MARCOS EDUARDO FERNANDES

**Avaliação do bem estar dos cães farejadores da Polícia Militar do
Estado de São Paulo mensurados pelas dosagens de cortisol
salivar no descanso e após o trabalho**

São Paulo

2020

MARCOS EDUARDO FERNANDES

**Avaliação do bem estar dos cães farejadores da Polícia Militar do
Estado de São Paulo mensurados pelas dosagens de cortisol
salivar no descanso e após o trabalho**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Departamento:

Cirurgia

Área de Concentração:

Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Maria Angélica Miglino

De acordo: _____

Orientadora

São Paulo

2020

Obs.: A versão original encontra-se disponível na Biblioteca da FMVZ/USP.

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T. 3963
FMVZ

Fernandes, Marcos Eduardo

Avaliação do bem estar dos cães farejadores da Polícia Militar do Estado de São Paulo mensurados pelas dosagens de cortisol salivar no descanso e após o trabalho / Marcos Eduardo Fernandes. – 2020.
64 f. : il.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Cirurgia, São Paulo, 2020.

Programa de Pós-Graduação: Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres. Área de concentração: Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Angélica Miglino.

1. Cães policiais. 2. Cortisol salivar. 3. Estresse. 4. Bem estar animal. 5. Enriquecimento ambiental. I. Título.

Comissão de Ética no Uso de Animais

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Universidade de São Paulo

CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "Avaliação do bem estar dos cães farejadores da Polícia Militar do Estado de São Paulo mensurados pelas dosagens de cortisol salivar no descanso após o trabalho", protocolada sob o CEUA nº 4625290118 *in vivo*, sob a responsabilidade de **Maria Angélica Miglino** e equipe; Marcos Eduardo Fernandes - que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino - está de acordo com os preceitos da Lei 11.794 de 8 de outubro de 2008, com o Decreto 6.899 de 15 de julho de 2009, bem como com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **aprovada** pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (CEUA/FMVZ) na reunião de 17/10/2018.

We certify that the proposal "Assessment of the welfare of sniffer dogs of the Military Police of the State of São Paulo measured by salivary cortisol levels at rest after work", utilizing 20 Dogs (20 males), protocol number CEUA 4625290118 *in vivo*, under the responsibility of **Maria Angélica Miglino** and team; Marcos Eduardo Fernandes - which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata (except human beings), for scientific research purposes or teaching - is in accordance with Law 11.794 of October 8, 2008, Decree 6899 of July 15, 2009, as well as with the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA), and was **approved** by the Ethic Committee on Animal Use of the School of Veterinary Medicine and Animal Science (University of São Paulo) (CEUA/FMVZ) in the meeting of 10/17/2018.

Finalidade da Proposta: **Pesquisa**

Vigência da Proposta: de 03/2018 a 12/2018

Área: **Anatomia dos Animais Domésticos E Silvestres**

Origem: **Animais provenientes de outros projetos**

Espécie: **Cães**

sexo: **Machos**

idade: **2 a 8 anos**

N: **20**

Linhagem: **Pastor Alemão, Pastor Holandês, Pas**

Peso: **20 a 60 kg**

Local do experimento: **Canil Central da Polícia Militar do Estado de São Paulo (Avenida Tenente Júlio Prado Neves, 1111 - Tremembé, São Paulo).**

São Paulo, 06 de julho de 2020

Prof. Dr. Marcelo Bahia Labruna

Coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade
de São Paulo

Camilla Mota Mendes

Vice-Coordenador

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade
de São Paulo

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Autor: FERNANDES, Marcos Eduardo

Título: Avaliação do Bem Estar dos cães farejadores da Polícia Militar do Estado de São Paulo mensurados pelas dosagens de cortisol salivar no descanso e após o trabalho

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Data: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar ao Universo e aos meus amigos invisíveis pela ajuda e inspiração.

Aos meus pais Hézio Jadir Fernandes e Ivani Andrade Alvarenga Fernandes, que são a minha fonte da vida e o início de tudo. Gratidão meus Pais!

Aos meus irmãos Hézio Júnior e Rita Fernandes pela presença e ao meu filho Gabriel Fernandes pela compreensão e por me assessorar com as fotos e vídeos das coletas de saliva dos cães.

À Universidade de São Paulo, a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP e ao Programa de Pós-Graduação em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres.

À Profa. Dra. Maria Angélica Miglino pela confiança e ajuda e ao Projeto Temático Fapesp pela aquisição do kit diagnóstico de cortisol salivar.

Ao 5º Batalhão de Polícia de Choque (Polícia Militar do Estado de São Paulo) e ao Major Médico Veterinário PM - Dr. Maurício Marquezi, bem como a toda a sua equipe de médicos veterinários, auxiliares de enfermagem veterinária, policiais condutores e demais policiais do Batalhão.

Ao Prof. Dr. Adroaldo Zanella e ao técnico de laboratório João Metzger do Laboratório do Centro de Estudos Comparativos em Saúde, Sustentabilidade e Bem Estar do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal (VPS) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP – Campus de Pirassununga –SP.

Ao Dr. Evander Bueno pelas dicas valiosas e a minha colega Dara Rúbia pelo companheirismo.

Ao colega e amigo André Maldonado, pois foi quem me indicou para a Profa. Maria Angélica Miglino.

A todos os cães farejadores do Canil Central da Polícia Militar que contribuíram para esta pesquisa e que são a grande inspiração do Projeto.

Gratidão!

RESUMO

FERNANDES, E. M. **Avaliação do Bem Estar dos cães farejadores da Polícia Militar do Estado de São Paulo mensurados pelas dosagens de cortisol salivar no descanso e após o trabalho.** 2020. 64 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

O projeto consistiu em avaliar o Bem-Estar dos cães farejadores do Canil da Polícia Militar do Estado de São Paulo por meio da dosagem de cortisol salivar e comparar seu stress em repouso e atividade operativa. O objetivo do estudo foi verificar mediante níveis do cortisol salivar, o grau de estresse, e, conseqüentemente, o bem estar dos cães, os quais contribuem diretamente para a qualidade do serviço prestado por eles à sociedade. A saliva foi coletada mediante a utilização de rolos de algodão odontológico, os quais foram colocados na cavidade oral de 13 cães (9 machos e 4 fêmeas) de 2 a 8 anos de idade das raças Pastor Alemão (1), Pastor Holandês (1), Pastor Belga de Malinois (9), Bloodhound (1) e Labrador (1). As coletas foram realizadas antes do embarque dos animais na viatura policial, imediatamente após o desembarque da sua chegada do trabalho, bem como no dia seguinte (descanso) tanto no período da manhã, quanto no período da tarde. Assim os rolos de algodão foram retirados da cavidade oral dos animais, embebidos de saliva, e, colocados em Tubos Falcon, congelados a -20°C. Após o descongelamento e centrifugação foram dosados os níveis de cortisol salivar através do kit de ensaio imunoenzimático (ELISA) da marca Salimetrics®. Os resultados obtidos neste trabalho revelaram que não houve diferença significativa nos níveis de cortisol entre os momentos manhã e tarde durante o descanso e entre os momentos manhã e tarde durante o trabalho e nem no período da manhã entre os momentos de descanso e trabalho. No entanto, houve diferença significativa ($p < 0,05$) nos níveis de cortisol no período da tarde entre os momentos de descanso e trabalho. Estes resultados mostram que o período de repouso é mais estressante em relação ao período de trabalho e por isso sugere-se que ocorra uma mudança de manejo destes animais, sendo que o período de descanso seja apenas o descanso do trabalho propriamente dito, e não de atividades sócio educativas com enriquecimento de ambiente. Desta forma, o enriquecimento ambiental, utilizando-se

de jogos, brincadeiras, simulações de situações reais e interações com adestradores, que é a criação de um ambiente dinâmico, complexo e interativo retiraria, em parte, os animais do encarceramento dos canis e também proporcionaria "desafios" físicos e mentais similares, aqueles encontrados no trabalho proporcionados aos cães durante as 36 horas de descanso, além da diminuição da ociosidade e encarceramento nos canis, uma redução dos níveis de estresse.

Palavras-Chave: Cães policiais; Cortisol salivar; Estresse; Bem-estar animal; Enriquecimento ambiental.

ABSTRACT

FERNANDES, E.M. **The welfare of sniffer dogs of the Military Police of the State of São Paulo assessed by salivary cortisol levels at rest and after work**. 2020. 64 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

This project consists of assessing the welfare of sniffer dogs in the Military Police Kennel of the State of São Paulo by measuring salivary cortisol and comparing their stress at rest and operative activity. The objective of the study was to verify, through salivary cortisol levels, the degree of stress, and, consequently, the well-being of dogs, which directly contribute to the quality of the service provided by them to society, these services include the search for narcotics or explosive material and the search for missing persons. Saliva was collected using dental cotton rolls, which were placed in the oral cavity of 13 dogs (9 males and 4 females) from 2 to 8 years old of the German Shepherd (1), Dutch Shepherd (1) Belgian Malinois (9), Bloodhound (1) and Labrador (1). The collections were carried out before the animals boarded the police vehicle, immediately after disembarking from their arrival from work, as well as the following day (rest) both in the morning and in the afternoon. Thus, the cotton rolls were removed from the animals' oral cavity, soaked in saliva, and placed in Falcon tubes, frozen at -20°C. After thawing and centrifuging, salivary cortisol levels were measured using the Salimetrics® immunoassay kit (ELISA). The results obtained in this work revealed that there was no significant difference in the levels of cortisol between the morning and afternoon moments during rest and between the morning and afternoon moments during work or in the morning between rest and work moments, however, there was a significant difference ($p < 0.05$) in the cortisol levels in the afternoon between the moments of rest and work. These results show that the rest period is more stressful than their working period and that is why it is suggested that there should be a change in the management of these animals, with the rest period being only the rest of the work itself, and not socio-educational activities with environment enrichment. In this way, environmental enrichment, using games, games, simulations of real situations and interactions with trainers, which is the creation of a dynamic, complex and interactive environment, would partly remove animals from kennel incarceration and

also provide Similar physical and mental "challenges", those found at work provided to dogs during the 36 hours of rest (12-hour shift and 36 hours of rest), in addition to the reduction of idleness and incarceration in kennels, a reduction in stress levels.

