

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

Cap Vet OTÁVIO AUGUSTO BRIOSCHI SOARES

**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE CÃES PARA EMPREGO EM  
ATIVIDADES DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

**Rio de Janeiro  
2015**

**Cap Vet OTÁVIO AUGUSTO BRIOSCHI SOARES**

**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE CÃES PARA EMPREGO EM  
ATIVIDADES DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Escola de  
Aperfeiçoamento de Oficiais, como  
requisito parcial para a obtenção do Grau  
de Aperfeiçoamento em Conhecimentos  
Militares.

**Orientador: Cap Inf LAURO LIMA DOS SANTOS NETO**

**Rio de Janeiro  
2015**

Cap Vet OTÁVIO AUGUSTO BRIOSCHI SOARES

**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE CÃES PARA EMPREGO EM  
ATIVIDADES DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Escola de  
Aperfeiçoamento de Oficiais, como  
requisito parcial para a obtenção do Grau  
de Aperfeiçoamento em Conhecimentos  
Militares.

Aprovado em

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

---

ANDRÉ LUIZ DO NASCIMENTO CABRAL – MAJOR – Presidente  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército

---

LAURO LIMA DOS SANTOS NETOS – CAPITÃO – Membro  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército

---

LUÍS FERNANDO HILGENBERG JÚNIOR – MAJOR – Membro  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército

S676m

2015 Soares, Otávio Augusto Brioschi Soares

Métodos de avaliação e seleção de cães para o emprego em atividades do Exército Brasileiro / Otávio Augusto Brioschi Soares – 2015.

61 f. ; 30 cm

TCC (Monografia) Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2015.

1. Emprego de cães no Exército. 2. Cinotecnia. 3. Cães de guerra 4. Cães de trabalho militar. I. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais II. Título

CDD :355.5

À minha família, em especial a minha esposa pelo companheirismo e paciência.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família e amigos, por todo o aprendizado, propiciado em bons e maus momentos.

Ao Brasil e ao Exército Brasileiro, pelas oportunidades.

Finalmente à minha esposa, que me acompanha diariamente, a quem me dedico e que me dedica boas horas do nosso tempo. Obrigado.

E nós, pobres vaqueiros urbanos/ Com a capanga  
ainda cheia/ De esperança e planos  
Acertando o nosso passo/ Cavalgando nesse  
pasto/ De concreto e dor  
Os profetas do passado/ Nos legaram a flor  
Nossos olhos muitas gotas/ A molhar o chão  
Primavera floresceu em nossos corações  
Se as porteiras trancam ruas/ Guiam nossas  
vidas  
Mata-burros e cancelas abrem avenidas  
Nossos filhos vão saber/ Que a distância nos  
atalhos nem sempre é menor

Nossa vida construída entre trancos e barrancos  
Nesse frio mundo de ninguém  
Pouco importa esse cheiro de vaqueiro  
Que a gente tem (Zé Geraldo)

## RESUMO

A cinotecnia militar e policial nasceu no Brasil no meio do século passado e evoluiu sobremaneira nas últimas décadas. Há diversos graus de organização doutrinária e de emprego de atividades militares e policiais com cães nas distintas organizações brasileiras, com destaque para algumas: a Marinha do Brasil, o Exército Brasileiro, as Polícias Militares dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro e o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Dentro do Exército Brasileiro as atividades cinotécnicas regulares são a guarda de pessoas e instalações, o patrulhamento policial, a busca, captura e invasão de localidades, a detecção de entorpecentes e de explosivos e a busca de pessoas e cadáveres. Para a realização destas atividades da melhor forma possível, é imperativo avaliar quais os animais mais aptos às mesmas e, dentro dos Centros de Reprodução de Caninos do Exército, quais os animais devem ser selecionados para a reprodução. Testes de avaliação relatados na literatura podem ser divididos em testes comportamentais, os testes de aptidão física para o trabalho e as provas de trabalho. Dentre os comportamentais podemos destacar o Teste de Campbell, o do Centro Sueco de Treinamento de Cães e o teste do Centro de Criação e Desenvolvimento Canino da TSA, nos EUA. Nos testes de aptidão física destaca-se a utilização de variáveis fisiológicas como a frequência cardíaca e a lactatemia. Dentro das provas de trabalho foram relatadas as classificatórias e as avaliações de certificação. Algumas considerações a cerca da avaliação, seleção e o melhoramento genético dos animais foram feitas. Avaliou-se assim, através da análise das características preconizadas para avaliação e seleção de cães dentro do Exército Brasileiro, que apesar de relativamente regulamentada, existe uma importante lacuna de padrões de definição dessas características e de metodologias a serem utilizadas para sua avaliação. Concluiu-se



então que existem vários métodos de avaliação e seleção para cães disponíveis na literatura técnica e em regulamentos organizacionais que, com as devidas adaptações, poderiam ser utilizadas para preencher a lacuna identificada.

Palavras-chave: cinotecnia militar, cães de guerra, seleção de cães.

## **ABSTRACT**

Military and police dog utilization was initiated in Brazil in the middle of the last century and evolved intensively in the recent decades. There are varying degrees of doctrinal organization and employment of military and police dog in several Brazilian organizations, highlighting a few: the Brazilian Navy, the Brazilian Army, the Military Polices of the States of São Paulo and Rio de Janeiro and the Military Firefighters Corps of Santa Catarina. Within the Brazilian Army regular dog activities are the security of people and facilities, police patrolling, urban environment assault, narcotics and explosives detection, and the search for people and cadavers. To carry out these activities in the best possible way, it is imperative to assess which animals has the best performances and select which animals should go to reproduction, within the Army Canine Reproduction Centers. Assessment tests reported in the literature can be divided into behavioral tests, physical fitness tests for work and working trials. Among the behavioral testes one can highlight the Campbell Test, the Swedish Dog Training Centre and the USA TSA Canine Establishment and Development Center tests. Regarding the physical fitness tests, the literature brings up the use of physiological variables such as heart rate and blood lactate concentration. Within the working trials classificatory and certification assessments were reported. Considerations about selection, evaluation and genetic breeding were presented. It was appraised as well, by analyzing the characteristics advocated for dog evaluation and selection within the Brazilian Army, which although relatively well regulated, there is an important gap in setting standards of these characteristics and methodologies to be used for this evaluation. It was therefore concluded that there are several methods of dog evaluation and selection dogs

available in the technical literature and in organizational regulations, and that with the necessary adaptations, they could be used for suppressing the identified gap.

Keywords: military working dogs, dog selection.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Canis do Exército Brasileiro, seu tipo (1: máximo de 3 cães, 2: máximo de 6 cães, 3: máximo de 12 cães, já conta com médico veterinário próprio, tipo 3+ - máximo de 20 cães, CRDC: Centro de Reprodução e Distribuição de Caninos) e localidade. ....	30
Tabela 2. Partes e características do Teste de Campbell. ....	38
Tabela 3. Situações avaliadas no teste de <i>Swedish Center Dog Training</i> . ....	39
Tabela 4. Características e suas definições contidas no teste do <i>United States' Transportation and Security Administration Canine Breeding and Development Center</i> . ....	40
Tabela 5. Habilidades avaliadas na prova de certificação da <i>United States Police Canine Association</i> , na categoria Cão Policial. ....	47
Tabela 7. Herdabilidade de características comportamentais em Pastores Alemães. ....	53
Tabela 8. Herdabilidade estimada para cães Pastores Alemães com oito semanas de idade. ....	54
Tabela 6. Características desejáveis aos cães militares em geral e reprodutores no Exército Brasileiro. ....	55

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Representação do episódio que consolidou o canil da então Força Pública do Estado de São Paulo, o resgate do menino Eduardo pelo Soldado Muniz e o cão Dick, em 1957 .....25
- Figura 2. Destaque na mídia sobre integrantes do Batalhão de Ações com Cães da Polícia Militar do Rio de Janeiro .....26
- Figura 3. Brevê do Curso Especial de Adestramento de Cães de Guerra, regulamentado pela Marinha do Brasil em 2012 .....28
- Figura 4. Alguns destaques de localidades e realizações de canis da Força Aérea Brasileira.....29
- Figura 5. Viatura Especializada de Transporte de Cães. Padrão adotado pelo Exército Brasileiro com seis boxes para cães, oito assentos para condutores e local de acondicionamento de medicamentos e equipamentos veterinários.....33
- Figura 6. Atividades cinotécnicas desenvolvidas pelos cães do Exército Brasileiro..36
- Figura 7. Capa do regulamento da prova de certificação da United States Police Canine Association.....47
- Figura 8. Esquema da prova de obediência padrão adotada pela International Rescue Dog Organizations (IRO), que por sua vez serve de base pela certificação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina .....49

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
1.1	PROBLEMA .....	16
1.2	OBJETIVO .....	18
1.3	QUESTÕES DO ESTUDO .....	19
1.4	METODOLOGIA .....	20
<b>1.4.1</b>	<b>Objeto formal do estudo</b> .....	<b>20</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Delineamento da pesquisa</b> .....	<b>20</b>
1.4.2.1	Procedimentos para a revisão de literatura.....	20
1.4.2.2	Procedimentos metodológicos .....	21
1.5	JUSTIFICATIVA.....	22
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>24</b>
2.1	A CINOTECNIA MILITAR NO BRASIL .....	24
<b>2.1.1</b>	<b>A cinotecnia na Marinha e na Força Aérea Brasileira</b> .....	<b>27</b>
<b>2.1.2</b>	<b>A cinotecnia no Exército Brasileiro</b> .....	<b>29</b>
2.2	ATIVIDADES CINOTÉCNICAS MILITARES E POLICIAIS .....	34
<b>2.2.1</b>	<b>Guarda de instalações e de pessoas</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Patrulhamento policial</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Busca, captura e invasão a localidades</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Detecção de entorpecentes</b> .....	<b>35</b>
<b>2.2.5</b>	<b>Detecção de explosivos</b> .....	<b>35</b>
<b>2.2.6</b>	<b>Busca de pessoas e cadáveres</b> .....	<b>35</b>
2.3	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE CÃES .....	36
<b>2.3.1</b>	<b>Testes comportamentais</b> .....	<b>37</b>
2.3.1.1	Teste de Campbell .....	37
2.3.1.2	O teste do <i>Swedish Center Dog Training (SCDT)</i> .....	38
2.3.1.3	O teste do <i>United States´ Transportation and Security Administration Canine Breeding and Development Center (TSA-CBDC)</i> .....	39
<b>2.3.2</b>	<b>Testes de aptidão física e fisiologia do exercício</b> .....	<b>41</b>
2.3.2.1	Frequência cardíaca (FC) .....	42
2.3.2.2	Lactatemia .....	43
2.3.2.3	Outros parâmetros fisiológicos.....	45

<b>2.3.3</b>	<b>Provas de trabalho e avaliação de certificação.....</b>	<b>45</b>
<b>2.4.1</b>	<b>Programa de melhoramento genético de cães de trabalho.....</b>	<b>49</b>
2.4.1.1	Passo um: passado e objetivos do programa .....	50
2.4.1.2	Passo dois: objetivos e características fenotípicas .....	50
2.4.1.3	Passo três: informações genéticas sobre cada característica .....	51
2.4.1.4	Passo quatro escolha de estratégia de criação.....	51
2.4.1.5	Passo cinco: síntese das estratégias em um programa único .....	51
2.4.1.6	Passo seis: checagem do plano geral para exequibilidade e eficiência.....	52
<b>2.4.2</b>	<b>Informações genéticas das características .....</b>	<b>52</b>
2.5	OS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO E O EXÉRCITO	
	BRASILEIRO .....	54
<b>3</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>57</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>59</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro possui longa tradição em atividades de cinotecnia militar, que tiveram início na década de 1950 em suas unidades paraquedistas, sofreram grande impulso técnico na década de 1970 com as atividades da Escola de Veterinária do Exército, e se modernizaram nas últimas duas décadas com a retomada da formação de oficiais médicos veterinários de carreira e a crescente utilização de cães nos serviços policiais do mundo.

