano e fornece a base integral para o condicionamento dos cães. Essa descoberta ocorreu após estudos na "caixa de Skinner", um experimento que consistia na colocação de um rato privado de alimento e uma série de aparatos dentro da mesma.

Naturalmente, o rato acabava fazendo várias ações aleatórias e quando ele se aproximava de uma base perto da parede, Skinner introduzia uma gota d'água na caixa através de um mecanismo e o rato a bebia, quanto mais o rato se aproximava da barra, mais água era oferecida, até saciá-lo. Quando o rato encostava o nariz na barra tinha suas necessidades atendidas e assim como consequência o rato acabava pressionando a barra dezenas de vezes até saciar completamente sua sede. O comportamento do rato que era seguido de

um estímulo reforçador (a água) aumentava de frequência, enquanto outros eram diminuídos (FIGURA 05)

Com este princípio Skinner passou a modelar diferentes padrões comportamentais em diferentes espécies.

Figura 05 - Caixa de Skinner



Fonte: <http://www.comportamento.net>

Nesse modelo de aprendizagem associativa, (GOMES 2008) o animal associa um estímulo a uma ocorrência. No condicionamento clássico a associação é entre dois eventos, enquanto no condicionamento operante ocorre a associação entre um comportamento e as suas consequências.

Há duas alternativas possíveis para o modo como a associação pode ocorrer. A primeira é aquela na qual o estímulo condicionado evoca a representação do estímulo não condicionado e esta, por sua vez, induz à resposta.

Os animais são capazes de variar o seu comportamento de uma maneira muito flexível e até mesmo executar uma resposta adaptativa em uma situação que nunca encontrou antes, por associação. É muito provável que o condicionamento clássico ajude o animal a decidir, por exemplo, quais estímulos são considerados relevantes. O comportamento de um animal pode ocorrer por uma tendência em se comportar perante um dado estímulo do ambiente, tal como fariam

outros animais, mas também pela repetição ou imitação do comportamento de outros indivíduos, processo conhecido como facilitação social. Estes mecanismos asseguram a sincronização entre o comportamento dos indivíduos em um grupo social. O animal que observa outro animal tem, muitas vezes, uma forte predisposição para repetir o que é observado. Isso é importante na transmissão de comportamentos que assegurem a escolha dos alimentos corretos e a evitar situações de risco (GOMES 2008).

3.2 MOTIVAÇÃO E APRENDIZADO

Da mesma forma que humanos, os cães tendem a desejar repetir aquelas ações que lhes trouxeram prazer e não repetir aquelas que lhes trouxeram frustração, por isso, usando os princípios do Behaviorismo, o processo de condicionamento dos cães busca reforçar aquelas ações que são desejáveis no cão, e, que são importantes para o trabalho de busca.

O cão não entenderá por si só que existe uma pessoa perdida em meio a mata ou os escombros e que precisa de socorro. Alguma coisa, ou ação motivará o mesmo a fazer aquilo que desejamos, e quando o mesmo fizer será recompensado por isso, essa é a base para o aprendizado canino.

Ao contrário do que muitos acreditam, o aprendizado de algumas tarefas pelo cão é muito mais dependente de fatores emocionais e motivacionais de que de habilidades naturais do mesmo.

Nesse aspecto, é preciso considerar alguns fatores que influenciam na aprendizagem:

- Humor certo;
- Capacidade de aprender;
- Reforço ou punição.

O humor certo diz respeito a preparação do cão para as sessões de aprendizado. O cão não é uma máquina, é um ser vivo provido de sentimentos, dores e sensações e como tal poderá ocorrer que em determinadas ocasiões não esteja bem para aprender, seja por estar com dores, cansaço ou outra emoção qualquer que interfira na sua capacidade de aprender, o condutor precisa sempre estar atendo a isso.

A motivação para que o cão aprenda deve ser apropriada, os reforços podem se dar de duas formas, positivos, ou negativos.

Os reforços positivos podem ser coisas que são agradáveis para o cão, como alimentos, toque, carinho, comida ou brincadeira. Já

os reforços negativos são ações desagradáveis ao cão, como causar-lhe dor ou a privação de algo que vai levar o cão a não querer reproduzir esta ação.

O uso de punição ou recompensa é muito mais importante para o cão do que para o homem, pois não podemos discutir o problema da aprendizagem com o cão. Também é preciso lembrar que diferentes dos humanos, o cão não sente arrependimento nem se comove sentimentalmente, sua percepção é como uma pedra que grava aquilo que é esculpido na mesma.

O reforço pode ser positivo ou negativo. O reforço positivo é aquele que, quando apresentado, atua para fortalecer o comportamento que o precede, o reforço negativo é aquele que fortalece a resposta que o remove.