Key words: Police dogs; Salivary cortisol; Stress; Animal welfare; Environmental enrichment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1 BEM-ESTAR ANIMAL	14
2.2 ESTRESSE E CORTISOL	17
2.3 CÃES FAREJADORES	21
2.3.1 Anatomia e Fisiologia do Faro	23
2.4 IMPORTÂNCIA DO SERVIÇO DOS CÃES FAREJADORES MILITARES	27
2.5 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	31
3. JUSTIFICATIVA	34
4. HIPÓTESE	34
5. OBJETIVO GERAL	34
5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	34
6. MATERIAL E MÉTODOS.....	36
6.1 ANIMAIS.....	36
6.2 COLETA	37
6.3 ANÁLISES LABORATORIAIS	39
6.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	40
7. RESULTADOS	41
8. DISCUSSÃO	44
9. CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	60
ANEXO A	61

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto objetiva avaliar os níveis de estresse e por consequência o bem-estar dos cães (*Canis lupus familiares*) do Canil Central do Batalhão de Operações Especiais (5º Batalhão de Choque) da Polícia Militar do Estado de São Paulo, localizado no bairro do Tremembé na capital paulista, antes e depois de seus turnos de trabalho, comparando-os com aqueles encontrados durante o primeiro dia de descanso (avaliando os períodos manhã e tarde), mediante dosagem de cortisol salivar.

A relevância da presente investigação resulta no bem-estar destes animais que desempenham um trabalho de grande importância para a segurança pública, especialmente no tocante às suas atuações no combate ao tráfico de drogas e ao crime organizado, além do auxílio ímpar proporcionado pelo trabalho deles na busca de pessoas perdidas em florestas, bem como durante o policiamento ostensivo de centros urbanos. A atuação de cães farejadores também complementa o trabalho policial mediante a coleta de evidências e provas criminais (GAZIT; TERKEL, 2003);

A qualidade do serviço prestado por estes cães está diretamente ligada ao seu nível de estresse e ao seu bem estar, elemento que a literatura relaciona-se completamente com o nível de cortisol salivar. Assim, a habilidade dos cães de exercerem atividades policiais, podem ser consideradas estressoras, por modificar seu estado de equilíbrio físico, fisiológico e psicológico (GAZIT; TERKEL, 2003). O hormônio cortisol está relacionado às situações que envolvam o estresse (BROOM; JOHNSON, 1993).

Existe escassa literatura de dados a respeito de cães policiais, que também são utilizados nas tarefas de acompanhamento dos policiais condutores em suas operações, apresentando níveis elevados de estresse durante os seus turnos de trabalho, e/ou em seus períodos de descanso. Segundo Henzel (2014) o estresse pode afetar negativamente a aprendizagem e o processo cognitivo dos cães, comprometendo os sentidos e a percepção.

A hipótese levantada na presente investigação, é que os cães policiais também poderiam apresentar elevados níveis de estresse, mensurados pelos índices de cortisol salivar, durante os períodos de descanso e/ou trabalho ou ambos, pois a detecção de níveis elevados de cortisol salivar, verificada tanto nas jornadas de trabalho, bem como no transporte destes animais até o local revelam que os animais

estão com comprometimento do seu bem estar acarretando danos à qualidade de trabalho prestado por eles (MACHADO, 2013; DIVERIO et al., 2016).

Os resultados deste trabalho implicarão em sugestões de mudanças do manejo destes canídeos, o que poderia impactar em adequações de manejo de todos os canis que utilizam animais para trabalhos militares, tais como: Polícia Civil, Municipal, Federal e Forças Armadas e não tão somente, em todos os cães que ficam confinados sem enriquecimento de ambiente, seja na casa de seus tutores ou como dito no meio de cães operacionais, sendo que uma das formas para diagnóstico de bem estar animal é a avaliação das emoções destes animais (DUNCAN, 2005).

O bem-estar dos animais iniciou-se com a busca de melhores índices zootécnicos em animais de produção, após a década de 1960, sendo que os níveis de cortisol plasmático são utilizados para analisar os efeitos de práticas de manejo sobre o bem estar animal (BROOM; FRASER, 2010), além de comportamentos estereotipados (BROOM; JOHNSON, 1993). No entanto, atualmente estudos relacionados ao bem-estar dos animais domésticos têm trazido contribuição significativa ao bem-estar de suínos, bovinos, entre outros (HOLM; JENSEN; JEPPESEN, 2002; PEDERSEN et al., 2002). No Brasil, a pressão por melhores condições de bem estar dos animais vem da população urbana brasileira que demonstra preocupação com a qualidade ética dos produtos (FILHO, 2000).

A produção científica relacionada ao tema “bem estar animal” tem sua relevância para identificar animais não adaptados às condições de criação que lhes são fornecidas, comprometendo seu potencial produtivo, e aumentando o risco de enfermidades (GONTIJO et al., 2014). Em bovinos leiteiros o bem-estar e a produtividade estão relacionados ao pastejo, a relação mãe e filho, ao aparecimento de grupos sociais, e até mesmo às suas interações com os seres humanos. A opção do bovino de ter acesso ao pasto é um fator importante para o seu bem estar, pois a opção da escolha por parte do animal, é um aspecto positivo (REGULA et al., 2004).

Um dos pontos mais críticos que afetam o gado leiteiro em termos de bem-estar é o confinamento, levando a restrições comportamentais ou subnutrição. Outro fator importante é a seleção genética, ou seja, a pressão para o aumento da produção, mediante a introdução de material genético trazido especialmente da Europa. Esse também é um ponto que desfavorece o bem-estar do gado leiteiro, trazendo as doenças e seus tratamentos (WHAY et al., 2003).

As espécies silvestres também devem ser beneficiadas com o conhecimento adquirido com estudos relacionados ao bem-estar dos animais domésticos. Cada vez mais, técnicas de enriquecimento ambiental têm sido utilizadas para animais silvestres com o objetivo de amenizar condições adversas do cativeiro (MASON et. al., 2007).

Segundo Neto e colaboradores (2004) em suínos o enriquecimento ambiental é um dos pontos mais importantes para obtenção de bem-estar, pois se isso não ocorrer o animal se privará de comportamentos naturais, tais como: locomoção, reprodução, construção de ninho, descanso, cuidados corporais, sendo estes comportamentos geradores de emoções positivas a curto prazo e a longo bom funcionamento biológico (MASON et al., 2007).

As tarefas desempenhadas pelos policiais humanos, expõem estes trabalhadores ao estresse de acordo com Souza e colaboradores (2012). Um dos modelos utilizados para avaliar o estresse psicossocial dos mesmos no trabalho, é o Desequilíbrio Esforço Recompensa (D.E.R), o qual baseia-se na relação do equilíbrio de troca entre o trabalho e a recompensa (SIEGRIST et al., 2009). Esta analogia parece não ser o caso dos cães farejadores, pois a visão que a espécie tem do trabalho, difere completamente da visão dos cães.

O termo “Burnout” foi designado para definir o esgotamento e desgaste apresentado por profissionais que trabalham cuidando de outras pessoas, sendo que em 1974 o psicólogo Herbert J. Freudenberger, relacionou a apatia de funcionários de uma clínica para dependentes químicos nos Estados Unidos, associando seus sintomas à “Síndrome de Burnout”. O primeiro conceito estava relacionado ao esgotamento, decepção e perda de interesse pela atividade do trabalho em profissões que trabalham em contato direto com pessoas relacionadas à prestação de serviço (LIMA et al., 2018).

Algumas definições relacionam esta síndrome ao desequilíbrio de troca entre o trabalho e a sua recompensa mediante a visão de superiores, de colegas, e até de mesmo de resultados. Tais sintomas podem acometer qualquer trabalhador, especialmente: médicos e policiais militares, sendo que no caso de policiais, eles são uma categoria de trabalhadores com maior risco de morte e de exposição ao estresse (GARBARINO et al., 2013; STRAHLER; ZIEGERT, 2015). Estes últimos são considerados mais susceptíveis quando comparados aos outros profissionais, podendo ocasionar danos à saúde física e/ou mental. Tais danos surgem de forma

silenciosa e discreta, transformando-se em manifestações físico-psíquicas posteriormente (TAVARES et al., 2017).

Voltando ao mundo dos animais de produção, independente do aumento da produção de leite ou do rendimento de carcaça do suíno, ou do aumento de produção de um animal silvestre em cativeiro à medida que fornecemos ao animal, uma vida mais digna relacionada ao seu bem estar, há um sentimento de satisfação, que gera no próprio um valor agregado ao produto, o qual nem sempre é tão visível assim. Isto acontece quando a sociedade olha em direção ao sofrimento dos animais de produção de forma relevante, relacionando o bem estar animal ao valor econômico (MOLENTO, 2006).

A justificativa da presente proposta baseia-se na avaliação do bem-estar destes animais mediante análise dos níveis de cortisol salivar que podem determinar seus níveis de estresse, os quais comprometem a qualidade do inestimável serviço prestado por eles. A relevância do projeto é pautada no bem estar dos cães primeiramente, na diminuição do estresse e no desempenho de tarefas, diminuindo a probabilidade destes animais cometerem indicações falsas positivas para o farejamento de drogas (MACHADO; MONTANHA; SILVA, 2018). Assim é esperado que esses animais desempenhem seu papel com mais qualidade, na apreensão de entorpecentes, na detecção de explosivos, na segurança pública e no combate ao crime organizado.

A literatura demonstra que poucos trabalhos científicos referentes ao tema foram desenvolvidos. Apenas Baptista Sobrinho et al., (2009); Machado (2013) e Diverio et al., (2016), demonstraram que focaram unicamente na avaliação do bem estar e do estresse relacionados ao trabalho. Entretanto não focaram no descanso, que é o foco principal desta pesquisa.

É importante verificar se o nível de estresse que os cães farejadores sofrem, está diretamente ligado ao seu bem-estar, bem como ao seu desempenho profissional, do mesmo modo como ocorre no homem. Cães que se deslocam até os locais de trabalho para farejamento de drogas, são transportados ou acondicionados em viaturas policiais. Apresentam num tempo de três horas ou mais, altas concentrações de cortisol salivar, provocando assim seu comprometimento olfatório (MACHADO, 2013).

A rotina dos cães do Canil Central do 5º Batalhão da Polícia Militar do Estado

de São Paulo é caracterizada pelo esquema de plantão dos cães e dos policiais padrão 12 x 36, ou seja, quando os cães permanecem a disposição no trabalho ou saem para a realizações de operações policiais durante 12 horas (das 7:00 às 19 horas), eles descansam (alojados em canis individuais) por 36 horas. Verifica-se que os animais descansam por período superior àquele que trabalham. Por isto é importante avaliar o bem estar e o nível de estresse que eles sofrem durante o descanso, já que os níveis de estresse em cães de trabalho militar, podem influenciar completamente em seu desempenho, bem-estar e saúde geral. Já é conhecido que cães policiais também podem se estressar em seus dias de descanso, especialmente se o mesmo é realizado sem enriquecimento ambiental e socialização dos animais (LOPES et al., 2015). Portanto, este trabalho apresenta-se com o propósito de avaliar o estresse e o bem estar dos cães farejadores destinados ao trabalho policial comparando o estresse e o bem-estar dos mesmos, quando estes estão em trabalho e fora das atividades policiais.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BEM ESTAR ANIMAL

O conceito de bem estar iniciou-se na Inglaterra mediante críticas que a população fazia à “Indústria de Alimentos”. A publicação do livro da ativista Ruth Harrison, *Animal Machines* (“Máquinas Animais”) em 1964, evidenciou que os sistemas de produção de proteína animal desequilibravam o funcionamento biológico dos animais, obrigando-os a se adaptar as situações quase que impossíveis (HARRISON, 2013). Consideram-se à época o tratamento de animais como seres vivos (BROOM, 2011). Também foi demonstrado pela autora a necessidade de os animais utilizarem suas habilidades motoras e seus sentidos, o que lhes era privado em função dos sistemas de criação da época.