Dentro desse contexto, nos últimos cinco anos, com a criação dos Centros de Reprodução de Caninos do Exército, a avaliação e a seleção de animais para os diversos tipos de emprego ganharam extrema importância, demandando portanto técnicas e métodos modernos, em consonância com novos preceitos de fisiologia e melhoramento genético.

A fim de realizar a compilação desses métodos e técnicas adequadas às necessidades do Exército Brasileiro primeiramente foi realizada um levantamento do panorama da cinotecnia militar e de segurança no Brasil e as consequentes necessidades de emprego do Exército. Posteriormente foi realizada extensa pesquisa bibliográfica sobre os métodos de avaliação, focados principalmente em variáveis comportamentais e fisiológicas, e de seleção de cães, pautados em técnicas de melhoramento genético. Por fim foram comparadas as necessidades do Exército Brasileiro com as vantagens e desvantagens dos diversos métodos, apontando sugestões de técnicas adequadas a essas necessidades.

### 1.1 PROBLEMA

Para a realização de um estudo coerente e capaz de trazer contribuições úteis ao EB, calcado na metodologia científica, faz-se necessária a definição do problema para o qual será buscada uma das possíveis soluções. Isto posto, será apresentado, a seguir, como se chegou à definição deste problema.



Após a 2ª Grande Guerra, muitos países, por meio de experiências aprendidas, regularizaram e expandiram seus programas de cinotecnia dentro das diversas Forças Armadas e de segurança, com o intuito de maximizar a eficiência da utilização de cães para atividades militares e policiais.

Nessa época, sob influência da doutrina militar estadunidense, unidades do Exército iniciaram a utilização de cães para atividades militares, o que já ocorria em algumas forças policiais estaduais, notadamente São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Na década de 1970, com o crescente intercâmbio técnico entre Forças Armadas na área, a Escola de Veterinária do Exército (EVE), no Rio de Janeiro-RJ, realizou alguns estudos doutrinários e criou, de forma pioneira nas Forças Armadas, o Curso Especial de Adestramento de Cães de Guerra, regulamentando e difundindo a doutrina cinotécnica nas unidades do EB (SOARES, 2014).

Com o encerramento das atividades da EVE em 1974 e o fim da Diretoria de Veterinária do Exército em 1984, um grande hiato doutrinário na medicina veterinária e cinotecnia militar foi instalado no Brasil, tendo seu fim estabelecido pela reinclusão do médico veterinário como oficial de carreira no EB em 1992, e consequente retomada dos estudos e desenvolvimento da cinotecnia militar.

Nas últimas duas décadas, com o forte crescente da cinotecnia mundial e a maior demanda operacional das Forças Armadas nacionais, o emprego de cães em atividades militares e policiais passou por uma reformulação e vem aumentando seu nível técnico-profissional e de cultura institucional a cada ano.

Os Centros de Reprodução e Distribuição de Caninos (CRDC), instituídos no Exército Brasileiro em 2010 pelas Normas de Controle de Caninos do Exército (NORCCAN) tem por missão avaliar e selecionar animais para reprodução e distribuição, e por consequência realizar o melhoramento do plantel de cães do Exército quanto à aptidão para o trabalho e aumentar a operatividade dos mesmos (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2010).

Essa avaliação e seleção, de vasta literatura para outras espécies animais e até para algumas enfermidades de cães, possui pouca literatura quando voltamos nossos olhos para os cães de trabalho militar e policial e praticamente nada

estabelecido nas normas legais vigentes dentro do EB.

Ainda dentro dessa questão é imperativo o conhecimento dos conceitos básicos de genética populacional e melhoramento genético, principalmente o de herdabilidade, pois o mesmo afetará de sobremaneira a evolução do plantel e as escolhas de características a serem selecionadas.

Assim, no intuito de verificar quais são os métodos mais modernos de avaliação e seleção e quais são os mais apropriados à utilização no EB foi formulado o seguinte problema:

Quais são os métodos mais atuais de seleção e avaliação de cães para o trabalho policial e militar e quais desses métodos podem ser empregados para a realidade cinotécnica do Exército Brasileiro?

## 1.2 OBJETIVO

Serão apresentados os objetivos gerais e específicos deste estudo, estabelecendo o que há de literatura sobre os métodos de avaliação e seleção de cães que podem ser aplicados pelo EB.

O presente estudo objetivou levantar os métodos de avaliação e seleção de cães para atividades militares e policiais realizadas pelo Exército Brasileiro.

Com a finalidade de alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, levantaram-se objetivos específicos que irão conduzir na consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- a. Relatar sucintamente o passado e o presente da estruturação da atividade cinotécnica no Brasil;
- b. Listar e explicar as atividades militares e policiais realizadas pelo EB que se utilizam do cão como ferramenta;
- c. Realizar um levantamento dos métodos que podem ser aplicados para a avaliação e seleção de cães;
- d. Dentro desses métodos, listar e explicar a cerca das características que

levam um cão a ser mais ou menos apto para o desempenho das atividades;

- e. Realizar levantamento dos métodos de seleção que podem ser aplicados para a escolha de reprodutores e cães de trabalho no EB, com o intuito de melhorar o plantel de cães;
- f. Levantar alguns conceitos a cerca do melhoramento genético no que tange aos fatores que influenciam a escolha de características a serem avaliadas e selecionadas.

### 1.3 QUESTÕES DO ESTUDO

Algumas questões de estudo podem ser formuladas no entorno deste questionamento:

- a. Como se estruturam as atividades cinotécnicas no Brasil?
- b. Quais atividades militares e policiais que se utilizam do cão como ferramenta?
- c. Quais as características que fazem um cão ser mais ou menos apto a realizar essas atividades?
- d. Quais os métodos de avaliação objetiva para essas aptidões?
- e. Quais os métodos de seleção que maximizariam o melhoramento do plantel de cães do Exército?
- f. Como os conceitos de melhoramento genético, incluída as medidas de herdabilidade, influenciam na escolha de características a serem avaliadas e selecionadas em cães?

As respostas aos questionamentos anteriormente apresentados balizarão o presente trabalho, a fim de elucidar de uma maneira mais didática o presente problema apresentado.

## 1.4 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado dentro do método científico e baseado em procedimentos compatíveis com o mesmo. Nessa seção será apresentada a metodologia de revisão de literatura e busca de conhecimento que foram utilizados para solucionar os questionamentos levantados nas seções anteriores.

### 1.4.1 Objeto formal do estudo

O presente estudo buscou realizar levantamento dos métodos modernos empregados para a avaliação e seleção de cães para o desempenho das atividades do Exército Brasileiro. Para tal, primeiramente foram levantados dados referentes às principais fontes bibliográficas referentes aos assuntos. Adicionalmente foram utilizados manuais doutrinários do Exército Brasileiro e de outras Forças, nacionais e estrangeiras para se contemplar o histórico e atual panorama da cinotecnia brasileira e mundial. Por fim, foi pesquisado o assunto no banco de dados de livros, teses, dissertações e trabalhos de conclusões de curso em bibliotecas de instituições selecionadas pela sua importância no escopo da pesquisa.

### 1.4.2 Delineamento da pesquisa

O delineamento de pesquisa dividiu-se nas fases de levantamento bibliográfico e documental, seleção bibliográfica e documental; cruzamento de referências, análise crítica dos dados, discussão dos resultados, redação do trabalho.

#### 1.4.2.1 Procedimentos para a revisão de literatura

Para a definição de termos, levantamento das informações de interesse e

estruturação de um modelo teórico de análise, foi realizada revisão de literatura nos seguintes moldes:

**a. Fontes de busca**

- Bases indexatórias: NCBI Pubmed, CAB Abstracts, Elsevier Web of Knowledge, Scielo, Google Acadêmico;

- Bibliotecas da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, da Escola de Formação Complementar do Exército e da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército;

- Bases de dados corporativas: Sistema de Legislação do Senado Federal e Sistema de Legislação do Exército Brasileiro.

**b. Estratégia de busca para as bases de dados eletrônicas**

Com o intuito de realizar a busca sobre o tema proposto nas bases eletrônicas acima descritas foram utilizados os termos *working dog*, *police dog*, *military working dog*, cruzados por expressões booleanas com os termos *selection*, *evaluation* e *animal breeding*, com o intuito de levantar literatura acerca de avaliação e seleção de cães de trabalho militar e policial. Também foram buscados os termos “cinotecnia militar”, “cão de guerra” e “cães de guerra” para obter informações sobre a situação histórica e atual da cinotecnia no EB. Nas bibliotecas e nas bases de dados corporativas foram procurados trabalhos que contenham as expressões cão de guerra e cães de guerra.

**c. Critérios de inclusão**

- Estudos publicados em português e inglês;

**d. Critérios de exclusão**

- Estudos publicados em outras línguas;

- Estudos que não tratam do tema.

#### 1.4.2.2 Procedimentos metodológicos

Quanto à natureza, o presente estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa do tipo aplicada, por ter por objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos relacionados à criação, avaliação e seleção de cães de trabalho do EB, com intuito de aperfeiçoar o melhoramento genético desses animais e conseqüentemente elevar o nível de eficiência das atividades que os utilizam como ferramenta.

Trata-se de estudo bibliográfico que, para sua consecução, teve por método a leitura exploratória e seletiva do material de pesquisa, bem como sua revisão integrativa, contribuindo para o processo de síntese e análise dos resultados de vários estudos, de forma a consubstanciar um corpo de literatura atualizado e compreensível.

## 1.5 JUSTIFICATIVA

Os Centros de Reprodução de Caninos do Exército possuem por missão e objetivos reproduzir indivíduos da espécie canina para fornecer cães para as diversas unidades desenvolverem suas atividades da melhor maneira possível.

Para isso, contam com médicos veterinários em sua frente para, de acordo com a legislação vigente, realizarem atividades de avaliação e seleção de animais, com o intuito final de melhorar geneticamente os animais a serem distribuídos às Organizações Militares em necessidade.

Novos conceitos de avaliação de animais de trabalho, principalmente aqueles que consideram aspectos de fisiologia do exercício, têm surgido e sido colocados em prática em diversos países do mundo, levando as atividades de melhoramento de cães de trabalho para novos rumos.

De maneira semelhante, os métodos de seleção, baseados principalmente em conceitos de aprendizado, socialização e desenvolvimento de testes específicos, evoluem constantemente e se tornaram pilar fundamental na escolha de animais para reprodução e trabalho quando se consideram cães de atividade militar e policial.

Dessa forma, fica clara a necessidade de um levantamento desses novos métodos de avaliação e seleção de cães de atividade militar e policial ser realizado, e uma posterior verificação de quais métodos podem ou devem ser empregados para que os objetivos do Exército Brasileiro dentro da atividade cinotécnica sejam atingidos de maneira eficiente.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A cinotecnia policial e militar brasileira teve início formal na metade do século passado nas polícias militares e no Exército, sendo que nas últimas décadas houve grande incremento nos diversos componentes dos programas cinotécnicos dos diversos atores de segurança e de defesa nacional.