É condicionamento porque é aprendizagem, é reforçamento porque um comportamento é emitido e aumentado em sua frequência por obter um efeito desejado. O reforçamento positivo oferece alguma coisa ao organismo; o negativo permite a retirada de algo indesejável.

O tempo entre o comportamento e o reforço deve ser o mais breve possível, pois quando há um lastro de tempo muito grande entre ambos o cão perde a conexão entre os dois eventos e a efetividade das ações, esse tempo é variável e depende muito da atenção do cão, poderá ser de poucos segundos a vários minutos, experimentos realizados e que fazem parte desse trabalho mostram que após 10 minutos o cão pode fazer conexão entre os dois atos, mas o ideal é que o reforço seja dado o mais breve possível, ainda nos primeiros segundos, quando a memória do mesmo está cheia e possui uma relação direta com a ação.

3.3 TIPOS DE REFORÇOS

Nos processos de condicionamento, os reforços podem se dar de 3 formas:

- a) Reforço contínuo;
- b) Reforço intermitente;
- c) Reforço temporal.

O reforço contínuo aquele que realizado imediatamente após o cão realizar o ato motivador e toda vez que ele fizer o ato.

A aplicação de reforço de formas intermitentes visa a aplicação de reforço de forma aleatória ao longo das sessões de treinamento.

Estudos mostram que a efetividade dos reforços são muito mais eficazes quando estes são praticados intermitentemente do que quando contínuos. Esse esquema intermitente pode ser fixo ou variável por meio de proporções ou intervalos.

Através de proporção a recompensa se daria a cada número específico de ocorrências, por exemplo, um cão que está aprendendo a sentar, só é recompensado após a terceira ou quinta execução.

Esse número não pode ser determinado aleatoriamente, depende muito da personalidade de cada cão e da sua capacidade de manter-se motivado.

O esquema de premiação por tempo ocorre quando um cão é recompensado após ter passado um período específico de tempo entre a última ocorrência. Por exemplo, um cão que ainda está aprendendo a sentar e que recebe o reforço a cada 2 minutos independente de quantas vezes tenha executado a ação nesse intervalo.

A vantagem do uso desse método repousa no fato de que o reforço intermitente produz cães mais seguros e não faz com que a ausência de um reforço contínuo em determinada ação se torne um reforço negativo.

O reforço temporal visa premiar sessões de treinamentos, operações, ou outras ações longas. Alguns comportamentos ou ações não são apenas momentâneos, uma ação longa também pode ser considerada pelo cão como algo que lhe dá prazer ou não, uma viagem, uma sessão de treinamento, uma ida ao veterinário, etc.

Ao se fazer uma correlação com os animais em meio selvagem, imagina-se, por exemplo, que o reforço de uma matilha que sai para caçar, ocorre muitas vezes ao dia. Depois quando finalmente localizam a presa, perseguem e obtêm a caça.

Dessa forma, mesmo que um cão tenha tido muitas sessões positivas e tenha recebido o seu reforçador, se ao final do treinamento ele for para o confinamento, por exemplo, aos poucos o cão se condicionará que as sessões de treinamento não são uma atitude desagradável ao seu final.

3.4 MEMÓRIA E APRENDIZADO CANINO

Durante os últimos dois séculos o estudo da aprendizagem e da memória tem sido fundamental para três disciplinas: filosofia, psi-

cologia e biologia. A Investigação biológica começou de forma mais objetiva durante a última parte do século 20, com os avanços tecnológicos que afetaram a humanidade, tornaram possível ir além da descrição de explorações de mecanismo empírico e dedutivo do funcionamento da memória, e, para esse processo os cães foram importantes, pois muitos dos experimentos científicos foram realizados com uso de cães (SQUIRE, 2009). A memória é fundamental para o aprendizado e esse não existe sem ela.

A memória dos homens e dos animais é o armazenamento e evocação de informação adquirida através de experiências; a aquisição de memórias denomina-se aprendizado. As experiências são aqueles pontos intangíveis que chamamos presente (IZQUIERDO, 1989).

A memória é uma característica surpreendente inerente aos seres vivos, nesses últimos dias mais do que nunca na história, os cientistas estão desvendando os segredos para melhorar a mesma, seja nos humanos como nos animais domésticos.

A memória é extremamente importante para a educação e aprendizado, pois é através dela, que fatos absorvidos pela memória curta se transformam em longa, de forma prática, a memória dos homens e dos animais é o armazenamento e evocação de informação adquirida através de experiências; a aquisição de memórias denomina-se aprendizado.

As experiências são aqueles pontos intangíveis que chamamos presente. Não há memória sem aprendizado, nem há aprendizado sem experiências. Aristóteles já disse, 2.000 anos atrás: "Nada há no intelecto que não tenha estado antes nos sentidos" (IZQUIERDO, 1989). Não inventamos memórias. As memórias são fruto do que alguma vez percebemos ou sentimos.