A repercussão deste livro foi tão grande, que levou o Governo Britânico a encomendar estudos relacionados ao bem estar dos animais de produção liderados pelo professor Roger Brambell. O Relatório Brambell lançado em 1965 constitui um marco na história do bem estar animal. Segundo o mesmo foram elaboradas as 5

liberdades, que são consideradas hoje a base do bem estar animal, sendo que os animais devem ter a liberdade de: “levantar-se, deitar-se, virar-se, limpar-se e esticar seus membros” (HARRISON, 2013).

As cinco liberdades datam de 1965, sendo adaptadas posteriormente a uma nova versão, sendo elas: 1- Livre de fome ou sede pelo pronto acesso à água fresca e a uma dieta para manter a plena saúde e vigor; 2 - Livre de desconforto, proporcionando um ambiente apropriado, incluindo abrigo e uma confortável área de descanso; 3 - Livre de dor, lesão ou doença por prevenção ou diagnóstico rápido e tratamento; 4 - Liberdade de expressar um comportamento normal, proporcionando espaço suficiente instalações adequadas e companhia de sua espécie e 5 - Livre de medo e angústia, assegurando condições e tratamento que evitem sofrimento mental (FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL, 2012).

Sob esta mesma ótica foram criadas pelo governo britânico as “Cinco Necessidades”, definidas pelo Animal Welfare Act (2006) em: necessidades de um meio ambiente apropriado, dieta apropriada, exibição de padrões de comportamentos normais, companhia ou de isolamento de outros animais, necessidade de proteção contra dor, sofrimento, ferimento e doença.

Em 2012 foram criadas as Cinco Oportunidades dos Animais, que são: oportunidade de selecionar os aportes nutricionais por meio de uma dieta que seja preferencialmente selecionada; de controle de ambiente ao permitir o acesso à motivação; de prazer, desenvolvimento e vitalidade ao manter e melhorar aportes de benefícios; de expressar seu comportamento normal fornecendo espaço suficiente, gama adequada de instalações e a companhia de animais da mesma espécie, e, oportunidade de interesse e de confiança oferecendo condições e tratamento que levem a um estado mental prazeroso (YEATES, 2013).

Desta forma, os conceitos de bem-estar foram evoluindo: liberdades, necessidades e oportunidades e transformaram-se em posteriormente em “Cinco Domínios”, sendo que o comprometimento de apenas um deles influenciaria o quinto domínio, ou seja, o seu estado mental. São eles: nutrição e hidratação, ambiente, saúde e estado funcional e comportamento e estado mental. As necessidades biológicas, psicológicas e etológicas vão muito além de alimento, água e abrigo, incluindo aspectos que estão relacionados em manter a sua mente ativa (capacidade cognitiva), com suas emoções, tanto negativas quanto positivas e sentimentos,

considerando o que de fato o animal sente (MALDONADO; GARCIA, 2015).

Segundo Grandin e Johnson (2010) a prioridade do bem estar animal são as emoções, sendo que o ambiente em que o animal vive deve ativar as emoções positivas o máximo possível e quanto as negativas somente aquelas necessárias, tais como: medo, angústia, tristeza, aflição, irritação e tédio (MCMILLAN, 2005). Segundo Duncan, (2005) as emoções dos animais, mesmo sendo subjetivas, são a parte principal de diagnóstico de bem estar animal. A *Farm Animal Welfare Council* do Reino Unido classifica a qualidade de vida dos animais em três categorias, sendo: uma boa vida, uma vida que vale a pena ser vivida e uma vida que não vale a pena ser vivida (FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL, 2012).

Nos últimos anos houve uma grande preocupação em aumentar a produção de alimentos, incluindo proteína animal em função do crescimento populacional, bem como da possibilidade da falta dos mesmos. No entanto, este aumento sensível da produção trouxe consequências importantes para os animais, que passaram a viver em ambientes cada vez menores, deixando de realizar seus comportamentos naturais. Em contrapartida, há uma conscientização da sociedade em relação a essas restrições dos animais para com os seus sistemas de criação (HÖTZEL et al., 2017), e a população brasileira já se preocupa com a qualidade ética dos produtos que consome (FILHO, 2000).

O bem-estar pode ser avaliado de forma subjetiva, caso não seja possível obter uma avaliação mais precisa do animal (CALDERÓN, 2010). O conceito que se tem do bem estar dos animais domésticos não é devidamente compreendido pelo homem, visto que, há uma confusão entre parâmetros humanos quando confrontados com a realidade dos animais (MACHADO, 2013).

“Bem-Estar Animal” era um conceito até pouco tempo atrás muito primário, na medida que o entendimento se restringia ao bem relacionado apenas a ausência de sofrimento físico do animal. Atualmente, é definido mediante vários outros conceitos, incluindo: senciência, necessidades, interesses e emoções, estado físico, mental e natural; e as cinco liberdades. Esta primariedade conceitual era provavelmente resquício de um ambiente científico com base na Filosofia cartesiana no século XVII. Á partir da década de 1970 com a publicação de pesquisas na especialidade etologia animal, finalmente o conceito de bem estar mudou completamente (MOLENTO, 2007).

Um marco importante para divulgar o conceito de bem estar animal foi a

inclusão da disciplina de “Bem-Estar Animal” na estrutura curricular da graduação em medicina veterinária, pelo Professor Donald M. Broom (Escola de Medicina Veterinária na Universidade de Cambridge) em 1986. Atualmente a participação da classe veterinária no bem estar animal é evidenciada mediante presença de Comissões de Especialistas em “Bem-Estar Animal” nos Conselhos Regionais de Medicina Veterinária (MOLENTO, 2007). Desta forma, observa-se que o conceito de “Bem Estar Animal” tem tido um desenvolvimento rápido e progressivo, especialmente em relação aos animais de produção. No entanto, com relação aos cães até o momento este desenvolvimento tem sido muito tímido.

2.2 ESTRESSE E CORTISOL

A definição de “Bem Estar Animal” pode ser conferida mediante a avaliação do estado de um animal em relação às suas tentativas de se adaptar ao meio em que vive. Para que o mesmo ocorra é importante o manejo correto dos cães, tais como: socialização e o contato com ambientes complexos (BROOM; FRASER, 2010). O manejo inadequado do cão pode trazer alterações importantes para seu bem-estar (NELSON; COUTO, 2010).

Uma das maneiras de se avaliar o bem estar dos animais é mediante análise dos níveis de cortisol sanguíneo, o qual pode ser considerado o maior indicador fisiológico do estresse em cães (VINCENT; MICHELL, 1992; HENNESSY et al., 1997). No entanto, por ser a punção venosa um procedimento invasivo, o cortisol salivar tem sido mais utilizado para mensurar o nível de estresse em estudos de bem-estar animal (DRESCHER; GRANGER, 2009), já que este representa ou demonstra alta correlação com o cortisol plasmático (HENNESSY et al., 1998).

O cortisol liberado em situações estressantes é desejado, no entanto, a sua normalidade dependerá da concentração e duração do aumento (MCEWEN, 2000), sendo que animais que sofrem estresse de forma crônica (contínua) podem desenvolver: distúrbios digestivos, cardíacos, predisposição a doenças virais, bacterianas e parasitárias (BEERDA et al., 1997). As dosagens de cortisol podem ser aferidas mediante exames do sangue, da saliva, da urina e das fezes, são utilizadas para quantificar o estresse em cães (BENNETT; HAYSSEN, 2010).

Os níveis de cortisol salivar são praticamente os mesmos do cortisol plasmático, havendo uma diferença de tempo de cerca de quatro minutos para que um aumento do nível de cortisol plasmático chegue à saliva. Desta forma, a saliva não deve ser coletada em tempo superior a quatro minutos, a fim de que o estresse provocado pela contenção mecânica do animal não interfira nos resultados (HAUBENHOFER; KIRCHENGAST, 2006). A meia vida do cortisol é de 60 minutos (CUNNINGHAM, 2004), sendo a liberação fisiológica e considerada maior nas primeiras horas do dia, diminuindo à noite (ritmo circadiano).

Segundo Haverbeke et al., (2008) há uma relação em cães entre níveis mais altos de cortisol, comportamentos estereotipados e bem-estar animal. Por isto o cortisol salivar tem sido cada vez mais utilizado para aferição de estresse em estudos de bem estar em cães, bem como nas interações entre humanos e cães (DRESCHER; GRANGER, 2009).

Há entre os cães de salvamento, uma categoria que é de suma importância para o socorro de vítimas soterradas em avalanches, conhecida como “cães militares de avalanche”. O desempenho destes cães pode ser influenciado pelos seus níveis de estresse, comprometendo assim o resultado da busca, e, conseqüentemente, o salvamento das pessoas. Nos estudos de Diverio et al., (2016) foram utilizados 17 cães da Força Militar Italiana Guardia di Finanza, os quais mediante busca simulada, encontraram em 10 minutos um operador soterrado. Verificou-se um aumento de cortisol sérico ($p < 0,001$) neste teste simulado, sendo que as amostras foram coletadas: no dia anterior, imediatamente após os cães serem transportados de helicóptero até a suposta avalanche, após a descoberta da suposta vítima soterrada, e duas horas depois. Este quadro de estresse obtido baseado nos altos índices de cortisol podem estar relacionados com o transporte de helicóptero, o desembarque, bem como com o exercício de busca e salvamento. Neste trabalho comprovou-se altos níveis de estresse dos cães envolvendo todo o processo de salvamento, desde o transporte até o encontro da vítima.

Segundo Hennessy, (2013) cães em abrigos mostram claramente sinais comportamentais e fisiológicos de estresse. Altos níveis de cortisol podem ser detectados em cães de abrigo, os quais se encontram encarcerados e isolados. No entanto, foi constatado mediante trabalho, que a interação (duração de 30 minutos) entre as pessoas e os cães reduziram os níveis de cortisol tanto no momento da

interação, quanto posteriormente. Segundo o autor, a redução do estresse no abrigo tem implicações no seu bem-estar imediato, e na saúde à longo prazo, bem como em comportamentos estereotipados (timidez e latidos), tornando-os menos propensos para serem adotados. Parece ser estes os mesmos comportamentos que fazem com que o animal adotado retorne ao abrigo.