Para satisfazer a demanda de operações policiais e militares cada vez mais complexas que nos impõe os últimos anos em nosso país, as Forças Armadas e Policiais têm aumentado seu nível técnico e de profissionalismo cinotécnico. Um desses fatores de evolução é sem dúvida o melhoramento dos animais a serem utilizados, garantido pela correta avaliação e seleção, baseada atualmente em métodos científicos propostos na literatura específica.

Para discutir quais são esses métodos e como os mesmos podem ser empregados pelo Exército Brasileiro esse capítulo propõe uma pequena apresentação da cinotecnia militar no Brasil em seus aspectos históricos e de emprego atual; uma extensa revisão dos métodos de avaliação e de seleção de cães utilizados pelo mundo e, por fim, uma breve análise de quais métodos podem ser empregados eficientemente no Exército Brasileiro.

### 2.1 A CINOTECNIA MILITAR NO BRASIL

Apesar de haver extensa cobertura da mídia e alguma literatura específica das operações militares com cães, principalmente das Polícias Militares estaduais (VALLE, 2009; LOIOLA, 2010), pouco registro há no Brasil a acerca das atividades militares e policiais em que o cão é utilizado como ferramenta.

Nas Polícias Militares, as atividades em canis se iniciaram com o canil da Polícia Militar do estado de São Paulo como precursor da atividade em 1950, do Canil da Polícia Militar do estado do Rio de Janeiro, em 1955 e do Canil da Polícia Militar do Espírito Santo, em 1970 (LOIOLA, 2010). O EB também possui longa



tradição na utilização de cães militares, cuja sistematização inicial remonta à década de 60 do século passado (EXÉRCITO BRASILEIRO, 1967).

Nos dias atuais, várias são as instituições militares e de segurança no Brasil que utilizam cães para realizar suas atividades, das quais podemos destacar: as três Forças Armadas, a Polícia Federal, as Polícias Militares de vários estados, os Bombeiros Militares de alguns estados, as Polícias Cíveis de alguns estados, algumas Secretarias Estaduais de Administração Penitenciária, muitas Guardas Cíveis Municipais, algumas Guardas Portuárias, Defesas Cíveis de alguns municípios.

Essa pluralidade de instituições gera ampla e desigual distribuição de doutrina e capacidades, muito motivada pelas diferentes obrigações e atividades, mas muito também motivado pelo estágio inicial de padronização e realização de operações interagências em nosso país.



**Figura 1.** Representação do episódio que consolidou o canil da então Força Pública do Estado de São Paulo, o resgate do menino Eduardo pelo Soldado Muniz e o cão Dick, em 1957. Fonte: arquivo Ricardo Della Rosa

Merece destaque, ainda, no Brasil a utilização de cães de trabalho, seja de busca, patrulha ou guarda, pelas Polícias Militares estaduais. Destaca-se, hoje, a Polícia Militar do estado do Rio de Janeiro, que, após adequações de doutrina e emprego, multiplicou por 20 a apreensão de armas e entorpecentes nos últimos três anos<sup>1</sup>.

Os cães pertencentes ao Batalhão de Ações com Cães (BAC) têm cuidado médico-veterinário diário na unidade, assim como, cuidados prestados por uma unidade móvel quando as operações militares assim necessitem.



**Figura 2.** Destaque na mídia sobre integrantes do Batalhão de Ações com Cães da Polícia Militar do Rio de Janeiro. Fonte: Batalhão de Ações com Cães, 2013.

<sup>1</sup>MARTINS, Marcelo Francisco Nogueira. O Batalhão de Ações com Cães da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro: um caso de sucesso. Comunicação pública. 2º Encontro de Canis das Forças Armadas e de Segurança, julho de 2015. Osasco-SP.

Ainda nesse contexto de forças estaduais, também merece destaque o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), que emprega cães nas atividades de busca e resgate desde 2002, mas já galgou importantes passos de padronização de doutrina e emprego, como a prova de certificação à qual seus binômios são submetidos (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2009) e a criação em 2011 do Centro de Referência em Desastres Urbanos do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, na cidade de Xanxerê, polo difusor da doutrina de resgate com cães.

As provas de certificação do CBMSC seguem as orientações da *International Rescue Dog Organization* e se dividem em várias fases, constituindo garantia da capacidade tanto do cão como do condutor de realizar os trabalhos propostos (PIVA, 2011). Esta padronização já gerou propostas de utilização em outros estados, como as feitas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo e de Goiás (RODRIGUES, 2014).

### **2.1.1 A cinotecnia na Marinha e na Força Aérea Brasileira**

Pouca tradição em cinotecnia na Marinha do Brasil e na Força Aérea é encontrada documentalmente disponível. Entretanto, existem relatos de canis com mais de trinta anos de existência nas duas Forças.

O início da cinotecnia na Marinha do Brasil deu-se com a construção do canil do Grupamento de Fuzileiros Navais de Brasília na década de 1970, que por muito tempo colaborou com a segurança das instalações com animais das raças Rottweiler e Dobermann. Na década de 1980 foi criado o canil do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo e na década seguinte o da Companhia de Polícia da Tropa de Reforço no Rio de Janeiro-RJ, sendo este último participante de operações embarcadas com cães no Brasil e no Exterior<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> SILVA, Marcone Otávio José. A experiência do Corpo de Fuzileiros Navais no Emprego de Cães. Comunicação no 2º Encontro de Canis das Forças Armadas e de Segurança, julho 2015, Osasco – SP.

Na década de 2000 o Corpo de Fuzileiros Navais (CFN) incorpora em seus quadros temporários o médico veterinário, em vista as novas necessidades operativas advindas do emprego de cães. Na última década o CFN moderniza alguns aspectos de sua doutrina cinotécnica: em 2012 ocorre a regulamentação do Curso Especial de Adestramento de Cães de Guerra, em 2014 o 1º Seminário de Cinotecnia da Marinha acontece e em 2015 reuniões oficiais de definição da dotação de cães de cada unidade e da criação dos cursos de auxiliar médico veterinário e detecção de entorpecentes e explosivos dentro do CFN são desenvolvidas<sup>1</sup>.



**Figura 3.** Brevê do Curso Especial de Adestramento de Cães de Guerra, regulamentado pela Marinha do Brasil em 2012. Fonte: arquivo pessoal.

Pouco se encontra documentado oficialmente a cerca da cinotecnia dentro da Força Aérea Brasileira, no entanto, publicações jornalísticas reúnem algum material sobre a atividade. Várias são as Organizações Militares que utilizam cães em suas missões, destaque feito para os Batalhões de Infantaria da Academia da Força Aérea, de Brasília, de e as Bases Aéreas de São Paulo, de Santa Maria, de Florianópolis, de Boa Vista, de Natal e do I, VI e VII Comandos Aéreos Regionais.



**Figura 4.** Alguns destaques de localidades e realizações de canis da Força Aérea Brasileira. Fonte: Força Aérea Brasileira (2015).

### 2.1.2 A cinotecnia no Exército Brasileiro

Atualmente, em sua estrutura funcional, são várias as unidades do EB que contam com efetivo canino, normalmente sediado nas chamadas Seções de Cães de Guerra, regularmente chefiadas por um oficial médico veterinário e dotadas de sargentos adestradores, e cabos e soldados cinófilos (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2010). O último cargo, o de soldado que emprega o cão, é denominado cinotécnico em algumas polícias.

Os cães utilizados pelo EB são das raças Pastor Alemão, Dobermann, Rottweiler, Labrador e Pastor Belga Malinois e podem ser utilizados para atividades de guarda pessoal, guarda de instalações, detecção de entorpecentes e explosivos, operações para garantia da lei e da ordem e patrulhamento (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2010).

Atualmente, o EB conta com um efetivo de aproximadamente 350 cães regulares, dentro de 50 canis militares, que possuem estrutura muito variada, tanto de capacidade operativa quanto de apoio médico-veterinário no que se refere à existência de instalações adequadas para atendimento médico-cirúrgico e transporte de animais (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2015).

Adicionalmente, existem duas unidades com autorização para reprodução e distribuição de caninos: o Batalhão de Polícia do Exército de Brasília e o 2º Batalhão de Polícia do Exército, localizado em Osasco – SP (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2010).

**Tabela 1.** Canis do Exército Brasileiro, tipo (1: máximo de 6 cães, 2: máximo de 12 cães, 3: máximo de 24 cães, conta com médico veterinário próprio, tipo 3+ - máximo de 20 cães, CRDC: Centro de Reprodução e Distribuição de Caninos) e localidade.

Região Militar	Organização Militar	Tipo	Localidade
1ª	11º Batalhão de Polícia do Exército	3+	Rio de Janeiro-RJ
	1º Batalhão de Guardas	3+	
	1º Batalhão de Polícia do Exército	3+	
	1º Depósito de Suprimento	3	
	Academia Militar das Agulhas Negras	3	Resende-RJ
	Campo de Instrução de Gericinó	3	Rio de Janeiro-RJ
	Depósito Central de Armamento	3	
	Depósito Central de Munição	3+	Paracambi-RJ
	Estabelecimento Central de Transporte	2	Rio de Janeiro-RJ
	Base de Apoio Logístico do Exército	2	
	Escola de Equitação do Exército	3	
	36º Pelotão de Polícia do Exército Paraquedista	1	
2ª	2º Batalhão de Polícia do Exército/ Centro de Reprodução de Caninos	3+ CRDC	Osasco-SP
	22º Depósito de Suprimento	2	Barueri-SP
	11º Pelotão de Polícia do Exército	1	Campinas-SP

3ª	13ª Companhia Depósito de Armamento e Munição	3+	Itaara-RS
	3º Batalhão de Suprimento	3	Nova Santa Rita-RS
	3º Batalhão de Polícia do Exército	3+	Porto Alegre-RS
	3º Pelotão de Polícia do Exército	1	Bagé-RS
	Arsenal de Guerra General Câmara	2	General Câmara-RS
	1ª Companhia de Guardas	2	Porto Alegre-RS
	26º Pelotão de Polícia do Exército	1	Santa Maria-RS
	5º Regimento de Cavalaria Mecanizada	2	Quaraí-RS
4ª	4ª Companhia de Polícia do Exército	2	Belo Horizonte-MG
	4º Depósito de Suprimento	3	Juiz de Fora-MG
	Escola de Sargento das Armas	1	Três Corações-MG
5ª	5ª Companhia de Polícia do Exército	2	Curitiba-PR
	5º Batalhão de Suprimento	3	
	20º Batalhão de Infantaria Blindado	3	
6ª	6º Depósito de Suprimento	2	Salvador-BA
	6º Batalhão de Polícia do Exército	3+	
7º	10º Pelotão de Polícia do Exército	1	Recife-PE
	4º Batalhão de Polícia do Exército	3+	
	7º Pelotão de Polícia do Exército	1	Natal-RN
8ª	50º Batalhão de Infantaria de Selva	2	Imperatriz-MA
	33º Pelotão de Polícia do Exército	1	Marabá-PA
	8º Depósito de Suprimento	3	Belém-PA
9ª	4º Pelotão de Polícia do Exército	1	Dourados-MS
	13º Pelotão de Polícia do Exército	1	Cuiabá-MT
	14ª Companhia de Polícia do Exército	2	Campo Grande-MS
	9º Batalhão de Suprimento	2	
	11º Regimento de Cavalaria Mecanizado	2	Ponta Porã-MS
10ª	10º Depósito de Suprimento	2	Fortaleza-CE
11ª	Base Administrativa do Comando de Operações Especiais	3+	Goiânia-GO
	11º Depósito de Suprimento	3+	Brasília-DF
	Batalhão de Guarda Presidencial	3	
	Batalhão de Polícia do Exército de Brasília/ Centro de Reprodução de Caninos	3+ CRCD	
	11º Batalhão de Engenharia de Construção	2	Araguari-MG
12ª	7º Batalhão de Polícia do Exército	3+	Manaus-AM
	12º Batalhão de Suprimento	2	
	32º Pelotão de Polícia do Exército	1	Boa Vista-RR
	Centro de Instrução de Guerra na Selva	2	Manaus-AM

Fonte: Exército Brasileiro (2013), modificado.