A memória consiste em um conjunto de procedimentos que permite manipular e compreender o mundo, levando em conta o contexto atual e as experiências individuais. Estes procedimentos envolvem mecanismos de codificação, retenção e recuperação.

Não é possível medir memórias de forma direta, somente é possível avaliá-las medindo o desempenho em testes específicos. Nos animais, esses testes de evocação são expressos através de mudanças comportamentais; nos seres humanos, a evocação pode também ser medida através do reconhecimento de pessoas, palavras, lugares ou fatos. É evidente que a evocação de uma alteração com-

portamental implica num prévio reconhecimento, e que todo reconhecimento implica numa alteração comportamental real ou potencial.

O aprendizado e a memória são propriedades básicas do sistema nervoso; não existe atividade nervosa que não inclua ou não seja afetada de alguma forma pelo aprendizado e pela memória. Aprendemos a caminhar, pensar, amar, imaginar, criar, fazer atos-motores ou ideativos simples e complexos, etc.; e a vida tanto dos humanos como animais depende de que isso tudo seja lembrando. Pavlov e seus seguidores denominaram ao aprendizado e à memória "atividade nervosa superior" (IZQUIERDO, 1989).

Para os educadores, a memória é a única evidência de que algo ou alguma coisa foi efetivamente aprendido.

Há, pelo menos, duas classificações da memória, uma quanto à duração de permanência dos fatos, a outra quanto ao conteúdo.

A memória biológica, de acordo com seu tempo de duração, pode ser dividida em: memória de trabalho, memória de curta duração e memória de longa duração, as diferenças essas memórias se dão seguinte forma:

a) Memória de trabalho ou operacional: é aquela que é usada para entender a realidade que nos cerca e poder efetivamente formar ou evocar outras formas de memória. Por ser rápida ela não produz arquivos. As informações desaparecem em segundos ou, no máximo, minutos. A memória de trabalho é o instrumento que os seres vivos possuem para analisar a realidade (IZQUIERDO 1989).

b) Memória de curta duração: é a memória que dura no máximo seis horas em humanos e segundos ou minutos nos demais animais, o suficiente para que se possa formar a memória de longa duração. A memória de curta duração serve apenas para manter a informação disponível durante o tempo que requer a memória de longa duração para ser construída. Serve ao propósito de um albergue provisório para a informação que depois poderá ou não ser armazenada como memória mais estável ou permanente; quanto maior for o potencial de permanência na memória curta, maior será o potencial de incorporação dessa memória (IZQUIERDO 1989).

c) Memória de longa duração ou remota: essa memória demora horas para ser construída e pode durar anos, ou décadas. A maioria de nossas memórias de longo prazo tem uma carga emocional agregada, pois as memórias são gravadas de melhor forma, e tem-se uma tendência muito menor a esquecer as memórias de alto conteúdo emocional (IZQUIERDO 1989).

O processo de aprendizagem utilizado no condicionamento dos cães de resgate é baseado na teoria Behaviorista, que desenvolve o aprendizado baseado na relação entre estímulo e recompensa. Para que esse sistema funcione é fundamental que o cão seja capaz de associar a ação praticada por ele, com a recompensa ou com o estímulo que recebeu, nesse processo é importante saber com precisão por quanto tempo o cão terá essa memória associativa, e, como a lembrança dessas ações poderá influenciar em seu processo de aprendizagem, a estrutura da memória curta é fundamental.

Fundamentado nos conceitos anteriores, percebe-se que o aprendizado dos cães está associado à capacidade do mesmo em recordar-se de eventos passados.

Ao longo do tempo, muitos experimentos foram feitos visando demonstrar a capacidade dos cães em memorizar fatos, pois o condicionamento depende das experiências vividas e como elas foram memorizadas.

Para entender a formação de memórias a partir de experiências, é preciso considerar quatro aspectos fundamentais:

1) As informações são recebidas constantemente, através dos sentidos; mas não memorizamos todas. Por exemplo, depois de ver um filme, é possível lembrar algumas cenas; até, muitas; mas não todas. Depois de ouvir uma aula, lembramos alguns conceitos, frases inteiras, até, mas não todos os conceitos. Há, portanto, um processo de seleção que regula a formação de memórias, que determina quais informações serão armazenadas e quais não. (IZQUIERDO, 1989);

2) As memórias não são gravadas em seu formato definitivo. Existe um processo de consolidação depois da aquisição pelo qual as memórias passam de um estado lábil a um estado estável (IZQUIERDO, 1989);