Foyer et al., (2016) considera que um objetivo importante para diminuir o estresse em cães encarcerados é a habitação social ou em grupo, pois, estes animais vivenciam condições de vida inadequadas, por estarem vivendo em canis isoladamente. Segundo o mesmo estudo, houve um impacto importante na diminuição de sintomas estereotipados (vigilância ativa, frequência de latidos e movimentos repetitivos), e de cortisol capilar, medido pelo impacto da troca de cães alojados em uma instalação de canis individuais para alojamento aos pares, ou coletivos. Com relação ao cortisol capilar verificou-se diminuição em seus níveis quando comparados as amostras coletadas antes e depois da intervenção, demonstrando que a habitação social ou em grupo, melhora a condição de bem-estar dos cães alojados em abrigos comunitários. Houve diminuição do estresse em vários comportamentos relacionados ao mesmo, quando os animais passaram a viver aos pares, em canis. Isto foi detectado mediante latidos uma vez que cães domésticos, são animais sociais. Desta forma, recomenda-se alojamento dos cães aos pares ou grupos que apresentem compatibilidade.

Cobb et al., (2016) realizou uma revisão sistemática e meta-análise de dados coletados entre 1992 a 2012, cujo objetivo era determinar os valores de referência para a concentração de cortisol na saliva de cães, bem como algumas variáveis que podem influenciar nestes níveis. Identificaram 61 estudos de revisão sobre a utilização do cortisol salivar de cães domésticos. Para que isso pudesse ser realizado os pesquisadores foram contactados por e-mail e mediante 31 conjuntos de dados brutos que representariam 5.153 amostras de 1.205 cães, demonstraram que a faixa de concentração de cortisol variou de 0 a 33,79 µg/dL (média de 0,45 µg/dl). Efeitos significativos ($P < 0,05$) ocorreram para sexo, idade, tempo de presença do animal no ambiente antes do teste, presença de proprietário durante o teste e meios de coleta. Não foram encontrados efeitos significativos para a raça do cão, peso corporal, coloração da pelagem, alimentação ou uso de estimulante salivar para a coleta.

“Estresse” origina-se da língua inglesa “stress”, e foi utilizado nas primeiras

vezes para explicar o grau de deformidade de um material quando submetido a uma certa tensão (LIPP, 1996). Atualmente a palavra estresse é empregada em sentido negativo, ou seja, algo ruim. No entanto o estresse pode ser algo favorável que exprime iniciativas a favor da vida. Etimologicamente a palavra que define o negativo do estresse é o distresse (DRAPEAU; MARCHAND; BEAULIEU-PREVOST, 2012).

Agentes estressores podem ser agudos ou crônicos, além de ser classificado em físicos, biológicos, químicos e sociais. Quanto aos físicos, temos como exemplo: temperatura ambiental, químicos podem ser medicamentos, psicológicos relacionam-se ao comportamento do animal e o sociais estão relacionados à dominância ou introdução de novos indivíduos na população (PACAK; MCCARTY, 2007).

A reação do organismo às situações de estresse almeja a sua proteção, dispondo-se ao enfrentamento ou fuga da situação ameaçadora. Frequência cardíaca e respiratória, glicose sanguínea e gordura, sofrem alterações em um organismo sob estresse, e retornam aos limites da normalidade quando cessarem os estímulos (MACEDO et al., 2007).

De acordo com Selye (1936) “O estresse na área da saúde é a dificuldade que um indivíduo tem, de se adaptar a uma nova situação”. O estresse, conhecido primeiramente como “Síndrome da Adaptação Geral” por Seyle, refere-se à tentativa de restabelecer um equilíbrio homeostático frente à um agente estressor (KOOB, 2009).

A “Síndrome da Adaptação Geral” é composta de 3 fases: Fase de “Alarme”, que é o reconhecimento da situação estressora pelo sistema nervoso central, tendo a resposta luta ou fuga, a fase de “Resistência” ou aumento da glândula adrenal afetando o crescimento e a reprodução anormal mediante comprometimento hormonal; e a fase da “Exaustão” onde o organismo passa a sofrer por consequência da somatização de doenças (SELYE, 1936; PACAK, MACCARTY, 2007). Por isto, determinar o nível de estresse que os cães sofrem é muito importante para a manutenção do bem-estar dos mesmos em níveis aceitáveis (HAVERBEKE et al., 2008). Este é o tema principal deste trabalho, no sentido de proporcionar um melhor desempenho no trabalho, destes animais.

Segundo Moberg (2000) o organismo quando estimulado por um agente agressor, responde mediante três componentes do sistema nervoso: Motor voluntário, nervoso autônomo e neuroendócrino. O sistema motor voluntário é acionado mediante

percepção do agente agressor por neuro receptores, os quais transformam os estímulos em impulsos nervosos sendo os mesmos processados e transmitidos pelos nervos periféricos, até os efetores somáticos, gerando assim atitudes de esconder-se, fugir ou vocalizar (MATTERI; CARROL; DYER, 2000).

O sistema nervoso autônomo simpático também pode ser acionado pelo agente estressor, tendo como consequência e estimulação da medula da glândula adrenal, desencadeando assim a liberação de catecolaminas (ROMERO; BUTLER, 2007), provocando no animal algumas alterações, tais como: diminuição da circulação sanguínea, aumento da frequência e da força de contração do coração, aumento da frequência respiratória, dilatação da pupila, bem como aumento de linfócitos circulantes (DUKES, 2017).

A terceira fase ou neuroendócrina ocorre após estimulação hipotalâmica, sendo que a percepção do estímulo estressor pelo hipotálamo ativa o eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) ativando também a liberação do hormônio liberador de corticotropina (CRH), que atuará na glândula pituitária fazendo com que ela libere o hormônio adrenocorticotrópico (ACTH), estimulando também o córtex da adrenal à produção e liberação de glicocorticoides na circulação (STABENFELDT; GRECO, 2008).

O cortisol é o principal produto dos glicocorticoides, utilizado este como marcador biológico para as situações de estresse em humanos e animais (NETO et al., 2004; CARMO et al., 2013; GONG et al., 2015). Segundo Gazit eTerkel (2003) e Machado (2013) o estresse influencia no desempenho do sistema olfatório dos cães, determinando nestas situações aumento dos níveis de cortisol sérico.

2.3 CÃES FAREJADORES

Há 12.000 anos foi encontrado em Israel os restos mortais de um homem e um cão em posição de afetividade. Essa foi considerada a descoberta arqueológica mais importante que simboliza a domesticação dos cães. Esses animais, que inicialmente ajudavam o homem a conseguir com mais facilidade a sua caça, posteriormente passaram a tomar conta de seu território, ganhando o título de “cães de guarda” (BEAVER, 2001). Há evidências de que os cães com habilidade de farejadores eram utilizados para auxiliar o Homem na caça há mais de 12.000 anos (FURTON; MYERS,

2001). Atualmente, no quesito faro, os cães tem apresentando cada vez maior importância, deixando de ser simples animais de companhia (SIQUEIRA, 2010; SAKATA, 2015).

Foi a partir da década de 1990 que os cães iniciaram o desenvolvimento das suas habilidades, aperfeiçoando-as a cada dia (MACHADO, 2013). Atualmente os cães farejadores extrapolaram suas vocações policiais e militares, permitindo que mediante sua capacidade olfatória, bem desenvolvida fosse também utilizada em áreas como a medicina, a agropecuária, a construção civil e o meio ambiente. Na medicina eles são utilizados para detecção de vários tipos de câncer em seres humanos (EHMANN et al., 2012). Explorando o seu potencial farejador para estudos referentes ao indicativo de doenças na espécie humana, disponibilizam assim uma forma menos invasiva de diagnóstico, baseados nos odores ou diferenciação dos mesmos, especialmente nos casos de câncer de bexiga, mamas, ovários, próstata e melanoma de pele (CAMPBELL et al., 2013; ELLIKER et al., 2014).

Segundo Taverna et al., (2015) enfermidades tais como câncer de próstata e de bexiga obtiveram 98,15% de acertos de diagnóstico mediante ao farejamento canino. No caso do câncer intestinal, os cães utilizando testes respiratórios se mostraram altamente precisos (SONODA et al., 2011). Mediante farejamento de odores do hálito do paciente é possível detectar câncer de pulmão e de mama; do odor da urina, os cânceres de bexiga, próstata, e, do odor das fezes, o câncer de intestino. Há hipóteses que relacionam tal detecção em função da presença de odores que estes tipos de tumores liberam trazendo ao paciente diminuição de custos, em função da precocidade de diagnóstico e de tratamento, a partir de um método não invasivo, baseado na alta sensibilidade e seletividade olfatória dos cães (WILLIS et al., 2004).

Na medicina os cães farejadores podem também ser utilizados na detecção de quadros de hipoglicemia em pacientes diabéticos, entretanto mediante mecanismos ainda desconhecido. Acredita-se que devido à um aumento da transpiração, associado a alterações comportamentais (CHEN et al., 2000) em pacientes epiléticos, são detectados pelos cães a premonição de crises convulsivas, mediante odores eliminados pelo paciente, que antecedem crises, além das mudanças comportamentais (BROWNE; STAFFORD, 2006).

Com relação a sua importância no meio ambiente, os cães farejadores também

são utilizados para detecção de fezes de animais raros que estão sendo rastreados por biólogos em matas e florestas facilitando o trabalho de rastreamento, bem como aquele de conservação de animais em extinção (BROWNE; STAFFORD, 2006). Atualmente o olfato canino tem sido ainda muito utilizado para detecção de pessoas desaparecidas ou cadáveres em acidentes, identificação de suspeitos, de minas terrestres, contrabando, alimentos, detecção de marcadores de odores que estão relacionados às doenças tanto de humanos, quanto em animais (GAZIT; TERKEL, 2003).

Segundo Furton e Myers (2001) a nutrição também é um fator importante e que afeta a olfação, pois há estudos que demonstram que diferentes dietas influenciam a tolerância aos exercícios, a distribuição de massa corporal e a capacidade olfatória. Os níveis de glicose influenciam a performance olfatória do animal. Esta é maior 30 minutos após a refeição, quando comparada após cinco minutos. No entanto, dentre todos os fatores que alteram o farejamento dos cães, a motivação do animal parece ser o fator preponderante (GAZIT; TERKEL, 2003)

2.2.1 Anatomia e Fisiologia do Faro

Os sistemas gustatório e olfatório, assim como acontece com os outros sistemas sensoriais, somam informações sobre o ambiente exterior, sendo que estes dois sistemas se completam integralmente facilitando assim a interpretação de tudo aquilo que o animal come ou cheira, desta forma o cheiro e o paladar determinam os sabores (DUKES, 2017). Esta é a sensação mais antiga do reino animal, sendo que as moléculas de odor podem indicar questões ligados ao prazer ou perigo ou algo a ser procurado ou evitado, como alimento ou predador respectivamente (LOURENÇO; FURLAN, 2007).