A criação, o controle dos animais e as práticas de emprego encontram-se regulamentados no EB pelos manuais Cinotecnia (EXÉRCITO BRASILEIRO, 1972), Canis Militares (EXÉRCITO BRASILEIRO, 1982), Normas para a Construção e o Controle de Canis Militares (EXÉRCITO BRASILEIRO, 1997), Normas para o Controle dos Caninos no Exército Brasileiro (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2010b), Caderno de Instrução Emprego do Cão de Guerra (EB70 CI-11.002) (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2013), Normas Gerais para Reprodução e Distribuição de Cães de Guerra (EB40-N-30.702) (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2014a) e pela Diretriz para a Criação ou Transformação da Seção de Equinos Reiúnos e da Seção de Cães de guerra no âmbito do Comando Exército (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2014b).

Apesar desses marcos doutrinários, a atividade de emprego de cães ainda não se encontra totalmente sistematizada já que a legislação supracitada é incompleta e obsoleta, e as práticas, dentro dos diversos aquartelamentos, carecem de equidade e padronização.

Por alguns dos motivos citados, a utilização de cães dentro da Força ainda enfrenta dificuldades, levantadas, recentemente, em reunião de responsáveis por canis militares: a necessidade de capacitação de recursos humanos, principalmente nas áreas de faro e de figuração; a padronização e aquisição de viaturas para o transporte de cães; o aumento do efetivo canino para o melhor cumprimento das obrigações militares; a necessidade de melhora e adequação de instalações e o afastamento da função de militares envolvidos com a Seção de Cães de Guerra para exercer outras funções dentro das OM<sup>3</sup>.

Adicionalmente, Tsiomis (2010) fez um levantamento das situações de discrepância entre os efetivos de cães previstos, existentes e considerados ideais pelos gestores dos canis militares para o cumprimento das operações regulares de diversas Organizações Militares. No momento da pesquisa, estimou-se que o EB contava com um efetivo de 214 cães (sendo somente 115 homologados), entretanto, julgavam-se necessários 243 animais como efetivo ideal. Atualmente existem cerca de 350 cães homologados no Exército, mas o estudo expôs uma realidade – a da

---

<sup>3</sup> 1º Encontro de Canis do Exército, 2013, Osasco-SP.



existência de cães não homologados – que possivelmente ainda perdura nas unidades militares do EB.

Dentro do assunto de bem estar animal, algumas unidades do Exército, notadamente os Batalhões de Polícia do Exército, receberam recentemente, viatura especializada para transporte de cães, o que melhora as condições de bem-estar e saúde dos animais durante as atividades de deslocamento. As viaturas são equipadas com locais adequados de transporte para cães e acondicionamento de medicamentos e equipamentos veterinários.



**Figura 5.** Viatura Especializada de Transporte de Cães. Padrão adotado pelo Exército Brasileiro com seis boxes para cães, oito assentos para condutores e local de acondicionamento de medicamentos e equipamentos veterinários. Fonte: Soares (2013).

## 2.2 ATIVIDADES CINOTÉCNICAS MILITARES E POLICIAIS

No Brasil, e particularmente no Exército Brasileiro, são as seguintes atividades em que o cão é utilizado como ferramenta:

### 2.2.1 Guarda de instalações e de pessoas

Atividade caracterizada por emprego de cães para auxiliar em um sistema de segurança de instalações e de pessoal, largamente empregado na proteção de munições e armamentos, em unidades de Depósitos ou Batalhões de Suprimento do Exército, assim como na guarda de pessoal em presídios, notadamente realizada em unidades de Polícia do Exército. Exige que os animais tenham a habilitação de Cão de Guarda (CG) prevista em manual (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2013).

### 2.2.2 Patrulhamento policial

Atividade caracterizada pela utilização de cães para patrulhamento, abordagens, defesa do condutor, escolta de presos, segurança de autoridades, isolamento de áreas e controle de distúrbios. Exige do animal a habilitação de Cão de Polícia do Exército I (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2013).

### 2.2.3 Busca, captura e invasão a localidades

Atividade caracterizada por busca e captura de fugitivos em áreas abertas, matas e edificações, além de varreduras de ambientes diversos e invasão a localidades. Exige do cão de guerra a habilitação de Cão de Polícia do Exército II (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2013).

#### **2.2.4 Detecção de entorpecentes**

Atividade amplamente desenvolvida por unidades de Polícia do Exército, Polícias Militares, Polícias Federal e Rodoviária Federal, além de Guardas Civis Municipais por todo país.

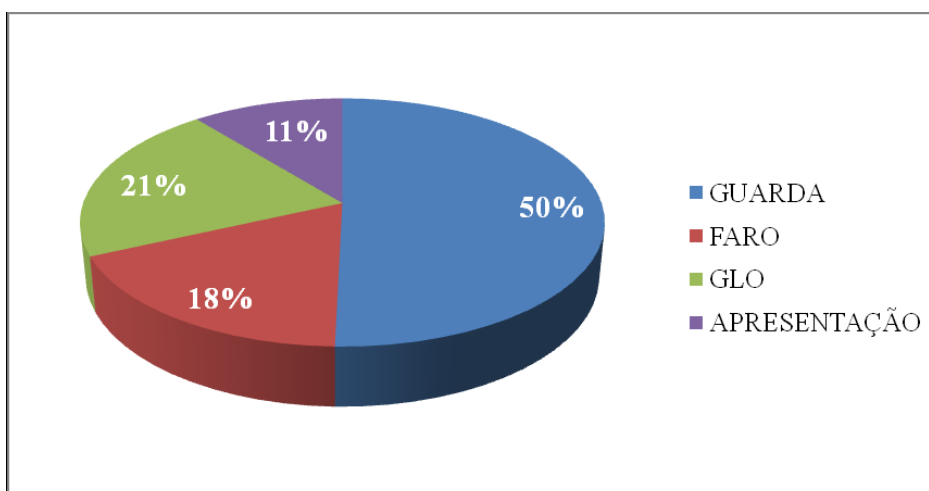
#### **2.2.5 Detecção de explosivos**

Atividade desenvolvida junto a unidades anti-bombas de diversas instituições, em que os animais são capazes de detectar várias bases de explosivos como pólvora e TNT, assim como munições e artefatos compostos pelas bases supracitadas.

#### **2.2.6 Busca de pessoas e cadáveres**

Atividade desenvolvida rotineiramente por unidades de Bombeiros e Polícias Militares para o resgate de pessoas ou cadáveres em diversas áreas dentre elas áreas urbanas, de cursos d'água, rurais, colapsadas, etc.

Gráfico de uma estimativa da porcentagem de cães no EB utilizados para as diversas atividades pode ser visto na figura abaixo.



**Figura 6.** Atividades cinotécnicas desenvolvidas pelos cães do Exército Brasileiro. Fonte: Tsiomis (2010).

### 2.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE CÃES

Mostrada a pluralidade de atividades militares e policiais auxiliadas por cães que o Exército Brasileiro realiza, faz-se imperativo ter métodos definidos de avaliação e seleção dos cães para as atividades.

Métodos de avaliação podem ser definidos como aqueles que proporcionam a correta análise das características individuais expressadas naquele momento que influenciam positivamente o desempenho em determinada atividade. Já os métodos de seleção serviriam para selecionar aqueles indivíduos principalmente para a reprodução e assim maximizar o melhoramento do plantel de cães do Exército Brasileiro.

Vários são os métodos propostos para a avaliação e seleção de cães de trabalho militar e policial. Os métodos de avaliação e seleção podem ser categorizados em testes comportamentais, testes de aptidão física para o trabalho e provas de trabalho.

Nesta seção foram primeiramente elencados alguns testes comportamentais utilizados para a avaliação e seleção de cães, e dentro destes testes as aptidões comportamentais julgadas importantes para o trabalho policial e militar.

Adicionalmente foram levantados testes de aptidão física relatados na literatura e os parâmetros fisiológicos e aptidões físicas citadas como importantes para as atividades militares e policiais auxiliadas por cães.

Por fim foram listadas as provas de trabalho encontradas na literatura bibliográfica e documental e algumas de suas características, sempre com o foco nas aptidões importantes para o trabalho militar e policial.

### **2.3.1 Testes comportamentais**

Testes comportamentais têm sido utilizados desde a década de 1950 para a seleção de cães para o serviço militar e policial (WILSSON et al., 1996). Devido a grande importância dos cães de trabalho para a sociedade, os programas encarregados da criação e da seleção de cães para tal finalidade têm mostrado interesse crescente em identificar precocemente os fatores que podem predizer o sucesso de um cão adulto em atividades militares e policiais (ROCZNIK et al., 2015).

#### **2.3.1.1 Teste de Campbell**

Com a finalidade de selecionar cães para as mais distintas atividades William Campbell desenvolveu e publicou um teste comportamental na década de 1970 que é hoje, talvez, o teste mais difundido para determinar dominância em cães filhotes (PAIXÃO et al., 2010).

O teste consiste de cinco partes como descrito na tabela abaixo e deve ser realizado com filhotes entre seis e oito semanas:

**Tabela 2.** Partes e características do Teste de Campbell.

<b>Parte</b>	<b>Descrição</b>
<b>Atração social</b>	Em uma área de no mínimo 3 m <sup>2</sup> , o examinador posiciona o filhote de frente para uma parede, se afasta cerca de um metro, se agacha e chama o filhote batendo palmas sem fazer muito barulho, observa se o filhote atende ou não esse chamado e como ele o faz.
<b>Seguir o examinador</b>	Na mesma área da etapa anterior, o examinador posiciona o filhote encostado na parede, mas virado para si, tendo certeza que tem a atenção do filhote e começa a andar para o centro da área, observando se o filhote o segue e como o faz.
<b>Contenção</b>	O examinador posiciona o filhote em decúbito dorsal, o contém nesta posição por aproximadamente 30 segundos e observa sua reação.
<b>Dominância social</b>	O examinador posiciona o filhote em decúbito ventral, em posição de esfinge, com uma mão o contém na nuca, com a outra afaga seu dorso por aproximadamente 30 segundos e observa a reação do filhote.
<b>Dominância elevada</b>	O examinador contém o filhote com as mãos em torno do tórax do animal e o levanta do solo aproximadamente 20 cm e observa a reação do filhote.

Fonte: Paixão et al. (2010).

Apesar de largamente difundido e utilizado para seleção de cães para os mais diversos fins, dentre eles as atividades militares e policiais, o teste de Campbell é um instrumento sujeito a variáveis como o examinador, a presença de ambiente hostil e a idade do filhote (PAIXÃO et al., 2010).

Segundo os mesmo autores o teste também sofre possível influência da raça a ser avaliada e adicionalmente, tem como fator de restrição o fato de listar somente quatro ou cinco possibilidades de reação do filhote a cada manipulação proposta.

Em outra consideração a cerca do estudo de Campbell, Wilsson e Sundgren (1998) relataram que o teste realizado com idade de oito semanas pareceu não ser eficiente em prever o comportamento de animais quando adulto.