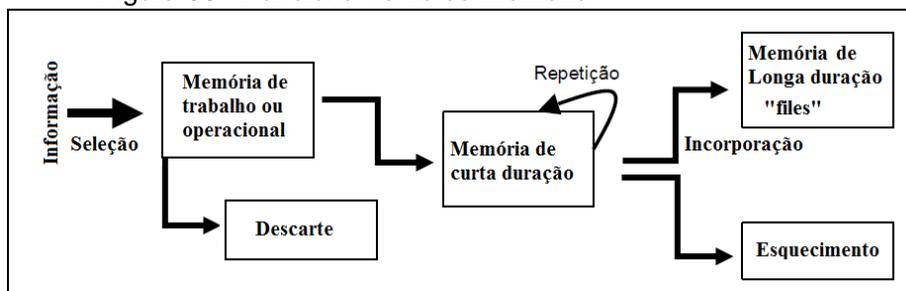
3) As memórias são também muito mais sensíveis à incorporação de informação adicional nos primeiros minutos ainda quando estão na memória curta, ou horas após a aquisição. Essa informação pode ser acrescentada, seja pelas repetições ou por substâncias endógenas liberadas pela própria experiência, bendorfina, adrenalina, (IZQUIERDO, 1989);

4) As memórias não se armazenam em itens isolados, senão em registros ("files") mais ou menos complexos. Não é possível lembrar de cada letra de cada palavra isoladamente; senão frases inteiras. Por exemplo, não é possível lembrar de cada cor ou cada odor

percebido no dia anterior como tais, senão como detalhes de "files" ou registros mais ou menos longos (o conjunto de eventos da hora do almoço; ou da tarde; ou do início da noite).

A formação ou não de uma memória depois de um determinado evento ou experiência, sua resistência à extinção, à interferência e ao esquecimento, dependem destes quatro fatores: seleção, consolidação, incorporação de mais informação, formação de registros ou "files", conforme figura 6. (IZQUIERDO, 1989).

Figura 06 - Funcionamento da memória



Fonte: Adaptado de DIVIDINO (2004)

Os pesquisadores canadenses da Universidade de Moncton no Canadá (FISSET 2009), realizaram dois experimentos onde exploraram a duração da memória dos cães, para recordar o local onde desapareceu um objeto que foi escondido atrás de uma caixa. O cão foi liberado para o início da busca com intervalos de retenção que variaram de 10 a 240 segundos, o percentual de sucesso obtido nesse experimento mostrou que a maioria dos cães foi capaz de lembrar-se da posição objeto quando não houve distração.

Pesquisadores da Universidade de Western, Ontário (MACPHERSON 2010), trabalharam com pesquisas que testaram a memória espacial em cães em experimentos com labirintos, visando demonstrar com esses estudos que a memória influencia na localização de alimento, água, companheiros, informações sobre predadores e outras que estão dentro de um habitat e que são essenciais para a sobrevivência e reprodução.

Os labirintos possuíam oito braços onde foram colocados alimentos e os cães poderiam escolher livremente quais e quando poderiam acessar, com isso aprenderam a entrar em todos os braços.

Nos experimentos seguintes os cães tenderam a visitar de forma mais frequente os braços onde haviam sido colocados petiscos no passado.

Um grupo de cientistas da Universidade de Kioto, (FUJITA 2012), desenvolveu uma pesquisa onde três cães foram testados para recuperar seu traço de memória com o objetivo de verificar se os cães poderiam resolver um teste inesperado com base em uma única experiência do passado. Nesse experimento os cães foram levados a caixas abertas, onde havia comida em seu interior, foi permitido comer em 2 delas (fase de Exposição). Depois os cães foram levados para um passeio para fora do ambiente por 10 minutos, tempo durante o qual as caixas foram substituídas por novos idênticos, os cães foram reconduzidos ao ambiente e desencadeou para a exploração livre (fase de teste).

Parte dos cães entraram nas caixas (11 de 12). No segundo experimento, duas caixas tinham comida em seu interior, uma tinha um objeto não comestível e a última estava vazia. Os cães visitaram todos os quatro recipientes e foram autorizados a comer uma das recompensas com alimento na fase de exposição. Na fase de teste, os cães visitaram pela primeira vez o recipiente que haviam encontrado alimentos mais e significativamente mais frequentemente do que os outros sem alimentos, mesmo não tendo mais alimento dessa vez. Estes resultados demonstram que, num teste inesperado cães podem recuperar itens de memória incidental formada durante uma única experiência do passado.

Os experimentos anteriores serviram para mostrar a existência de uma memória operacional nos cães e a capacidade da mesma em influenciar o comportamento.

Falta definir nesses experimentos o tempo de exposição à experiência para que o cão consiga absorver-la ou por quanto tempo fatos aleatórios permanecerão na memória curta dos mesmos, e o potencial de incorporação das informações pelo cão.