O cão, assim como alguns grupos de animais domésticos são considerados espécies macrosmáticas (olfato desenvolvido). Outras espécies à exemplo dos primatas e o próprio homem são denominadas microsmáticas. Animais sem capacidade olfativa (mamíferos aquáticos) são anosmáticos (REECE, 2009). Nos mamíferos os receptores da olfação estão localizados na cavidade nasal (GAZIT; TERKEL, 2003). A eficiência da capacidade olfatória dos cães (HEPPER, 1988) está relacionada ao fluxo de ar intranasal e ao número de receptores localizados na

extensa mucosa nasal durante o farejamento. Dentre todas as espécies domésticas, os cães possuem a maior acuidade olfatória, sendo que o seu olfato percebe moléculas de odor, ainda que estas estejam em baixas concentrações (CRAVEN; PATERSON; SETTLES, 2010).

A superfície do epitélio olfatório de cães é aumentada pela presença de um labirinto de dobras etmoidais, recobertas pelo epitélio sensorial, sendo a parte olfatória da mucosa nasal rica em terminações nervosas olfatórias conectadas com o bulbo olfatório (CORREA, 2011). A captação de moléculas biológicas é percebida pelo sistema olfatório sinalizando por exemplo: perigo, presença de água, de alimentos, algo que se está procurando, ou aquilo que não se deseja encontrar (LOURENÇO; FURLAN, 2007; SIQUEIRA, 2010). O sistema olfatório dos cães capta quantidades ínfimas de partículas odoríferas, sendo capaz de rastrear indivíduos (humanos ou animais), a partir de qualquer amostra de material aromático. Cães rastreiam o odor de pessoas que passaram por algum local há vários dias (BROOM; FRASER, 2015).

Os receptores sensoriais do sistema olfatório trazem ao Sistema Nervoso Central informações do ambiente exterior. Assim a olfação (percepção do cheiro) do cão é muito sensível quando comparada à de humanos. Um cão possui 220 milhões de receptores olfatórios em sua cavidade nasal, enquanto o Homem apresenta apenas 5 milhões, distribuídos em uma área de 100 cm² e 5 cm² respectivamente, conectadas ao bulbo olfatório, e ao giro olfatório lateral ou estria olfatória do lobo piriforme. Ainda que um objeto desapareça do ambiente, fora do campo de visão do homem, os cães percebem o odor do ambiente por horas ou dias, ainda que fisicamente o mesmo não mais esteja presente (DUKES, 2017).

Segundo Dukes (2017) existe uma reação emocional ao olfato que é desempenhada também pelo córtex entorrinal, formação hipocampal, núcleos septais e amígdala do sistema límbico, sendo este último a base da formação das memórias olfatórias. A cavidade nasal canina e de outras espécies apresenta, portanto, duas funções, a função respiratória e a função olfatória. Ambas apresentam objetivos diferentes, e, desta forma, observam-se vias de fluxo diferenciadas para o ar respiratório e outro olfatório (CRAVEN; PATERSON; SETTLES, 2010), cabendo ao olfato, a função de identificação dos diferentes odores (SOUDRY et al., 2011).

Há glândulas olfatórias localizadas na mucosa olfatória, que secretam um líquido que dissolve as moléculas odoríferas que estão em suspensão no ar e desta

forma entrando na mucosa respiratória estimulam os receptores olfatórios. Ao que parece há uma proteína no muco conhecida como Proteína de Ligação Olfatória que é necessária a este processo (DUKES, 2017).

Há no sistema olfatório dos cães duas áreas diferenciadas sendo a mucosa olfatória, a origem da via olfatória, e, o órgão vomeronasal, uma estrutura olfatória acessória, relacionada a capacidade olfatória específica (LOURENÇO; FURLAN, 2007). O órgão vomeronasal, conhecido também como “Órgão de Jacobson” (*Ludwig Levin Jacobson*) é localizado no septo nasal, ventralmente ao epitélio olfatório principal (HILL; WYSE; ANDERSON, 2012). Tem a função de ampliar a sensibilidade de quimiorrecepção e desta forma relacionar-se socialmente mediante: acasalamento, cuidados com os filhotes e comportamentos agressivos mediados por feromônios, que são hormônios que não são excretados internamente, mas por meio de aerossóis ou líquidos de baixa volatilidade (LIMA, 2016).

Os feromônios estão relacionados especialmente ao comportamento sexual e na demarcação de território e, dessa forma, afetam a fisiologia e o comportamento do animal e de outros indivíduos, sendo este da mesma espécie ou de outra, desta forma ocorrendo a comunicação intra e interespecies (LOURENÇO; FURLAN, 2007)

O ato de farejar inclui a contração das narinas, mediante movimentos inspiratórios promovendo o fluxo de ar, o qual é acionado quando um novo odor é identificado (BARRETT et al., 2010). Cada sessão de farejamento ocorre mediante sequência de inspirações, aumentando e diminuindo a taxa de fluxo do ar inspirado, com duração entre 0,5 a 2 segundos (CRAVEN; PATERSON; SETTLES, 2010).

Para se ter uma ideia da importância da atuação de cães farejadores, durante as Olimpíadas do Rio de Janeiro (2016), o Batalhão de Ações do Comando de Operações Especiais da Polícia Militar do Rio de Janeiro apreendeu mais de 7 toneladas de drogas, sendo que em 2014 foram apreendidas 5,5 toneladas. Nos países da Europa e Estados Unidos os cães farejadores da polícia são treinados para detecção de maconha, cocaína, heroína e ópio, enquanto no Brasil que os cães são treinados para detecção de maconha e cocaína basicamente (LOPES et al., 2015).

Durante o treinamento dos cães utilizam-se de técnicas para estimular ou inibir uma conduta do cão em resposta a um estímulo. Desta forma, os cães são treinados de uma maneira simples, porém muito eficiente, concentrados em si mesmos, porém percebendo sentimento sobre o mundo, sobre outros animais, e sobre o ambiente que

o rodeia (BRADSHAW, 2012).

Como animais hiper sociais e hiper sensíveis a tudo, os cães são capazes de seguir o olhar, ou o nosso dedo quando apontamos a algo ou alguém (GRANDIN; JOHNSON, 2010). No caso dos lobos isto não ocorre, talvez porque os cães necessitassem de obter informações dos seus “donos”, e, esta característica tenha sido um fator importante de domesticação (HOROWITZ, 2010).

O sistema de aprendizado dos cães farejadores é o condicionamento clássico, conhecido como PAVLOV, idealizados pelo médico fisiologista russo Ivan Pavlov em 1927, ao estudar os reflexos inatos, ou seja, quando por exemplo o animal salivava ao ver o alimento ou quando vê a pessoa que lhe irá servir o mesmo ou quando ouvia os passos da pessoa que lhe irá servir o alimento. Independentemente da situação, o estímulo era gerado, havendo a produção de saliva, desta forma, um comportamento que produzia efeito desejado (PAVLOV, 1927).

O treinamento dos cães é baseado no reforço, que pode ser primário ou secundário. É considerado reforço primário quando o cão é recompensado com algo comestível, porque o alimento simbolicamente é algo relacionado à sobrevivência da espécie. O reforço secundário quando o animal é estimulado por passeios, brincadeiras, posse de objetos ou elogios, contato físico, além de outras formas de recompensa (CALDEIRA, 2018).

Na detecção de drogas, os cães podem desempenhar papéis ativos ou passivos durante o treinamento, sendo ativos quando o cão arranha ou morde o local onde supostamente a droga encontra-se localizada, e passivo quando o animal posta-se em frente ao local de localização da droga. Utiliza-se essências das mesmas substâncias nas quais os cães estão sendo treinados, evitando assim o contato direto da substância ou do entorpecente com o animal. O treinamento ocorre então de forma lúdica, sendo em que na medida que o animal fareja a essência, recebe um objeto (GAZIT; TERKEL, 2003; FISCHER-TENHAGEN et al., 2011).

A motivação cerebral está diretamente relacionada à uma experiência anterior, que controla o comportamento do animal. Desta forma, é muito importante que durante o treinamento dos animais farejadores, técnicas que exigem a compreensão da cognição e aprendizagem sejam atualizadas (BROOM; FRASER, 2015).

2.3 IMPORTÂNCIA DO SERVIÇO DOS CÃES FAREJADORES MILITARES

Há relatos da utilização de cães em atividades militares entre egípcios, sumérios e também nos exércitos de Alexandre Magno. Gregos e romanos utilizavam cães militares de grande porte durante as guerras, equipando-os com espinhos para que eles pudessem ferir os inimigos, na linha de frente. Posteriormente durante a Idade Média, eram colocadas armaduras em cães durante os combates (ALLSOP, 2011). Após milhares de anos foram selecionadas raças de cães aptas ao desempenho de outras funções, tais como: esporte, trabalho e companhia (NOTARI; GOODWIN, 2007). Atualmente os cães são utilizados em várias funções como a caça, guarda, esporte e detecção de drogas e explosivos (BROOM; FRASER, 2010).

O primeiro cão a ser utilizado em trabalho policial ocorreu na França no século XIV, sendo que apenas no século XIX (1895) a Alemanha passou a realizar treinamentos de cães da raça Pastor Alemão para atividade militar e policial. Esta era a raça mais adequada para trabalhos que envolviam multidões e obediência, e por isso em 1899 também na Alemanha iniciou-se o treinamento para busca e detecção de drogas, explosivos e corpos (ALLSOP, 2011).

A capacidade olfatória dos cães passou a ter importância após a Segunda Guerra Mundial, oportunidade na qual o médico veterinário anatomista Herr Hansman, concluiu que: “o cão vê mediante o olfato, enquanto o homem o realiza mediante a visão” (MACHADO, 2013). Assim, para que eles desempenhem um trabalho de qualidade, é importante verificar o nível de estresse que os cães farejadores sofrem, já que o mesmo está diretamente relacionado ao seu bem estar e conforto (GAZIT; TERKEL, 2003). O hormônio cortisol relaciona-se às situações que envolvem o estresse (BROOM; JOHNSON, 1993).

Atualmente os cães policiais têm cada vez maior importância em nossa sociedade, crescendo a sua utilização nas últimas décadas. A área da segurança pública utiliza a espécie para a detecção de drogas (MARKS, 2007). É muito importante portanto estudar as várias questões relacionadas a olfação (GAZIT; TERKEL, 2003). Para tanto o bem estar dos animais constitui-se em preocupação motivada por questões financeiras (algumas espécies), e pela sensibilidade (BROOM; FRASER, 2010).