#### 2.3.1.2 O teste do *Swedish Center Dog Training (SCDT)*

O SCDT (Centro Sueco de Treinamento de Cães), responsável pela criação de aproximadamente 300 a 500 filhotes por ano, utiliza um teste comportamental

para filhotes entre 400 e 600 dias, que consiste nas seguintes situações a serem abordadas:

**Tabela 3.** Situações avaliadas no teste de *Swedish Center Dog Training*.

<b>Situação</b>	<b>Descrição da situação</b>
1	Habilidade de se aproximar e tendência a competir por objetos
2	Teste de surpresa 1
3	Teste de surpresa 2
4	Reação a um barulho alto
5	Reação a uma ameaça que se aproxima repetidamente
6	Ataque ao condutor
7	Reação a disparo de arma de fogo.

Fonte: Wilsson et al. (1996).

As características que são avaliadas no teste do SCDT são a coragem, agressividade, impulso de defesa, impulso de presa, estabilidade nervosa, reação a disparo de arma, nível de energia, dureza, cooperatividade, afabilidade (WILSSON et al., 1996).

#### 2.3.1.3 O teste do *United States' Transportation and Security Administration Canine Breeding and Development Center (TSA-CBDC)*

O teste do TSA-CBDC se iniciou em 2002 com a padronização de características desejadas para o programa e baseou seus instrumentos no teste originalmente desenvolvido pelo programa de criação da *Australian Customs and Border Patrol* (ROCZNIK et al., 2015).

As características julgadas estão resumidas na tabela abaixo.

**Tabela 4.** Características e suas definições contidas no teste do *United States' Transportation and Security Administration Canine Breeding and Development Center*.

<b>Característica</b>	<b>Definição</b>
Confiança	Aceitação ambientalmente condicionada à segurança; em outras palavras, uma medida da ausência de medo. Os sinais típicos de medo incluem prorrogadas atenção, congelamento, e evitação.
Concentração	O foco do cão durante buscas; uma medida da falta de distração para os objetos de distração como paus e folhas no chão, pessoas, etc.
Responsividade	A capacidade do cão para reagir a correções ou incentivo (o elogio verbal e física) do condutor.
Iniciativa	A vontade de um cão de andar e investigar o meio ambiente sem ser solicitado pelo condutor.
Excitabilidade	O entusiasmo do cão durante a caminhada. Alta excitabilidade é tipicamente caracterizada por um elevado grau de atividade e movimentos não relacionados com a busca, enquanto a baixa excitabilidade é tipicamente caracterizada por um teste de aproximação indiferente.
Sensibilidade auditiva	Reatividade do cão ao ruído durante o teste de estímulo ambiental.
Sensibilidade corporal	Reatividade física do cão ao ser tocado, elogios, ou a correção com auxílio da guia.
Busca/retriever	A velocidade e o desejo pelo qual o cão executa a busca de um brinquedo jogado.
Possessão independente	A vontade do cão para continuar a interagir e possuir o brinquedo independentemente do condutor.
Possessão física	O desejo do cão para brincar de cabo-de-guerra com o condutor, incluindo a força e determinação para manter o aperto no brinquedo.
Possessão mental	A capacidade do cão para se concentrar na toalha/brinquedo, mesmo após ele estar escondido. Sinais de posse mental inferior incluem o foco no condutor mais do que a toalha/brinquedo.
Busca escondida	Entusiasmo e utilização do olfato (em oposição à visão) do cão para encontrar uma toalha/brinquedo escondido fora da linha de visão direta do cão.
Caça 1	A concentração, vontade e capacidade do cão de se mover propositalmente por uma linha de vasos de cabeça para baixo em que um deles contém uma toalha com odor específico. Escores mais altos também são dados aos cães que mostram uma mudança de comportamento quando sentem o cone de odor e se se auto recompensam com a toalha de odor encontrada.
Caça 2	Pontuações idênticas são dadas durante uma segunda busca nos vasos, em que a toalha com odor é colocada em posição diferente.
Atividade	Habilidade do cão de usar sua energia eficientemente.

Fonte: Rocznik et al. (2015), modificado.



### 2.3.2 Testes de aptidão física e fisiologia do exercício

Os testes de aptidão física derivam ou deveriam derivar do conhecimento de fisiologia do exercício, área do conhecimento que ganhou grande impulso com as modalidades humanas na metade do século passado e vem se expandindo para abarcar outras espécies como cães e cavalos desde então.

Poucos são os testes de aptidão física bem estabelecidos na literatura e na prática de avaliação e seleção de cães de trabalho. Um bom exemplo disso é a prova de resistência da raça Pastor Alemão, conhecida como AD pela sigla em alemão, e que se configura como uma prova básica de verificação das condições físicas e cardiorrespiratórias (UNITED SCHUTZHUND CLUBS OF AMERICA, 2013).

*A prova de resistência consiste num trote acompanhando o condutor em uma bicicleta, num percurso total de 20 quilômetros, com três pontos de parada e inspeção (“checkpoints”), que tem como propósito ser mais uma ferramenta de amparo à seleção para a criação, e, por isso, nos países onde a criação é realmente levada a sério, integra a lista de pré-requisitos obrigatórios para pretensos reprodutores e matrizes serem submetidos à Seleção para a Reprodução<sup>4</sup>.*

Indivíduos da espécie canina foram submetidos por décadas ao exercício como modelos experimentais, como método de avaliação das respostas fisiológicas frente a desafios, como por exemplo, injúrias cardíacas induzidas (SUTTON E DAVIS, 1931), administração de fármacos (HAIDET et al., 1989) e procedimentos cirúrgicos (KACIUBA-USCILKO, 1979) para extrapolação dos resultados para a espécie humana. Um exemplo notório dessa vertente de pesquisa soa os estudos de Corneille Heymans com cães para demonstrar o papel de quimiorreceptores periféricos na regulação respiratória, trabalho pelo qual recebeu seu Prêmio Nobel em 1938 (HEYMANS et al., 1938 apud BORON e BOULPAEP, 2012).

As primeiras participações dos cães em estudo de fisiologia do exercício tiveram suas raças omitidas (BROUHA et al., 1936; WYATT e MITCHELL, 1974). Subsequentemente, com a evolução dos esportes caninos, os velocistas

---

<sup>4</sup> MACEDO, Max Mendes. Prova de resistência (AD) – Considerações. Comunicação pessoal.

Greyhounds e cães de trenó ganharam notoriedade no estudo em fisiologia do exercício (NOLD et al., 1991; READY e MORGAN, 1984).

Com a evolução dos estudos, foram realizadas investigações sobre atividades como detecção, pastoreio, busca e resgate (MATWICHUK et al., 1999; HAMPSON e MCGOWAN, 2007; ROVIRA et al., 2008).

Nas várias linhas de estudo da fisiologia do exercício são mensuradas, em ambiente controlado, simulações a campo ou em situações reais variáveis fisiológicas como a frequência cardíaca (FC), a lactatemia [LA], a glicemia [GLI], dentre outras muitas.

#### 2.3.2.1 Frequência cardíaca (FC)

O efeito do treinamento físico sobre a função cardíaca de cães foi investigado por Wyatt e Mitchell (1974). Esses autores observaram que o treinamento de cães em esteira durante quatro semanas promoveu diminuição significativa da frequência cardíaca de repouso (de 72 para 49 batimentos/min.) e no desenvolvimento de trabalho padrão de 9,76 Km/h em esteira (205 para 158 batimentos /min.).

Coelho (2007) trabalhando com um plantel de raças variadas, encontrou mudanças nas curvas de relação entre FC e intensidade de exercício em grupos de cães treinados três ou cinco vezes por semana, corroborando achados em cães de Sneddon et al. (1989) e vasta literatura em humanos e equinos que colocam o acompanhamento dessa relação como de grande valia para a avaliação da aptidão física dos atletas.

Também foi observado por Coelho (2007) que o treinamento cinco vezes por semana promoveu menor FC de repouso se comparada antes e após o treinamento, sugerindo uma melhora cardiorrespiratória. Por outro lado, o treinamento três vezes por semana não alterou a FC de repouso. Esses resultados estão de acordo com Wyatt e Mitchell (1974), que observaram que o treinamento de cães em esteira durante quatro semanas com cargas de 4-8 mph e 10% de inclinação, promoveu diminuição significativa da FC de repouso (de 72 para 56 bpm).

### 2.3.2.2 Lactatemia

No início do século XIX foi sugerido que o ácido láctico acumulava-se nos músculos de animais caçados e, a partir deste achado, muitas pesquisas foram desenvolvidas detalhando este fenômeno durante atividades físicas em humanos culminando na popularização do uso da lactatemia como parâmetro de resistência aeróbia em atletas (FAUDE et al, 2009).

Greyhounds, cães utilizados em corridas em alguns países, ao atingir até 18 m/s em 800 metros mostraram uma [LA] superior a 28 mmol/L (ILKIW et al, 1989). Em cães de busca como os Retrievers do Labrador, que percorreram 800 metros em média a 4 m/s em uma competição, produziram uma [LA] de pouco mais de 3 mmol/L (MATWICHUK et al, 1999; STEISS et al, 2004). Já no Agility, modalidade esportiva popular no mundo inteiro, os atletas produziram uma [LA] de cerca de 4,5 mmol/L (ROVIRA et al, 2007).

O conceito de que uma intensidade de exercício limiar existe, e que nela ocorre uma súbita contribuição do metabolismo anaeróbio para manutenção do exercício e conseqüente acúmulo de lactato, foi proposto por Hill e sua equipe nos anos 20 do século passado e popularizado por Wasserman e McIlroy (1964), Wasserman et al (1990) e Wasserman e Whipp (1975).

Este limiar, chamado por alguns de Limiar Anaeróbio e nesse texto de Limiar de Lactato, é uma variável que vem sendo utilizada para a quantificação de cargas em programas de treinamento de atletas humanos (OLIVEIRA et al., 1994), pesquisas na área de fisiologia do exercício (MCLELLAN e JACOBS, 1989; SIMÕES et al., 2010) e mais recentemente foi objeto de vários estudos em animais (LINDNER, 2010). Apesar de extensamente estudado, ainda há grande discussão e discordância no meio científico desportivo sobre o LL, suas denominações, metodologias e empregos (SVEDAHL e MACINTOSH, 2003).

Já em cães, o tipo de relação existente entre lactatemia e intensidade do exercício ainda não está claramente estabelecida, pois os estudos disponíveis valeram-se de raças e exercícios muito variados e não padronizados, levando a

resultados conflitantes (ILKIW et al, 1989; MATWICHUK et al, 1999; STEISS et al, 2004).

Kittleson et al. (1996) observaram lactatemia de 0,15 mmol/L em cães e propuseram o limiar de lactato como sendo o valor médio acrescido de duas vezes o desvio padrão. Em cães submetidos a treinamento aeróbico, Proscurshim et al. (1989) relataram valores médios para a lactatemia de 2,12 mmol/L e observaram que o tempo para a lactatemia de pico durante a recuperação do exercício foi maior para cães destreinados (7,8 minutos) do que para os treinados durante um ou dois meses, respectivamente, 3,0 e 1,5 minutos.

Coelho (2007) observou que o treinamento cães em cinco seções por semana durante cinco semanas proporcionou diminuição da concentração de lactato sanguíneo em a uma mesma velocidade de teste antes e após o treinamento, sugerindo uma melhora no condicionamento físico dos cães.

Ferasin e Marcora (2009) objetivando compreender os mecanismos adaptativos de cães Retrievers do Labrador, utilizaram um protocolo padronizado de exercício incremental de velocidade em esteira rolante, entretanto, os resultados obtidos não permitiram o desenho de uma curva lactato-velocidade com limiar, pois não houve aumento abrupto da lactatemia.