Alguns autores definem que o espaço de tempo que uma informação permanece na memória curta dos cães é muito curto, variando entre 10 segundos a poucos minutos. Estudos recentes revelaram que a memória curta dos cães para a informação auditiva declina gradualmente após 120 segundos (FISSET 2009).

Esses conceitos implicam na forma como o cão irá aprender e consequentemente em como se deve desenvolver técnicas de apren-

dizagem para os mesmos, fundamentalmente o processo de absorção da aprendizagem canina consiste em vencer a barreira do esquecimento, indo além da memória curta, fazendo com que o comportamento desejado seja incorporado pelos cães.

4 EXPERIMENTO COM A MEMÓRIA CURTA DOS CÃES

O processo de aprendizagem é dependente da memória, conforme discutido anteriormente, o processo gravação de uma informação na memória, depende da forma como essa informação é tratada durante o seu estágio de memória curta, pois conforme Izquierdo (1989) as memórias não são gravadas em seu formato definitivo. Existe um processo de consolidação depois da aquisição pelo qual as memórias passam de um estado lábil a um estado estável, assim, aqueles fatos que não são interessantes ou que de alguma forma não são motivados, acabam sendo descartados, já aqueles que por alguma razão despertam o interesse ou com a repetição se firmam na memória curta.

Informações que passam rápido demais pela memória curta dos cães, não se consolidam e tendem a não ser passíveis de aprendizagem, por isso o tamanho e a capacidade de uma informação ser absorvida é fundamental para o processo cognitivo dos cães.

Inexistindo experimentos que atestassem o lastro da capacidade que o cão possui para associar ações e memorizá-las, foi proposto um experimento para medir o potencial mnemônico dos cães de resgate, com relação a sua memória curta, ou seja, informações ainda não absorvidas pelos mesmos.

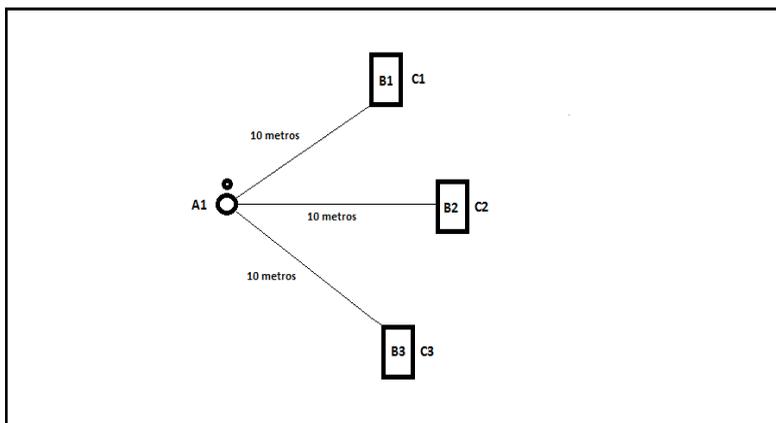
Os experimentos foram realizados na cidade de Xanxerê, região Oeste do Estado de Santa Catarina, durante os dias 25 de maio a 10 de junho de 2013.

Participaram deste experimento (Figura 7) 3 cães (1 fêmea e 1 machos) com idades entre 36 e 96 meses, todos da raça Retriever Labrador. Todos os cães já certificados para operações de resgate e em plena atividade.

O experimento, baseou-se na técnica desenvolvida por Fiset et Al (2009), que consiste na exposição de um objeto interessante para o cão e posteriormente, esse objeto desaparecendo da vista do mesmo.

Foi utilizada salsicha suína, mesmo petisco utilizado nas sessões de treinamentos com os cães e três anteparos de madeira onde após expostos por 15 segundos os pedaços de petiscos eram escondidos.

Figura 07- Ambiente experimental com as posições iniciais (A1) do cão; (B1, B2 e B3) do anteparo de obstrução visual; (C1, C2) do prato com alimento.



Fonte: O autor

O anteparo (B1), cujo objetivo era não permitir que o cão pudesse ter acesso visualmente ao petisco, consistia de uma placa de compensado com 100 x 100 cm. Como recompensas, foram usados petiscos de salsicha suína.

Os experimentos foram realizados colocando o cão na posição A1, juntamente com seu condutor, um auxiliar escolhia aleatoriamente um dos anteparos, chamava a atenção do cão e depositava um recipiente com um petisco de salsicha e afastava-se, após determinado tempo o condutor liberava o cão, sem qualquer indicação o cão deslocava-se para o anteparo e poderia comer o petisco.

Antes de cada sessão cronometrada, os cães fizeram 3 experimentos para que pudessem aprender o exercício.