Segundo Browne e Stafford (2006) cães farejadores de serviço militar são mais sensíveis, confiáveis e práticos do que outros dispositivos de detecção de drogas e explosivos. Gastam menos tempo na busca de um objeto alvo, além de serem mais baratos para treinamento e trabalho. No entanto há uma série de fatores que afetam a qualidade do trabalho realizado pelos cães farejadores, tais como: temperatura do cão, umidade do ar, motivação do animal em realizar a tarefa, temperamento do mesmo, descanso e até mesmo sua relação como o policial condutor (GAZIT; TERKEL, 2003).

A temperatura do animal é um fator importante para o mecanismo da olfação, pois o cão no momento em que está farejando, fecha a boca para que todo o ar seja direcionado para a cavidade nasal. Com o aumento de sua temperatura corpórea o animal necessita realizar a ofegação, para que esta temperatura seja reduzida, comprometendo assim o farejamento (GAZIT; TERKEL, 2003)

O cão policial é utilizado em segurança pública como meio de emprego de força de menor potencial ofensivo. No Brasil, os cães que desenvolvem trabalhos na área de Segurança Pública estão na Polícia Militar, Civil, Federal, Guardas Municipais, Forças Armadas e Bombeiros. Os animais são submetidos as Normas Técnicas de Padronização para Canis de Segurança Pública de 2011 (BRASIL, 2011).

Esses animais são extremamente importantes com relação ao combate ao crime organizado, a sua utilização tem uma série de vantagens para a Polícia e consequentemente para o Estado, tais como: redução do número de policiais nas operações, diminuição do tempo de localização das drogas, maior segurança ao policial condutor, menor exposição do policial nas operações policiais, causando impacto positivo nas ocorrências relacionadas a população, e facilitando o trabalho dos policiais em locais de difícil acesso. Os animais normalmente são adquiridos de canis especializados, os quais dispõem de linhagens e treinamentos especiais para a realização das tarefas específicas das polícias. O animal é destinado a um policial condutor, que será o parceiro das missões policiais. Na sua aposentadoria ocorrerá com no máximo 8 anos de idade, sendo que normalmente o animal é encaminhado para a casa do policial condutor onde ficará até a sua morte (LOPES et al., 2015).

A facilidade com que os cães são treinados, e o fato de apresentarem alta capacidade olfatória motivam suas escolhas para a função, uma vez que percebem meio milhão de odores diferentes. No entanto esta capacidade pode ser considerada

estressante, alterando o seu equilíbrio físico e psicológico comprometendo a qualidade do serviço prestado, pois o estresse ambiental e fisiológico são os mais importantes, influenciando na sua capacidade olfatória (BEERDA et al., 1997; GAZIT; TERKEL, 2003).

Os treinamentos ou mesmo o próprio trabalho dos cães em suas missões policiais que envolvem ataque, busca e farejamento são normalmente recompensados mediante de reforço positivo, seja com o afago do condutor ou com o objeto ao qual adoram brincar ou interagir, normalmente brinquedos para morder ou bolinhas (LOPES et al., 2015). Segundo Lopes et al., (2015) o próprio treinamento de cães jovens para serviço militar pode influenciar nos níveis de estresse, quando os mesmos se tornam adultos. Neste estudo foram utilizados seis animais do mesmo progenitor, que foram divididos em dois grupos na fase de treinamento, sendo que o grupo 1 foi submetido ao protocolo padrão de socialização que é exposição a diferentes situações e ambientes, como por exemplo transporte em carro, além de treinamento básico de obediência, sem que os mesmos tivessem acesso a um ambiente enriquecido. O grupo 2, além da utilização do mesmo protocolo de socialização do grupo 1, foram treinados em um parque enriquecido. Quando adultos os mesmos cães foram submetidos ao enfrentamento de obstáculos, sendo aferidos os seus níveis de cortisol antes e depois do evento. O estudo sugere que à exposição a um parque de enriquecimento durante o treinamento quando jovens, produzia adultos menos estressados (menores níveis de cortisol), mesmo quando os animais enfrentavam obstáculos.

Lopes et al., (2015) atribuem grande importância a uma boa exposição social de cães, e sugerem que um parque de enriquecimento seja considerado como uma boa ferramenta para essa exposição. Assim o desempenho destes animais no trabalho militar pode estar condicionado ao seu bem estar, e à menores níveis de estresse. A avaliação da influência da exposição a um ambiente enriquecido por estímulos durante o período de socialização, foi o principal objetivo deste estudo, visando a identificação de um ambiente que facilitasse a adaptação do filhote, à situações que ocorreriam no trabalho policial futuro, elementos estimulantes para a sua aprendizagem. Segundo Foyer et al., (2016) cães de serviço militar são expostos à situações estressantes, e uma resposta inadequada a estas situações pode implicar tanto na qualidade do trabalho prestado, quanto no bem-estar do animal.

No canil da Polícia Militar de Campinas-SP, 15 cães da raça Rottweiler apresentaram cortisol elevado, comportamento estereotipados e maior taxa de anormalidades espermáticas. Cães das raças Pastor Alemão, Belga Malinois e Doberman não apresentaram cortisol elevado. Portanto esses não sofrem estresse quando em condições de trabalho de faro, patrulhamento, guarda e proteção, além de apresentarem uma boa qualidade seminal. Cães da raça Doberman apresentaram os melhores resultados ligados ao comportamento, níveis de cortisol salivar e qualidade seminal, demonstrando assim, entre as raças estudadas neste trabalho, cães da raça Doberman foram apontados como a melhor raça para o serviço militar (ARCURI, 2016).

A aferição do nível de cortisol parece ser valiosa para estimativa da condição de trabalho dos cães sob estresse. O cortisol salivar pode ser utilizado também como indicador de estresse em filhotes (7 semanas) de cães pastores alemães, em treinamento para o serviço militar. Estes foram expostos ao teste de desafio, o qual tem a função de avaliar a capacidade potencial futura para cães policiais (SVOBODOVA et al., 2014).

De acordo com Machado, Montanha e Silva (2018) os resultados obtidos em seu trabalho de cães farejadores da Polícia Federal, revelaram o surgimento do estresse e de alterações comportamentais, evidenciando uma diminuição do desempenho olfatório de cães detectores de drogas e explosivos. Este estresse foi adquirido em cães que se deslocaram até os locais de trabalho, acondicionados em caixas de transporte, e carregados por viaturas policiais. Em um tempo de 3 horas de confinamento em caixa de transporte já demonstraram o aparecimento de concentrações mais altas de cortisol salivar, provocando comprometimento olfatório (MACHADO, 2013). Isso confirma que o estresse ambiental é um dos fatores que influenciam sobremaneira o sistema olfatório. Determinar os níveis de estresse destes animais foi importantíssimo para manutenção dos níveis de bem estar, e de qualidade da resposta olfatória (GAZIT; TERKEL, 2003).

Sobrinho et al., (2009) desenvolveram um experimento com o objetivo de verificar a relação do estresse de cães machos de trabalho militar sobre a fertilidade. Utilizando 18 cães da raça Rotweiller, verificou-se mediante dois grupos: controle e trabalho. O grupo trabalho composto de cinco fases: adaptação, adestramento básico, adestramento militar, condicionamento, acampamento e repouso. Foram coletados

duas vezes na semana o sêmen dos animais e aferido os níveis de cortisol sanguíneo. A análise demonstrou efeitos estatisticamente significativos ($p < 0,001$), atestando que o estresse das atividades atua negativamente sobre a motilidade, vigor espermático e porcentagem de defeitos maiores dos espermatozóides e ($p < 0,001$), em relação às variáveis controle e trabalho sobre os níveis de cortisol. Segundo os referidos autores o treinamento militar constitui uma fonte de estresse para cães da raça Rotweiller, interferindo nos níveis de cortisol plasmático e fertilidade.

2.4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

O enriquecimento ambiental é um processo dinâmico, que modifica o ambiente do animal, oferecendo escolhas comportamentais, permitindo comportamentos adequados referentes as suas espécies (YOUNG, 2003). O conceito de enriquecimento ambiental iniciou-se com Robert Yerkes na década de 1920, surgindo principalmente para melhorar a qualidade de vida de animais encarcerados (HENZEL, 2014). Posteriormente este conceito foi encaminhado para os animais de companhia e de produção. Mais recentemente o enriquecimento ambiental popularizou-se através da utilização em zoológicos (MARTIN, 1999).

O enriquecimento ambiental é classificado em cinco tipos: alimentar, sensorial, cognitivo, social e físico (YOUNG, 2003). O enriquecimento alimentar é utilizado mediante fornecimento de alimentos que os animais não estão acostumados a comer, ou mediante diversas formas de fornecer o alimento ao animal. O enriquecimento ambiental sensorial incentiva os animais mediante odores, sons ou imagens. O enriquecimento ambiental cognitivo envolve a solução de problemas estimulando mentalmente sempre com reforço positivo. O enriquecimento ambiental social envolve a interação com indivíduos de outras espécies (interespecífico), ou entre indivíduos da mesma espécie (intraespecífico). O enriquecimento ambiental físico envolve a modificação do ambiente no qual o animal reside de forma temporária ou permanente (BROOM; FRASER, 2010).

O bem-estar dos cães, independente das suas funções (animais de companhia ou de serviço) pode ser considerado baixo quando estes estão inseridos em ambientes pequenos, sem variedades, mantidos em alojamentos de concreto, com

pouco enriquecimento ambiental permanente. Instalações mal planejadas estão entre os fatores que podem afetar o bem estar dos mesmos, especialmente naquilo que diz respeito ao inadequado, pisos escorregadios, e falta de incidência de luz solar nos boxes permanente (BROOM; FRASER, 2010).

No Canil Central da PM de São Paulo, os cães ficam em canis individuais que apresentam 10 metros quadrados. São alimentados duas vezes ao dia e ficam em contato com água à vontade para ingestão. Tem à sua disposição uma cama de plástico, e acesso a um solário, onde saem apenas para a execução de tarefas (trabalho). Passeios e outras atividades ocorrem dentro do Batalhão. Segundo Lima (2016), os cães necessitam de exercícios físicos, interações sociais e um ambiente rico em atividades. O estresse crônico em ambientes com pouco espaço, e sem estímulos sensoriais adequados (canis sem visibilidade de pessoas e outros animais) podem afetar a saúde, o comportamento e a qualidade de vida dos animais (MALDONADO; GARCIA, 2015).

Segundo Hotzel e Filho (2004) uma das formas de melhorar as condições de bem estar para os animais é mediante o enriquecimento ambiental. Este consiste em criar instalações adequadas, com o objetivo de fazer com que o ambiente esteja apto às necessidades comportamentais dos mesmos. O enriquecimento ambiental também é muito utilizado para amenizar as condições adversas do cativeiro (MASON et al., 2007).