Piccione et al (2012) estudaram Beagles em esteira rolante em intensidade máxima, coincidente com uma velocidade de 2 m/s, o que fez a lactatemia atingir 2,47 mmol/L, porém, também sem apresentação de deflexão na CLV, e consequente não caracterização de um limiar.

Berkman (2015) em estudo com cães American Pit Bull Terriers em esteira rolante, obteve CLV estatisticamente significativas com altos coeficientes de correlação após teste incremental de velocidades de até 6 m/s sendo possível a caracterização do limiar de lactato. A explicação para essa aparente incongruência de resultados foi levantada por Ferasin e Marcora (2009) como sendo a possibilidade do transporte de lactato ocorrer mais lentamente no cão, uma vez que os transportadores de monocarboxilatos (MCT) são presentes em baixa densidade nesta espécie.

### 2.3.2.3 Outros parâmetros fisiológicos

Vários são os parâmetros com possibilidade de uso para mensuração da aptidão física, dentre eles podemos destacar a glicemia, a frequência respiratória e o custo energético.

Em cães da raça Greyhound, Ilkiw et al. (1989) obtiveram os valores de 6,0; 9,5 e 5,6 mmol/L de glicemia antes, imediatamente após e 3h após corrida de 722m em 47,72 segundos. Já Snow et al. (1988) observaram valores de 5,8; 7,9; 6,7 mmol/L e 6,2; 8,2; 7,9 mmol/L antes, imediatamente após e 30min após corrida de 235 m em 15,11 segundos e corrida de 420m em 27,11 segundos, respectivamente. Wagner et.al. (1977) observaram valores de glicose sanguínea de  $72.8 \pm 2.3$  mg/dl,  $73.3 \pm 2.3$ ,  $74.6 \pm 2.4$  e  $73.0 \pm 2.0$  no repouso, com 5,16 e 28 minutos de exercício em esteira a 6,4 km/h com 10% de inclinação e 32%  $VO_2$ máx. Coelho (2007) não encontrou diferença na glicemia de cães antes e após o treinamento de cinco semanas..

A frequência respiratória foi investigada em cães Greyhound e os resultados foram de 19; 136 e 27 movimentos por minuto antes, imediatamente após e 3h após corrida de 722m em 47,72 segundos (Ilkiw et al. 1989). Coelho (2007) não encontrou diferenças na frequência respiratória entre cães destreinados e treinados por cinco semanas e relatou que na literatura consultada, não foram encontrados valores de frequência respiratória referentes à recuperação do exercício aeróbico.

O custo energético da corrida em esteira em relação ao peso vivo em cães foi semelhante ao humano (1,0 kcal/kg/min). Com a inclinação, o aumento foi maior em cães do que em humanos (Cerretelli et al., 1964).

### 2.3.3 Provas de trabalho e avaliação de certificação

Várias são as provas de trabalho estabelecidas pelo mundo, tanto as de características classificatórias como as de característica certificatória. As classificatórias caracterizam-se por elencar as equipes que mais pontuam de acordo

com o regulamento da prova e premiá-las e tem por objetivo incentivar a cinotecnia o treinamento de atividades de máxima verossimilhança às reais. Já as certificações tem o objetivo de garantir que condutores e cães estejam aptos a desenvolver as atividades para quais se propõem e possam ser julgados de acordo com parâmetros pré-estabelecidos.

No Brasil há algumas provas de caráter classificatório e poucas certificações, o que certamente torna as atividades militares e policiais carentes de padrões de operatividade a serem alcançados.

Podemos destacar como provas no Brasil o campeonato de cães de polícia Royal Canin, que se encontra este ano em sua 3ª edição e que contempla atividades de proteção e de faro, a prova de cães de faro da Guarda Municipal de Teresópolis, que realizou sua 2ª edição este ano e o Torneio Muniz de Aragão de Cães de Detecção, organizado pelo 2º Batalhão de Polícia do Exército como parte do Encontro de Canis das Forças Armadas e de Segurança.

No mundo podem-se destacar as provas organizadas pela *United States Police Canine Association*, que promove certificações para cães em várias categorias: cães de polícia, cães detectores de drogas, explosivos, cadáveres, líquidos aceleradores e cães rastreadores (UNITED STATES POLICE CANINE ASSOCIATION, 2015).



**Figura 7.** Capa do regulamento da prova de certificação da United States Police Canine Association. Fonte: United States Police Canine Association (2015).

As provas de certificação de cães de polícia envolvem a avaliação de várias habilidades do binômio, nas categorias e atividades listadas na tabela abaixo:

**Tabela 5.** Habilidades avaliadas na prova de certificação da United States Police Canine Association, na categoria Cão Policial.

<b>Categoria</b>	<b>Atividade</b>
Obediência	Mostrar a extensão do controle do condutor com o cão junto e a distância
Agilidade	Demonstrar a habilidade do cão de superar vários obstáculos
Busca	Localizar, indicar ou recuperar artigos contendo o odor de um estranho e localizar e indicar pelo odor um suspeito escondido.
Abordagem policial	Mostrar controle do cão sob várias circunstâncias, incluindo abordagem sob disparo de arma de fogo.

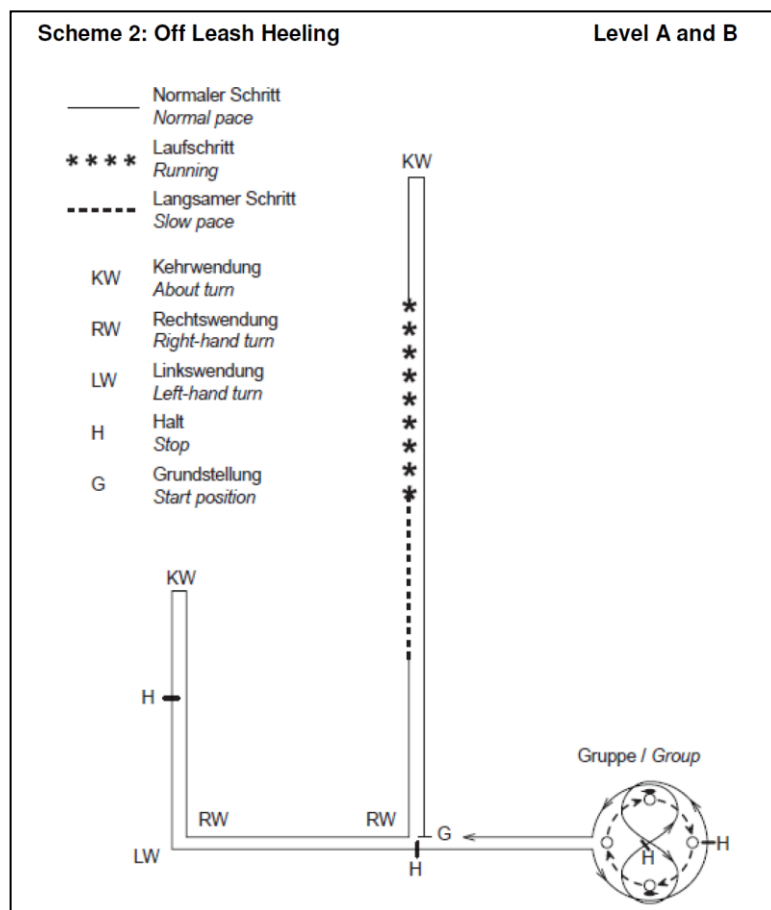
Fonte: United States Police Canine Association (2015) modificado.

Como já destacado, a única prova certificatória encontrada no Brasil é a que certifica cães do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina para atividades de busca e resgate, que tem suas atividades baseadas nos regulamentos da International Rescue Dog Organizations (IRO) em que o trabalho de busca é dividido em: rastro, escombros. Área rural, água e avalanches.

Como coloca PIVA (2011):

Cada uma destas categorias possui níveis, nominados por letras. O nível A representa a menor e o nível B a maior complexidade da avaliação. Para o regulamento IRO 2006 as divisões para as categorias de rastro, escombros e rural apresentam apenas níveis A e B e as categorias de busca em água e avalanches tinha os níveis A, B e C. No regulamento IRO 2011, são excluídos os níveis C para todas as categorias. Assim, os Regulamentos da International Rescue Dog Organization (2011) apresentam em seu arcabouço 18 avaliações diferentes. Para cada categoria um conjunto de prova de aptidão para os cães, um conjunto de prova de obediência, um conjunto de prova de destreza e mais provas nível A e B de busca.





**Figura 8.** Esquema da prova de obediência padrão adotada pela International Rescue Dog Organizations (IRO), que por sua vez serve de base pela certificação do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Fonte: International Rescue Dog Organization (2011).

## 2.4 AVALIAÇÃO, SELEÇÃO E MELHORAMENTO GENÉTICO

Para a correta escolha das características de avaliação e seleção de cães militares e para que a consequente melhora do plantel ocorra, é imprescindível que alguns conceitos de melhoramento genético, incluindo o de herdabilidade, sejam trazidos a discussão e analisados.

### 2.4.1 Programa de melhoramento genético de cães de trabalho

Beilharz (2007) relatou que o passo mais importante para um programa de melhoramento genético de cães de trabalho é a definição muito precisa das características fenotípicas que serão avaliadas, trabalhadas e selecionadas naquele

programa, ou seja, que são consideradas fundamentais para esses cães desempenharem seu trabalho. O mesmo autor ainda ressalta que essa definição deve ser feita com o auxílio dos profissionais que trabalham diariamente com os cães.

Alguns trabalhos realizados na Austrália nos programas de melhoramento de cães guias e de cães detectores definem um norte para a execução desse tipo de trabalho, que pode ser resumido nos seis passos que se seguem (BEILHARZ, 2007):

#### 2.4.1.1 Passo um: passado e objetivos do programa

É necessário o completo entendimento do que já foi realizado e dos objetivos do programa, já que quanto melhor o entendimento desses itens, mais apropriado será o programa.

#### 2.4.1.2 Passo dois: objetivos e características fenotípicas

Todos os objetivos escolhidos para o programa devem traduzir-se em possíveis mudanças fenotípicas na população de cães. Nesse aspecto, é muito importante a definição das características a serem avaliadas e selecionadas, e que as seguintes perguntas sejam respondidas:

- a. As características são importantes para os objetivos do programa?  
Caraterísticas não importantes devem ser ignoradas.
- b. Como serão medidas as características? Pra serem medidas, as características devem ser ranqueadas e traduzidas em números. Normalmente o auxílio de um profissional experiente em avaliação de comportamento de cães é necessário para essa quantificação, já que características importantes como coragem e concentração no trabalho são

difíceis de serem quantificadas. Normalmente uma escala de 5 ou 7 pontos deve ser utilizada.

#### 2.4.1.3 Passo três: informações genéticas sobre cada característica

Existe a necessidade de conhecimento da herdabilidade e quantidade de heterose de cada característica, assim como a correlação existente entre cada par de características. Há necessidade de se escolher somente uma de um par de características fortemente correlacionadas positivamente ao passo que as duas devem ser selecionadas se essa correlação for negativa.

#### 2.4.1.4 Passo quatro escolha de estratégia de criação

Deve-se utilizar seleção para aquelas características com alta herdabilidade e cruzamentos ou acasalamentos heterozigotos (*crossbreed*) para características que demonstram importante heterose. Características que já foram fortemente selecionadas seja natural ou artificialmente, não responderão muito à seleção. Para características que não foram selecionadas espera-se boa resposta a seleção.

#### 2.4.1.5 Passo cinco: síntese das estratégias em um programa único

Padreadores e matrizes devem ser escolhidos pelo aparecimento de todas as características em níveis desejáveis e os acasalamentos escolhidos pelas características que apresentem alta heterose. Garanta que a consanguinidade não seja um problema futuro mantendo a população mais ampla do que restrita. A cooperação com criadores de fora do programa que possuam ambientes semelhantes de criação e objetivos semelhantes torna-se desejável.