Após os experimentos que serviram como treino, os cães foram submetidos a sessões cronometradas, o auxiliar ao chamar a atenção do cão dava início a contagem do tempo. O tempo utilizado nos testes de memória dos cães foi progressivamente ampliado, iniciando em um segundo até atingir o tempo máximo de dez minutos (ver quadro 1). O exercício foi realizado com cada cão individualmente, totalizado 4 seções de 21 experimentos por animal. Durante o tempo dos experimentos, os cães não foram submetidos a qualquer tipo de distração, permanecendo deitados ou sentados ao lado do condutor. Ao atingir o

tempo determinado, um apito informava o condutor que libertava o cão.

Quadro 01 - Tempo utilizado nos teste de memória dos cães

Ordem	Tempo de espera em minutos
01	0,1
02	0,2
03	0,3
04	0,4
05	0,5
06	1
07	1
08	1,5
09	2
10	2,5
11	3
12	2
13	3
14	4
15	5
16	6
17	2
18	4
19	6
20	8
21	10

Fonte; O autor

Das hipóteses possíveis para o experimento, três são as mais aceitáveis:

- a) Que o cão não lembrasse do petisco e permanecesse ao lado do condutor;
- b) Que o cão se lembrasse do petisco, mas não da posição do mesmo e usasse o faro para localizá-lo;
- c) Que o cão se lembrasse do petisco e da posição do mesmo e fosse de forma direta em direção ao anteparo que esconde o petisco.

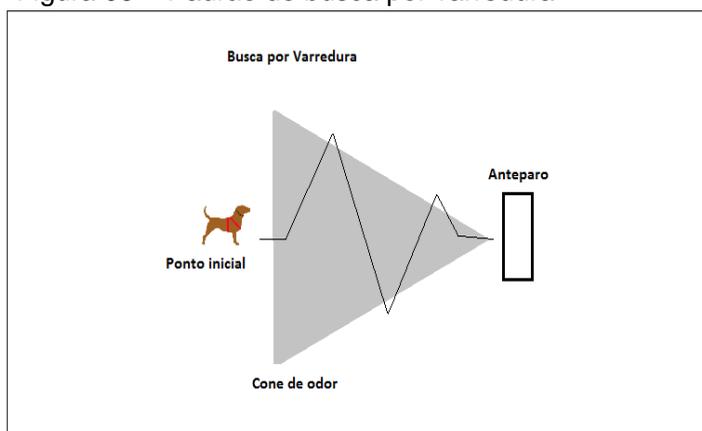
Um erro possível e que poderia desqualificar o experimento se daria se o cão tivesse a capacidade de, a partir do ponto inicial (A1), identificar a posição do petisco usando o olfato, para eliminar esse

erro, foram realizados experimentos incidentais para medir essa capacidade.

Com a mesma composição do experimento, foi colocado petisco atrás do anteparo, porém com a visão do cão tapada. Os resultados obtidos mostraram que os cães eram incapazes de precisar exatamente onde se encontrava o petisco.

Nenhum dos cães nesse experimento foi de forma direta até o petisco, embora pudesse sentir a presença do mesmo, em todos os experimentos os cães buscaram pelo petisco, seja vasculhando os anteparos, ou seguindo o cone de odor em um padrão de busca por varredura.

Figura 08 - Padrão de busca por varredura



Fonte: O Autor

Eliminado a possibilidade de indução ao erro, foram realizadas 4 sessões com 21 experimentos em cada uma, realizados em dias diferentes. Em todos os experimentos os cães se lembraram da posição do petisco, indo de forma direta para o mesmo.

A conclusão é que cães motivados e concentrados podem, mesmo após 10 minutos, lembrar-se com clareza de ações e fazer associação entre dois fatos, o que demonstra o potencial de memória curta avançado o que facilita a consolidação das memórias para um estado estável.

A memória pode influenciar o comportamento dos cães (FUJITA 2012), os cães podem resolver problemas com base em lembranças de experiências anteriores (MACPHERSON 2010), e através

do experimento foi possível demonstrar que a memória curta dos cães tem um potencial mais elevado para lembrar-se de fatos do passado do que a crença dominante, no entanto, nesse experimento bem como, nas experiências realizadas por Fiset (2009), Fujita (2012) e Macpherson (2010) os cães foram motivados e atraídos para o experimento.

Algumas mudanças instrumentais poderão ser introduzidas nos processos de ensino e condicionamento dos cães de uma forma geral e de forma particular para os cães de resgate e salvamento, de acordo com Fiset (2009) a conexão entre a informação e o descarte poderia ocorrer em até 10 segundos, logo, é de ampla aplicação nos processos de condicionamento o uso dos reforços positivos com intervalos inferiores a 10 segundos, embora essa aplicação garanta uma conexão entre a informação e o reforço, as mesmas podem ser trabalhadas de forma mais complexas e com mais detalhes, transferindo o aprendizado da habituação para o condicionamento operante, que traz resultados mais eficientes na absorção dessa informação na memória pelo cão.