A técnica de enriquecimento ambiental incentiva comportamentos simples, que são aqueles nos quais os animais tendem a realizar qualquer tarefa sob condições naturais. É portanto, prazeroso promover o bom funcionamento biológico dos mesmos (BRACKE et al., 2006). Dentre eles, destacam-se: locomoção, descanso, cuidados corporais e brincadeiras, que produzem emoções positivas à curto prazo, e bom funcionamento biológico a longo prazo. A privação dos mesmos leva os animais a frustração e a comportamentos estereotipados (MASON et al., 2007).

Cães com reduzido convívio social podem apresentar quadro de agressividade ou medo, tanto em relação a outros cães, quanto em relação às pessoas. Caminhadas diárias de apenas vinte minutos foram suficientes para a reduzir comportamentos agressivos em cães policiais. Cães da raça Pastor Belga Malinois demonstravam aumento da ansiedade, agitação, medo e tédio quando ficavam no canil por longos períodos, privados de atividades físicas e socialização (MASON et al., 2007).

Em cães de trabalho, a falta de exercícios e de socialização desencadeiam comportamentos indesejáveis, tais como: destruição de objetos, agressividade e automutilação. Desta forma, o manejo dos cães quando inadequado pode causar alterações comportamentais e de bem-estar (MACHADO, 2013). Os cães necessitam de ambientes complexos e variados. Sua socialização é baseada em relações familiares, e em organizações flexíveis, que são muito importantes na vida gregária de seus ancestrais (BROOM; FRASER, 2010).

Necessitam expressar seus comportamentos, pois do contrário se os mesmos forem suprimidos, poderão desencadear transtornos. Indicadores de baixo nível de bem-estar em cães, podem revelar alterações comportamentais, as quais surgem a partir de movimentos regulares, repetitivos e sem função aparente para o animal. Estes comportamentos estereotipados quase sempre associados com estados de frustração do animal. Frente à um desejo (motivação) para executar algum comportamento e a barreira física ou psicológica que o impede. Assim o cão desenvolve um estado psicobiológico de frustração. Situações como auto- mutilações, canibalismo ou agressividade são demonstrações de baixo grau de bem-estar. O comportamento é um avaliador do bem-estar, animais que apresentam emoções e sentimentos positivos, demonstram maior grau de bem-estar quando comparados a outros que vivenciam emoções e sentimentos negativos (BROOM, 2011; BROOM; FRASER, 2015).

A socialização de um cão quando adulto pode estar relacionada com a idade na qual os mesmos foram separados de suas mães. O período de 45 dias é considerado o período de socialização. Assim animais que são privados do convívio social nesta fase, podem apresentar posteriormente agressividade, medo e dificuldade social. E durante esta fase de socialização que devemos submeter os cães às experiências positivas entre eles, entre as pessoas também. As relações sociais, tanto no seu estabelecimento, quanto na sua manutenção são as tarefas mais complexas na vida dos animais (BROOM; FRASER, 2010).

3. JUSTIFICATIVA

É de extrema importância avaliar se os cães da Polícia Militar do Estado de São Paulo estão ou não em condições de bem-estar, ou seja, se eles se encontram em elevado estado de estresse, durante o período de descanso. Em caso afirmativo, será possível promover melhorias significativas na qualidade de vida dos cães policiais reduzindo os níveis de estresse durante o período de descanso através do enriquecimento ambiental, contribuindo assim para o seu bem estar e também para um melhor desempenho durante o período de trabalho.

4. HIPÓTESE

Os cães farejadores da Polícia Militar do Estado de São Paulo apresentam níveis mais elevados de cortisol durante o período de descanso, devido a um ambiente pobre de estímulos perceptíveis, sendo demonstrado nesse estudo a necessidade de enriquecimento ambiental para seu bem estar e melhor resultado operacional.

5. OBJETIVO GERAL

Verificar os níveis de estresse entre os cães farejadores do Canil Central da Polícia Militar do Estado de São Paulo, mediante a dosagem de cortisol salivar no espaço tempo trabalho e descanso.

5.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Avaliar mediante os níveis de cortisol salivar o estresse que os cães policiais sofrem antes e depois de seus turnos de trabalho;
- ✓ Avaliar mediante os níveis de cortisol salivar o estresse que os cães sofrem no primeiro dia de descanso (manhã e tarde) após o trabalho;
- ✓ Comparar os níveis de cortisol salivar e consequentemente o estresse que os

cães sofrem tanto no período de trabalho, quanto no período de descanso;

- ✓ Propor na dependência dos resultados encontrados, adequações de manejo para cães envolvidos em tarefas ou trabalho policial.

6. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (CEUA FMVZ USP nº4625290118). As coletas das amostras foram feitas no Canil Central da Polícia Militar do Estado de São Paulo. Todas as análises foram realizadas no Laboratório do Centro de Estudos Comparativos em Saúde, Sustentabilidade e Bem Estar do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal (VPS), localizado na Av. Duque de Caxias, Norte, 225 na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ-USP) campus Pirassununga sob orientação do Prof. Dr. Adroaldo Zanella onde foram analisadas mediante ensaio imunoenzimático (ELISA) da marca Salimetrics®.

6.1 ANIMAIS

Foram utilizados 13 cães das raças: Pastor Alemão (1), Pastor Holandês (1), Pastor Belga Malinois (9), Bloodhound (1) e Labrador (1) tanto machos (9), quanto fêmeas (4), de 2 (1), 3 (1), 4 (2), 5 (5), 7 (3) e 8 (1) anos de idade, sendo que todos estes animais que foram disponibilizados para a pesquisa compõe parte do canil da Polícia Militar do Estado de São Paulo e estão na ativa, atuando como cães farejadores de drogas, explosivos e busca (figura 1).

Os animais ficam no Canil Central do Batalhão de Operações Especiais (5º Batalhão de Choque) da Polícia Militar do Estado de São Paulo, localizado Av. Ten. Júlio Prado Neves, 1111 - Tremembé, São Paulo na capital paulista em boxes (10 metros quadrados) individuais de alvenaria apresentando uma área coberta e um solário, contendo um bebedouro com água encanada e um comedouro de metal, além com tablado de plástico.

Os cães foram alimentados com ração 2 x ao dia, são vacinados e vermifugados regularmente, bem como assistidos pela equipe de médicos veterinários do Canil Central.

Figura 1: Cães da Polícia Militar do Estado de São Paulo antes do turno de trabalho

Fonte: Fernandes (2020).

Legenda: Thor (Pastor Belga Malinois) recebendo afago dentro do seu compartimento climatizado [A] e entrando na viatura [B] para iniciar o turno de trabalho. Norberto (Labrador) [C] aguardando para coleta de saliva pelo policial condutor.

Dos 13 animais, 11 não são castrados e apenas dois são castrados (Ching e Euro).

Tabela 1: Número de cães utilizados por raça, sexo e idade

RAÇA	N	SEXO	IDADE
Pastor Alemão	1	F	1
Pastor Holandês	1	M	1
Pastor Belga Malinois	3	F	4 a 8
Pastor Belga Malinois	6	M	4 a 8
Bloodhound	1	M	8
Labrador	1	M	3

Fonte: Fernandes (2020).

6.2 COLETA

A coleta de saliva dos cães foi realizada através de procedimento não invasivo

e livre de estresse durante o mês de fevereiro de 2019 em dias determinados e baseados na agenda de operações com cães da Polícia Militar e que foram informadas no dia anterior pela equipe de veterinários e enfermeiros do canil. As coletas foram realizadas pelos seus policiais condutores através de rolos de algodão odontológico (amarrados com fios dental, que são presos nos dedos do policial). As coletas foram realizadas antes e depois dos turnos de trabalho e no primeiro dia de descanso, nos períodos da manhã e da tarde.

Foram coletadas amostras da saliva dos 13 cães e dosados a quantidade de cortisol salivar presente. Coletaram-se amostras nos dias de descanso e nos dias de trabalho, constituindo duas amostras para cada dia, sendo uma amostra no período da manhã e outra à tarde.

O algodão odontológico foi passado levemente em toda a mucosa oral do cão (figura 2) especialmente no assoalho da região vestibular, mantendo posicionado por cerca de um minuto até que ele seja totalmente embebido de saliva por duas vezes (dois algodões), sendo que o primeiro é desprezado (eliminação da saliva residual) e o segundo algodão utilizado para dosagem de cortisol.

Figura 2: Coleta de saliva no cão

Fonte: Fernandes (2020).

As coletas foram realizadas antes dos animais serem alimentados, pois as amostras não devem conter resíduos de alimentos, em função da presença dos aditivos alimentares que interferem na dosagem do cortisol (DRESCHEL; GRANGER,

2009).

6.3 ANÁLISES LABORATORIAIS

As análises laboratoriais foram realizadas através de um kit de ensaio imunoenzimático (ELISA) da marca Salimetrics®, que contém 96 poços, sendo que 20 deles são utilizados para curva de controle, restando 76 poços para dosagem. Ele é padronizado e validado para a medição quantitativa de cortisol salivar, onde o mesmo é utilizado especificamente para pesquisa em seres humanos e animais e não para uso diagnóstico e foi adquirido pelo Departamento de Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres da FMVZ-USP.

O cortisol é o principal glicocorticóide produzido no córtex da glândula adrenal, sendo que ele tem um ritmo circadiano, com níveis mais altos pela manhã e queda à noite. No entanto, os níveis de cortisol também aumentam quando em condição de estresse, independentemente do ritmo circadiano.

A quantidade de saliva e o seu congelamento não afetam os níveis de cortisol e por ser um kit de imunoensaio competitivo, o cortisol salivar compete com o cortisol conjugado em uma placa de microtitulação, sendo que após a incubação, os componentes não ligados são lavados. Em seguida, ocorre uma reação de enzima peroxidase, que produz uma cor azul, e depois amarela, que é lida em um leitor de placa padrão 450nm.

Após a coleta, os algodões odontológicos foram colocados em tubos Falcon e mantidas no congelador do Canil Central da Polícia Militar por 10 dias e em seguida foram encaminhadas para as análises laboratoriais. As amostras foram transportadas acondicionadas em isopor refrigerado, que foram descongeladas a temperatura ambiente antes de serem manipuladas pelo colaborador responsável do laboratório João Metzner na FMVZ-USP (Campus Pirassununga-SP).

No laboratório, elas foram descongeladas em temperatura ambiente, em seguida centrifugadas utilizando a rotação de 760rpm por 7 minutos, os algodões retirados dos respectivos tubos Falcon, mantendo apenas a saliva contida no fundo do tubo, que em seguida foram pipetadas e acondicionadas em flaconetes.