#### 2.4.1.6 Passo seis: checagem do plano geral para exequibilidade e eficiência

Todos os passos devem ser checados e máxima eficiência deve ser almejada.

#### 2.4.2 Informações genéticas das características

A herdabilidade é um índice que explica em termos numéricos como as mesmas serão expressas nas futuras gerações. O conhecimento da herdabilidade é de fundamental importância na definição dos métodos de melhoramento genético mais adequados, sendo que a mesma corresponde à porção do total da variação fenotípica que é de natureza genética. Quando é baixa, significa que para aquela característica, significa que grande parte da variação fenotípica decorre do ambiente e ao contrário, quando alta, denota que a variação advém do material genético herdado (PEREIRA, 2008).

De posse desses conceitos, depreende-se que se características de baixa herdabilidade forem selecionadas, o progresso genético será lento, ao passo que se características de alta herdabilidade forem avaliadas e selecionadas, um progresso genético do plantel mais rápido é esperado (GAMA, 2002).

Estudos de herdabilidade no Exército Sueco com cães Pastores Alemães foram realizados por Reuterwall e Ryman (1973) baseados em mais de 900 animais nascidos em um centro na cidade de Solleftea, criados como filhotes em casas particulares e testados aos 18 meses. As estimativas de herdabilidade são demonstradas na tabela abaixo:

**Tabela 6.** Herdabilidade de características comportamentais em Pastores Alemães.

<b>Caractrística</b>	<b>Macho (n=488)</b>	<b>Fêmeas (n = 438)</b>
Afabilidade	0,17	0,09
Disposição à autodefesa	-0,11	0,26
Disposição à autodefesa e defesa do condutor	0,04	0,16
Disposição à luta	0,16	0,21
Coragem	0,05	0,13
Habilidade de encontrar um distúrbio auditivo forte e súbito	-0,04	0,15
Disposição de superar incidentes desagradáveis	0,10	0,17
Adaptação a situações diferentes	0,00	0,04

Fonte: Reuterwall e Ryman (1973) modificado.

Haupt e Willis (2001) ao comentarem o estudo citado acima, relataram que os valores de herdabilidade encontrados foram desapontavelmente baixos, no entanto o sistema de avaliação utilizado pelos pesquisadores foi extremamente complexo e avaliações aos 18 meses podem não refletir bem características herdadas.

Essas observações acerca das características comportamentais também podem explicar os resultados obtidos por Pfleiderer-Hogner (1979) que estudou cães de Shutzhund – esporte conhecido hoje como IPO, nascido para avaliar cães de proteção –, analisou quase 1300 animais nascidos no ano de 1973 a partir do acasalamento de 37 padreadores e obteve resultados de herdabilidades calculadas não diferentes de zero.

Haupt e Willis (2001) relataram, comentando o estudo supracitado, que é difícil de acreditar que as provas de Shutzhund (IPO) avaliem características que não possuam componente genético algum e é razoável concluir que ou essas características estão sob o controle exclusivo da herança não aditiva, ou que, as falhas na metodologia de teste são sérias o suficiente para se recomendar novas metodologias de avaliação.

Em outro trabalho com Pastores Alemão, Falt et al. (1982) relataram a herdabilidade de algumas características com base em testes realizados com animais de 8 semanas de idade. No entanto, como já citado, pela complexidade das características medidas, ainda é necessários o estabelecimento de correlação entre o aparecimento delas no filhote e no animal adulto.

**Tabela 7.** Herdabilidade estimada para cães Pastores Alemães com oito semanas de idade.

<b>Característica</b>	<b>Descrição</b>	<b>Cálculo pelo padreador</b>	<b>Cálculo pela matriz</b>
Ganido	Tempo da primeira separação ao ganido	0,66	0,73
Latido	Tempo para choro forte ou estresse	0,22	0,71
Contato 1	Aproximação a um estranho em local desconhecido	0,77	1,01
Busca	Perseguir e pega uma bola	0,73	0,10
Recuperação	Traz de volta a bola	0,19	0,51
Reação	Reação a um objeto estranho em local desconhecido	0,09	1,06
Competição social	Cabo de guerra	0,11	0,76
Atividade	Exploração de uma arena desconhecida	0,43	0,76
Contato 2	Tempo gasto perto de um estranho	0,05	1,11
Exploração	Visitas a um objeto estranho na arena	0,31	0,83

Fonte: Falt et al. (1982) modificado.

Em trabalho realizado com Pastores Alemão do Exército dos EUA, Mackenzie et al. (1985) relataram herdabilidade de 0,26 para displasia coxofemoral e 0,51 para temperamento, além de uma correlação negativa entre as duas características. Isso, de acordo com os autores, pode sugerir que características comportamentais estejam ligadas às características físicas em alguma extensão.

## 2.5 OS MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO E O EXÉRCITO BRASILEIRO

Apesar de grande regulamentação sobre sua cinotecnia, o Exército Brasileiro ainda carece de padronização de algumas atividades como os métodos de seleção e avaliação empregados em seus cães.

O Caderno de Instrução Emprego do Cão de Guerra (EXÉRCIO BRASILEIRO, 2013) prevê que os cães a serem utilizados nas atividades da Força devem estar habilitados por meio de treinamento e testes de desempenho, ambos contidos no Manual de Treinamento de Cães de Guerra, no entanto, este manual não existe.

O mesmo documento prevê as habilitações de Cão de Guarda (CG), Cão de Polícia do Exército I (CPE I), Cão de Polícia do Exército II (CPE II), Cão de Detecção de Narcóticos (CDN), Cão de Localização de Evidências (CLE) e Cão de Detecção de Explosivos (CDE), porém, documento regulando como a obtenção dessas habilitações deve ser realizada ainda necessita ser editado e publicado.

Por esse motivo, é imperioso que o Exército defina as provas de habilitação e/ou de certificação de cães e cinotécnicos para que haja padrões definidos para nortear a avaliação e seleção de animais. Uma minuta de caderno de provas foi enviada por médicos veterinários militares ao Estado Maior do Exército no início da década, mas ainda encontra-se em análise.

Em 2014, outro documento importante para a cinotecnia dentro do Exército Brasileiro foi publicado, as Normas Gerais para Reprodução e Distribuição de Cães de Guerra (EB40-N-30.702) (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2014a). Essas Normas citam as qualidades e aptidões a serem selecionadas pelo EB para cães de guerra e reprodutores, conforme tabela abaixo:

**Tabela 8.** Características desejáveis aos cães militares em geral e reprodutores no Exército Brasileiro.

<b>Características</b>	<b>Todos os cães de guerra</b>	<b>Reprodutores</b>
Registro na respectiva Associação de Criadores	x	x
Baixa consanguinidade		x
Prole com características indesejáveis para a raça		x
Ausência de problemas de fertilidade e habilidade materna		x
Ausência de doenças articulares	x	x
Autoconfiança	x	x
Resistência à pressão	x	x
Alto impulso de caça e sobrevivência	x	x
Robustez	x	x
Agilidade	x	x
Rusticidade	x	x
Capacidade de adaptação a diferentes ambientes, climas e temperaturas	x	x
Dentição saudável	x	x

Aptidão olfativa	x	x
Agressividade	x	x
Inteligência	x	x
Energia	x	x
Pronta resposta aos estímulos externos	x	x

Fonte: Exército Brasileiro (2014a).

Apesar de constituir expressivo avanço na legislação cinotécnica vigente, as Normas para Reprodução não definem ao certo o que cada característica significa, nem estabelece parâmetros de avaliação e seleção para reprodutores e produtos, constituindo importante lacuna para tal trabalho dentro da Força.

Esse problema de definição é relatado na literatura como sendo de enfrentamento em vários centros de treinamento e avaliação de comportamento de cães. De acordo com os autores é preciso definição de testes de comportamento para a avaliação de cães e para isso deve-se buscar a padronização, a confiança, a sensibilidade e a validade dos testes (DIDERICH; GIFFROY, 2006).

Esses atributos poderiam ser alcançados no Exército com a publicação de normas para a realização dos testes e o treinamento e habilitação comprovada dos aplicadores.



### 3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A cinotecnia militar e policial nasceu no Brasil no meio do século passado e evoluiu sobremaneira nas últimas décadas devido às novas demandas impostas às Forças Armadas e de Segurança por diversos motivos, destacam-se as novas formas de combate, a crescente importância geopolítica e a sediação dos grandes eventos religiosos e desportivos por parte de nosso país.

Há diversos graus de organização doutrinária e de emprego de atividades militares e policiais com cães nas diversas organizações brasileiras, com destaque para algumas: a Marinha do Brasil pela rápida evolução de doutrina e capacitação de pessoal, o Exército Brasileiro pela tradição, escrituração doutrinária abrangência nacional, as Polícias Militares dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro pela história e novas estruturas organizacionais cinotécnicas e o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina pelo pioneirismo de criação de prova de certificação no Brasil.

Dentro do Exército Brasileiro as atividades cinotécnicas regulares são a guarda de pessoas e instalações, o patrulhamento policial, a busca, captura e invasão de localidades, a detecção de entorpecentes e de explosivos e a busca de pessoas e cadáveres.

Para a realização destas atividades da melhor forma possível, faz-se mister avaliar quais os animais mais aptos às atividades e, dentro do contexto da reprodução animal, e particularmente das atividades dos Centros de Reprodução de Caninos do Exército, quais os animais devem ser selecionados para a reprodução para atingir o melhoramento do plantel de cães do EB.

Os testes de avaliação relatados na literatura podem ser divididos em testes comportamentais, os testes de aptidão física para o trabalho e as provas de trabalho.

Dentre os comportamentais podemos destacar o Teste de Campbell, o do Centro Sueco de Treinamento de Cães e o teste do Centro de Criação e Desenvolvimento Canino da TSA, nos EUA. O teste de Campbell avalia dominância

em filhotes e os outros avaliam diversas características dos cães como coragem, agressividade, impulso de defesa e de presa.

Quanto aos testes de aptidão física destaca-se a utilização de variáveis fisiológicas como a frequência cardíaca, a lactatemia e alguns outros parâmetros como a glicemia.

Dentro das provas de trabalho foram relatadas as classificatórias, que são poucas no Brasil, e as avaliações de certificação, cujo único exemplar é a prova do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, baseada em padrões da *International Rescue Dog Organization (IRO)*.

Por fim, fez-se a análise das características preconizadas para avaliação e seleção dentro do Exército Brasileiro, e constatou-se que apesar de relativamente regulamentada, importante lacuna pode ser identificada, no momento em que se constata que não há padrões de definição dessas características e nem de metodologias a serem utilizadas para sua avaliação.

Pelo ante exposto pode-se concluir que existem vários métodos de avaliação e seleção para cães disponíveis na literatura técnica e em regulamentos organizacionais que, com as devidas adaptações, poderiam ser utilizadas para preencher a lacuna identificada.