CONCLUSÃO

O uso de cães nas atividades bombeiros depende fundamentalmente do nível técnico desses cães.

Os cães não nascem prontos para serem cães de resgate, é necessário ao longo de sua vida prepará-los, ensiná-los a executarem a atividade e os objetivos propostos.

A capacidade cognitiva dos cães difere da dos humanos e todo processo de preparação de cães de resgate inicia com o entendimento de como o cão irá aprender aquelas ações que irão desempenhar e conseqüentemente em como se deve desenvolver técnicas de aprendizagem para os mesmos, a absorção da aprendizagem canina consiste em fazer com que o cão seja capaz de vencer a barreira do esquecimento da memória curta, fazendo com que o comportamento desejado seja incorporados pelo mesmos.

Os cães tendem a repetir aquelas ações que lhes trouxeram prazer e não repetir aquelas que lhes trouxeram frustração, de forma que o processo de condicionamento dos cães busca reforçar aquelas ações que são prazerosas e motivadoras para os mesmos, processo esse caracterizado como Behaviorismo e tem o aprendizado como produto das associações estabelecida durante a vida dos cães entre estímulos (do meio) e respostas (manifestações comportamentais).

Todas as atividades nervosas executadas pelos cães incluem e afetam de alguma forma o aprendizado e a memória. Os cães aprenderão ações simples ou complexos, como caçar, relacionar-se com sua matilha e suas vidas dependem de que isso tudo seja lembrando. Pavlov e seus seguidores denominaram ao aprendizado e à memória atividade nervosa superior e inexistente aprendizado sem memória.

Como os estudos mostravam que as informações que passam rápido demais pela memória curta dos cães, não se consolidam e tendem a não absorvidas, dessa forma a capacidade de uma informação ser absorvida é fundamental para o processo cognitivo dos cães, a realização do experimento, mostra uma forma para manter a motivação e o foco do cão e um tempo seguro sem que essa conexão seguida.

Informações que fornecem estímulos positivos aos cães per-

manecem em sua memória curta por pelo menos 10 minutos, conclusão diferente do que era aceito anteriormente à pesquisa realizada nesse trabalho, com isso, as informações que serão implementadas de forma cognitiva podem ser mais complexas do ser trabalhadas em poucos segundos como se acreditava anteriormente, melhorando substancialmente o processo de aprendizagem dos cães de busca e resgate.

Este trabalho contribui com a possibilidade de mudanças nos processos tradicionais de ensino e condicionamento dos cães de resgate e salvamento, essas informações poderão mudar a forma como tradicionalmente os cães são condicionados, da habituação para o condicionamento operante.

Para os cães do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina essa proposta poderá trazer resultados mais eficientes e melhorar a forma como a memória do cão trata as informações, produzindo cães mais seguros, mais eficientes e com uma capacidade maior de resolver problemas nas operações de busca e resgate de pessoas, pois passam a ver cenários mais complexos, multifocados e principalmente ao passar a receber a recompensa com lastro de tempo maior, o cão tenderá a desistir menos facilmente nas buscas.

Como limitação a este trabalho repousa o fato de faltarem experiências em situações reais, tendo em vista que nesse trabalho se deu em condições laboratoriais. A resposta efetiva dos cães a esse novo modelo de treinamento somente ocorrerá após alguns anos, pois o processo de condicionamento de um cão de resgate nunca é inferior a 18 meses de treinamento.

REFERÊNCIAS

ALCARRIA, Claudemir Mauro, **O emprego dos cães nas operações de salvamento do Corpo de Bombeiros**, Polícia Militar São Paulo, Monografia Curso Aperfeiçoamento de Oficiais, São Paulo, SP, 2000.

BANIKOWSKI, Alison K. **Strategies to enhance memory based on brain-research**, Focus on Exceptional Children, EUA, Vol. 32, 1999

BRADSHAW, John. **Cãosenso, como a nova ciência do comportamento canino pode fazer de você um verdadeiro amigo do seu cachorro**, tradução de José Gradel, Rio de Janeiro, Record, 2012.

BRANDÃO, Maria Mascarenhas. **A memória como uma gesto comunicativo humano no cão doméstico (*canis familiares*)**. Dissertação de mestrado, programa de pós graduação em psicologia, Universidade de São Paulo, 2012.

BOCK, Ana; FURTADO, Odair e TEIXEIRA, Maria. **Psicologias. Uma introdução ao estudo de Psicologia**. São Paulo: Saraiva, 1992.

CORTES, Engels G. **Graficas de señalamiento k-sar rural de area**, Fundación para la Gestión del Riesgo, Bogotá, D. C., Colômbia, 2002.