## REFERÊNCIAS

- BEILHARZ, Rolf. Evolutionary aspects on breeding of working dogs. In: JENSEN, P. (ed). **The behavioural biology of dogs**. CAB International Publishing, 2007, p. 166-181.
- BERKAMN, Carolina. **Cães American Pit Bull Terrier submetidos a exercício: respostas fisiológicas e estudo comparativo de métodos de quantificação de lactato**. 2015. Tese. (Doutorado em Medicina Veterinária)-Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, 2015.
- BORON, Walter e BOULPAEP, Emile. **Medical Physiology**. Philadelphia: Saunders, 2012. 555p.
- BROUHA, L., CANNON, W. B., DILL, D. B. The heart rate of the sympathectomized dog in rest and exercise. **Journal of Physiology**, v. 87, n. 4 p. 345-359, 1936.
- CAMPBELL, W.E. A behavior test for puppy selection. **Modern Veterinary Practice**, v.53, n.12, p. 29-33, 1972.
- COELHO, Andrês Sales. **Parâmetros fisiológicos de cães submetidos a treinamento em esteira**. 2007. Dissertação. (Mestrado em Medicina Veterinária)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. **Caderno de Instrução de Emprego de Cão de Guerra (EB70-CI-11.002)**, 2013.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. Diretoria de Abastecimento. **Aditamento nº 09-DAbst, ao Boletim Interno da Dabst**. 2015.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. **Diretriz para a Criação ou Transformação da Seção de Equinos Reíunos e da Seção de Cães de Guerra no âmbito do Comando Exército**, 2014b.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. **Manual de Adestramento e Emprego de Cães-de-Guerra (C42-30)**, 1967.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. **Normas Gerais para Reprodução e Distribuição de Cães de Guerra (EB40-N-30.702)**, 2014a.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. **Normas para a Construção e o Controle de Canis Militares**, 1997.
- EXÉRCITO BRASILEIRO. **Normas para o Controle dos Caninos no Exército Brasileiro (NORCCAN)**, 2010.
- FAUDE, Oliver, KINDERMANN, Wilfried, MEYER, Tim. Lactate Threschold Concepts. How valid are they? **Sports Medicine**, v. 39, n. 6, p. 469-490, 2009.

FERASIN, Lucas, MARCORA, Samuele. Reliability of an incremental exercise test to evaluate acute blood lactate, heart rate and body temperature responses in Labrador retrievers. **Journal of Comparative Physiology B**, n. 179, p. 839–845, 2009.

FORÇA AÉREA BRASILEIRA. Cães auxiliam em missões. **NOTAER**, o jornal da Força Aérea. Ano XXXVIII, nº 05, maio, 2015.

GAMA, Luís Telo da. **Melhoramento genético animal**. Lisboa: Escolar Editora, 2002. 306p.

HAIDET, George C. et al. Cardiovascular effects of dobutamine during exercise in dogs. **American Journal of Physiology – Heart and Circulatory Physiology**, v. 257, n. 3, p. 954-960, 1989.

HAMPSON, B. A., MCGOWAN C. M. Physiological responses of the Australian cattle dog to mustering exercise. **Equine and Comparative Exercise Physiology**, v. 4, n. 1, p. 37-41, 2007.

HOUPT, Katherine A.; WILLIS, M. B. Genetics of Behaviour. In: RUVINSKY, A.; SAMPSON, J. **The genetics of the dog**. Cab International Publishing, 2001, p. 371-400.

ILKIW, J. E., DAVIS, P. E., CHURCH, D. B. Hematologic, biochemical, blood-gas and acid-base values in greyhounds before and after exercise. **American Journal of Veterinary Research**, v. 50, n. 4, p. 583-586, 1989.

INTERNATIONAL RESCUE DOG ORGANIZATION. **International Testing Standards for Rescue Dog Tests of the International Canine Federation and the International Rescue Dog Organization**, Samoreau, 2011.

KACIUBA-USCILKO, H., BRZEZINSKA, Z., KOBRYN, A. Metabolic and temperature responses to physical exercise in Thyroidectomized dogs. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 40, p. 219-226, 1979.

KITTLESON, Mark D., JOHNSON, Lynne E., PION, Paul D. Submaximal exercise testing using lactate threshold and venous oxygen tension as endpoints in normal dogs and in dogs with heart failure. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 10, n. 1, p. 21-27, 1996.

LINDNER, Arno. Relationship between racing times of Standardbred and  $V_4$  and  $V_{200}$ . **Journal of Animal Science**, v. 88, p. 950-954, 2010.

LOIOLA, Gelson. O canil da PMES: 40 anos depois da criação. **Revista Preleção**, ano IV, n. 7, p. 11-34, 2010.

MACKENZIE, S. A.; OLTENACU, E. A. B.; LEIGHTON, E. Heritability estimate for temperament scores in German Shepard Dogs and its genetic correlation with hip dysplasia. **Behavior Genetics**, v. 15, n. 5, p.475-482, 1985.

MATWICHUK, Cary L. et al. Changes in rectal temperature and hematologic biochemical, blood gas, and acid-base values in healthy Labrador Retrievers before and after strenuous exercise. **American Journal of Veterinary Research**, v. 60, n. 1, p. 88-92, 1999.

MCLELLAN, T. M., JACOBS, I. Active recovery, endurance training, and the calculation of the individual anaerobic threshold. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 21, n. 5, p. 586-592, 1989.

NOLD, J. L., PETERSON, L. J., FEDDE, M. R. Physiological changes in the running Greyhound (*Canis Domesticus*): Influence of race length. **Comparative Biochemistry Physiology**, v. 100, n. 3, p. 623-627, 1991.

NOLD, J. L., PETERSON, L. J., FEDDE, M. R. Physiological changes in the running Greyhound (*Canis Domesticus*): Influence of race length. **Comparative Biochemistry Physiology**, v. 100, p. 623-627., 1991.

OLIVEIRA, Fernando Roberto, GAGLIARD, João Fernando Laurito; KISS, Maria Augusta Peduti Dal'Molin. Proposta de referência para prescrição de treinamento aeróbio e anaeróbio para corredores de média e longa duração. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 8, n. 2, p. 68-76, 1994.

PEREIRA, Jonas Carlos Campos. **Melhoramento genético aplicado à produção animal**. Belo Horizonte: FEPMVA Editora, 2008. 618p.

PICCIONE, Guisepe et al. Effect of Moderate Treadmill Exercise on Some Physiological Parameters in Untrained Beagle Dogs. **Experimental Animals**, v. 6, n. 5, p. 511-515, 2012.

PIVA, Ismael Mateus. **A certificação dos cães de busca e resgate no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina**. 2011. Monografia (Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina)-Academia Bombeiro Militar, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

PROSCURSHIM, P. et al. Aerobic training effects on maximum oxygen consumption, lactate threshold and lactate disappearance during exercise recovery of dogs. **Comparative Biochemistry Physiology Part A: Physiology**, v. 94, n. 4, p. 743-747, 1989.

READY, A. E., MORGAN, D. G. The Physiological Response of Siberian Husky Dogs to Exercise: Effect of Interval Training. **Canadian Veterinary Journal**, v. 25, n. 2, p. 86-91, 1984.

REUTERWALL, C; RYMAN, N. An estimative of the magnitude of additive genetic variation of some mental characterers in Alsatian dogs. **Hereditas**, v. 73, p. 277-284.

ROCZNIK, Dorothee et al. Criterion Analysis and Content Validity for Standardized Behavioral Tests in a Detector-Dog Breeding Program. **Journal of Forensic Sciences**, v. 60, n. S1, p. S213-S221, 2015.

RODRIGUES, José Henrique Bandeira Rodrigues. **A importância da certificação dos cães de busca, resgate e salvamento no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás**. 2014. Artigo monográfico (Curso de Formação de Oficiais)-Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, Goiânia, 2014.

ROVIRA, S., MUÑOZ, A., BENITO, M. Effect of exercise on physiological, blood and endocrine parameters in search and rescue-trained dogs. **Veterinarni Medicina**, v. 53, p. 333–346, 2008.

ROVIRA, S., MUÑOZ, A., BENITO, M. Hematologic and biochemical changes during canine agility competitions. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 36, n. 1, p. 30-36, 2007.

SIMÕES, Rodrigo P. et al. Heart-rate variability and blood-lactate threshold interaction during progressive resistance exercise in healthy older men. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 24, n. 5, p. 1313- 1320, 2010.

SNEDDON, J. C., MINNAAR, P. P., GROSSKOPF, J. F. W. Physiological and blood biochemical responses to submaximal treadmill exercise in canaan dogs before, during and after training. **Journal of South African Veterinary Association**, v. 60, n. 2, p. 87-91, 1989.

SNOW, D. H., HARRIS, R. C., STUTTARD, E. Changes in haematology and plasma biochemistry during maximal exercise in greyhounds. **Veterinary Record**, v. 123, p. 487-489, 1988.

SOARES, Otávio Augusto Brioschi. Escola de Veterinária do Exército: cem anos de legado a medicina veterinária brasileira. In: CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA MILITAR, 14. CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VEERINÁRIA, 40., 2014, Gramado, RS. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Medicina Veterinária, 2014.

SOARES, Otávio Augusto Brioschi. **Medicina Veterinária Militar: biossegurança é defesa**. São Paulo: Editora PerSe, 2013. 212p.

STEISS, J. et al. Physiologic Responses in Healthy Labrador Retrievers during Field Trial Training and Competition. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 18, p. 147–151, 2004.

SUTTON, D. C., DAVIS, M. D. Effects of exercise on experimental cardiac infarction. **Archives of Internal Medicine**, v. 48, n. 6, p. 1118-1125, 1931.

SVEDAHL, Krista, MACINTOSH, Brian R. Anaerobic threshold: the concept and methods of measurement. **Canadian Journal of Applied Physiology**, v. 28, n. 2, p. 299-323, 2003.

TSIOMIS, Alexandre Couto. **Levantamento do efetivo real de cães do Exército Brasileiro e comparação com dados disponíveis pela Seção de Remonta e Veterinária da Diretoria de Abastecimento do Comando Logístico do Exército Brasileiro**. 2010. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em aplicações complementares às ciências militares)-Escola de Formação Complementar do Exército, Exército Brasileiro, Salvador, 2010.

UNITED SCHUTZHUND CLUBS OF AMERICA. **Working Dog Trial Rule Book**. Working Dog Trial Official Rules. 2013. 98p.

UNITED STATES POLICE CANINE ASSOCIATION. **Certification Rules and Regulations 2015-2016**. 2015. 53p.

VALLE, Vitor Batista do. O Uso de Cães como Ferramenta na Resolução de Ocorrências Críticas. **Série Práticas e Saberes Policiais**, n. 1, ano I, abril de 2009. Disponível em [http://www.policiasysociedad.org/userfiles/vitor\\_batista.pdf](http://www.policiasysociedad.org/userfiles/vitor_batista.pdf)>. Acesso em: 20 de julho de 2015.

WASSERMAN, Karlman; BEAVER, Willian L.; WHIPP, Brian J. Gas exchange theory and the lactic acidosis (anaerobic) threshold. **Circulation Supplement**, v. 81, n. 1, p. 14-30, 1990.

WASSERMAN, Karlman; MCLLROY, Malcolm B. Detecting the threshold of anaerobic metabolism in cardiac patients during exercise. **The American Journal of Cardiology**, v. 14, n. 6, p. 844- 852, 1964.

WASSERMAN, Karlman; WHIPP, Brian J. Exercise physiology in health and disease. **American Review of Respiratory Disease**, v. 112, n. 2, p. 219-249, 1975.

WILSSON, E.; SUNDGREN, P.E. Behaviour test for eight-week old puppies—heritabilities of tested behaviour traits and its correspondence to later behaviour. **Applied Animal Behaviour Science**, v.58, p.151–162, 1998.

WILSSON, Erick. The use of a behavior test for the selection of dogs for service and breeding, I: Method of testing and evaluating test results in the adult dog, demands on different kinds of service dogs, sex and breed differences. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 53, p. 279-295, 1996.

WYATT, Horace L., MITCHELL, Jere H. Influences of Physical Training on the Heart of Dogs. **Circulation Research**, v. 35, p. 883-889, 1974.