_____. **Educación del perro de búsqueda y Rescate urbano y rural de area**, Fundación para la Gestión del Riesgo, Bogotá, D. C., Colômbia, 2002.

_____. **História de la especialidad K-SAR em el mundo, Colômbia e Latinoamérica**; Fundación para la Gestión del Riesgo, Bogotá, D. C., Colômbia, 2002.

DIVIDINO, Renata Queiroz e, Ariadne Faigle. **Distinções entre Memória de Curto Prazo e Memória de Longo Prazo**. Unicamp, Campinas, SP, 2004.

FISSET, Sylvain , Claude Beaulieu, France Landry. **Duration of dogs' (Canis familiaris) working memory in search for disappearing objects**. Animal Cognition, Source: PubMed, Canada, 2009.

FLORENÇA, Valdir. **O emprego de cães no serviço de salvamento do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2004. 197 f. Monografia (Especialização em Administração de Segurança Pública) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

FRANK, Rochelle, **Doutrina de emprego de cinófilos com cães na brigada militar: treinamento e habilitação de militares estaduais nesta atividade**, Brigada Militar do Rio Grande do Sul, Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Polícia Militar, Porto Alegre, RS, 2009.

FUJITA, Kazuo; et Al. **Incidental memory in dogs (Canis familiaris): adaptive behavioral solution at an unexpected memory test**. Kyoto University Research Information Repository. Japão, 2012.

GOMES, Carla Christina de Miranda. **Relação ser humano-animal frente a interações potencialmente aversivas na rotina de criação de vacas leiteiras**, Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Florianópolis, 2008.

HILL. Ken, **Utilizando perros como recurso de búsqueda**. Disponível em: <<http://www.sarbc.org/waverly.html> >Acesso em: 02 de nov. 2004.

HOROWITZ, Alexandra. **A cabeça do cachorro**. Tradução Lourdes Sette. Rio de Janeiro, Best Seller, 2010.

IZQUIERDO, Ivan. **Memórias**. *Estudos avançados* [online].USP, vol.3, n.6, pp. 89-112. São Paulo - 1989

JENSEN, Per. **The ethology of domestic animals: An introductory text**. Division of Biology, IFM, University of Linköping, Linköping, Sweden. 2002

MACPHERSON, Krista William A. Roberts. **Spatial Memory in Dogs (*Canis familiaris*) on a Radial Maze**, Journal of Comparative Psychology. Vol. 124, No. 1, 47–56. EUA, 2010,

MENDONÇA JUNIOR, Silvio. **A importância do uso de cães de resgate pelo Corpo de Bombeiros Militar**.

NICÁCIO, Wenzel Souza e SIQUEIRA, Thainá Paiva. **Proposta de implantação do uso de cães nas atividades de busca e resgate do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão**. Universidade Estadual do Maranhão, São Luis, MA, 2009

OSTERMANN, Fernanda e CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda Cavalcanti. **Teorias de Aprendizagem**, UFRS, Porto Alegre, 2010

PIVA, Ismael Mateus, **A certificação dos cães de busca e resgate do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, Trabalho de Conclusão do Curso formação de oficiais, Florianópolis, SC, 2011

SHIROMA, Victor Heidy, **A importância do uso de cães como ferramenta na busca de cadáveres humanos em água doce no Estado de Santa Catarina**, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, Trabalho de Conclusão do Curso formação de oficiais, Florianópolis, SC, 2012

SILVA, Rui, **Formação, Certificação e Homologação de Guias de Cães de Busca e Salvamento em estruturas colapsadas para Agentes de Protecção Civil em Portugal**, Instituto Superior de Línguas e Administração de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2010

SOUZA, Laura Benemann, **A utilização de cães em atividades de busca, resgate e salvamento desenvolvidas pela Brigada Militar**, Brigada Militar do Rio Grande do Sul, Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Polícia Militar, Porto Alegre, RS, 2009

SQUIRE, Larry R. **Memory and Brain Systems: 1969–2009**. Departments of Psychiatry, Neurosciences, and Psychology, University of California, San Diego, 2009.

REBMAN, Andrew. **Cadaver dog Handbook: Forensic Training and Tactics for the recovery of Human Remains**. Boca Raton London New York Washington, D.C. 2000

VOGEL FILHO, Arthur Roberto. **Um estudo sobre as possibilidades de uso de cães nas atividades de salvamento aquático pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, Trabalho de Conclusão do Curso formação de oficiais, Florianópolis, SC, 2012.

WEBER, Marcelle. **Viabilidade da aplicação do método K-SAR em atividades de busca terrestre no Corpo de Bombeiros do Paraná**, Polícia Militar do Estado do Paraná, Trabalho de Conclusão do Curso formação de oficiais, São José dos Pinhais, PR, 2011.