Em seguida, foram pipetados 25 µl de saliva dos flaconetes e colocados nos poços da placa do kit Elisa de imuno ensaio enzimático, sendo que, aqueles flaconetes

em que houve sobra de saliva foram congelados novamente se encontram armazenadas no referido laboratório.

6.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

O teste estatístico utilizado foi a Análise de Variância, com todas as doses de hormônios para investigar se houve diferença estatística. Após a diferença constatada, os dados foram analisados por pares através do teste t de *Student* a 5% de probabilidade para analisar a diferença estatística entre os momentos de descanso e trabalho. O teste t é realizado caso haja uma diferença significativa na análise de variância, sendo que o mesmo é feito para comparar os grupos experimentais, quando há mais de dois grupos.

7. RESULTADOS

Os valores das dosagens de cortisol (ug/dl) coletados da saliva dos cães nos períodos de descanso e trabalho (manhã e tarde), foram dispostos na tabela 1. A tabela 1 apresenta os valores de referência para cada cão (pelo nome), levando em consideração as amostras desprezadas (*) nas análises (n=8) devido a quantidade insuficiente de saliva e a presença de sangue nas amostras, impossibilitando de se fazer a dosagem. Desta forma foi possível calcular a média das amostras coletadas para posterior geração dos gráficos. No descanso da manhã e da tarde as médias foram de 1,685ug/dl e 1,75ug/dl, respectivamente. Já para os períodos de trabalho pela manhã a média foi de 1,694ug/dl e à tarde 1,302ug/dl.

Tabela 1 – Valores de Cortisol Salivar coletados em ug/dl

Cães	Descanso (Manhã)	Descanso (Tarde)	Trabalho (Manhã)	Trabalho (Tarde)
Mike	2,036	2,037	1,962	1,699
Uli	1,591	1,543	2,048	0,416
Aruk	1,972	1,741	1,707	1,255
Deby	1,798	1,717	-----*	-----*
Ajax	2,083	1,955	1,961	1,818
Dylan	1,356	1,731	1,645¥	1,647
Doris	1,372	1,661	1,533¥	1,551¥
Thor	1,454	1,338	1,368	0,274
Euro	1,591	1,830	1,106¥	0,787¥
Dragon	1,602	1,558	1,688	1,148
Ching	-----*	-----*	1,498	2,172
Dara	-----*	2,133	1,982	-----*
Norberto	-----*	-----*	1,835	1,560
Médias	1,686	1,711	1,668	1,302
D.P.	0,2710	0,2040	0,3048	0,5968
(IC')	(1,492-1,879)	(1,565-1,857)	(1,478-1,858)	(0,9015-1,703)

¥Média das amostras coletadas. *Amostras perdidas. D.P: Desvio Padrão da Média. 'Intervalos de Confiança

Fonte: Fernandes (2020).

Nos resultados para os níveis de cortisol durante os períodos em que os cães estavam no batalhão pós plantão, ou seja, em descanso, tanto no período matutino

quanto vespertino, foi possível verificar que não houve diferença significativa nos níveis de cortisol de acordo com os valores do teste t de *Student* onde $p = 0,5919$, ou seja, $p > 0,05$ (gráfico 1).

Ao avaliar os níveis de cortisol durante os períodos em que os cães estavam em operações policiais, no período matutino e vespertino, o teste t de *Student* resultou em $p = 0,1179$, ou seja, $p > 0,05$. Portanto, não houve diferença significativa nos níveis de cortisol pelos resultados (gráfico 2).

Gráfico 1: Níveis de Cortisol durante o descanso

NOTA: Valor de $p = 0,6985$ ($p > 0,05$).
Fonte: Fernandes, (2020).

Gráfico 2: Níveis de Cortisol durante o trabalho

NOTA: valor de $p = 0,0674$ ($p > 0,05$).
Fonte: Fernandes (2020).

Os resultados do teste t de *Student* ao analisar os cães no período da manhã, apresentaram $p = 0,9650$, ou seja, $p > 0,05$ ao comparar os cães que estavam em descanso com os que estavam em operações policiais. Sendo assim, não houve

diferença significativa nos níveis de cortisol (gráfico 3).

Gráfico 3: Níveis de Cortisol durante a manhã

NOTA: valor de $p = 0,9650$ ($p > 0,05$).
Fonte: Fernandes (2020).

Avaliando os níveis de cortisol no período vespertino, os resultados do teste t de *Student* ao comparar os cães em descanso com os que estavam no trabalho foram de $p = 0,0039$, ou seja, $p < 0,05$. Neste caso houve diferença significativa entre os níveis de cortisol, demonstrando que os cães apresentaram níveis de cortisol mais elevados durante o descanso no canil da PM, ou seja, não estão de fato descansando (gráfico 4).

Gráfico 4: Níveis de Cortisol durante a tarde

NOTA: valor de $p = 0,0039$, ou seja, $p < 0,05$.
Fonte: Fernandes (2020).

8. DISCUSSÃO

A preocupação com o estresse e bem-estar animal (companhia ou produção), tem sido uma pauta amplamente discutida na sociedade, principalmente no que diz respeito à melhoria na qualidade de vida desses animais. Neste âmbito, é muito comum observarmos argumentos emocionais ou desprovidos de comprovação científica, que possam respaldar as críticas de “sofrimento” e de maus tratos para com os animais. Aliadas aos métodos científicos, é necessário esclarecer muitas dessas questões, afim de identificar quais situações de estresse podem de fato comprometer a qualidade de vida dos mesmos interferindo no bem-estar, propondo mudanças cabíveis. O trabalho dos cães policiais farejadores pode ser considerado por alguns pesquisadores como um fator estressor, por modificar seu estado de equilíbrio físico, fisiológico e psicológico (GAZIT; TERKEL, 2003). No entanto, a literatura sobre este tema é escassa.

De acordo com Souza et al., (2012) as tarefas desempenhadas pelos policiais humanos os expõem ao estresse ocupacional. Poderíamos também fazer uma transposição dos fatos para cães policiais farejadores, os quais também poderiam apresentar a “Síndrome de Burnout” (doença psiquiátrica ocupacional dos policiais humanos). De acordo com os resultados obtidos na presente investigação isso não acontece uma vez que as maiores concentrações demonstradas nos presentes resultados ocorreram justamente no período nos quais os cães estavam no período de descanso, não de trabalho.

Isso foi possível ser verificado uma vez que os níveis de cortisol tanto dosados no período de descanso quanto no período de trabalho, até o momento ainda não havia sido avaliado por outros autores. Alguns trabalhos verificaram apenas os níveis de cortisol durante o período de trabalho (BAPTISTA SOBRINHO et al., 2009; DIVERIO et al., 2016; MACHADO; MONTANHA; SILVA, 2018). Outros autores não verificaram alterações significativas no período nos quais os cães desempenhavam suas atividades policiais (HAVERBEKE et al., 2008; ARCURI, 2016). Em contrapartida, os presentes resultados demonstraram que os maiores níveis de cortisol ocorrem justamente durante o período de descanso, ou seja, parece que os cães se sentem mais satisfeitos quando estão desempenhando seu trabalho.

Machado, Montanha e Silva (2018) estudaram os efeitos fisiológicos e

comportamentais no desempenho olfatório de cães farejadores da Polícia Federal, durante o transporte até o local de trabalho. Os resultados demonstraram altos níveis de estresse, indicando também uma diminuição do desempenho olfatório. Esses achados corroboram para uma discussão sobre as condições físicas e de tempo de transporte dos cães policiais, desde os batalhões até os locais das operações policiais, as quais em alguns casos é feita em caixas de transporte acondicionadas na viatura policial.

Diverio et al., (2016) verificaram as respostas fisiológicas e comportamentais de 17 cães pertencentes a Polícia Militar durante uma simulação de resgate de pessoas em avalanche, na qual os animais demostraram desempenho excelente. Foi possível verificar níveis moderados de cortisol, indicando a ativação de uma resposta de estresse induzida por fatores tais como transporte no helicóptero, desembarque, seguidos de exercício de busca e de salvamento. Diante disso, podemos destacar a importância de um treinamento bem feito, aliado às boas relações dos animais com seus adestradores e tratadores.

Baptista Sobrinho et al., (2009) desenvolveram um experimento com o objetivo de verificar a relação do estresse de cães machos de trabalho militar sobre sua fertilidade. Utilizando 18 cães da raça Rotweiler divididos em grupos de controle e trabalho, os níveis de cortisol sanguíneo e a análise espermática demonstrou que o estresse no trabalho interferiu de maneira negativa na fertilidade dos cães. Esses resultados demonstraram que alterações dos níveis de cortisol agem como uma cascata, interferindo em outros aspectos fisiológicos do animal, do mesmo modo como ocorre com os humanos quando são expostos a condições estressantes.

Os achados da presente pesquisa corroboram com os resultados de Arcuri (2016) e de Haverbeke et al., (2008), ou seja, não parece ser o trabalho em si a grande questão ligada ao estresse. De acordo com Arcuri (2016) os cães das raças Pastor Alemão, Belga Malinois e Doberman não apresentaram cortisol elevado e, portanto, não sofreram de estresse quando submetidos às condições de trabalho militar. Além disso, Haverbeke et al., (2008) verificou também que os níveis de cortisol dosados durante período de trabalho de cães farejadores, não apresentaram alterações significativas, assim como aqueles achados obtidos no presente estudo.

Segundo Beerda et al., (1997) é muito importante verificar os níveis de estresse aos quais os animais sofrem no período de descanso, uma vez que o confinamento

pode ser fator de estresse em cães que apresentam dificuldade para se adaptar à ambientes confinados e não enriquecidos. Nesse sentido, Lopes et al., (2015) verificaram que a exposição ao enriquecimento ambiental durante o período de descanso, como por exemplo um passeio no parque, poderia potencialmente levar os cães a permanecer menos estressados. Corroborando com esses estudos, demonstrou-se neste trabalho a relevância de avaliar o bem-estar, e o nível de estresse que os cães sofrem durante o descanso, pois é sabido que cães policiais também podem se estressar em seus dias de descanso, especialmente se o descanso for realizado sem qualquer enriquecimento ambiental e/ou socialização dos animais.

Foi demonstrado na presente pesquisa que houve diferença significativa (de $p=0,0039$, ou seja, $p<0,05$) nos níveis de cortisol no período da tarde, entre os momentos de descanso e trabalho. Tal resultado infere que os cães não estão descansando de fato durante período de repouso. Diante desta situação, é indispensável que olhemos em direção ao descanso e/ou ao manejo que se adota nestas 36 horas nas quais os cães não estão realizando operações policiais, o que poderia estar comprometendo o bem-estar. À nosso ver, é preciso analisar este problema. Os cães assim que chegam das suas operações policiais são colocados em canis individuais que medem 10 metros quadrados. Estes canis apresentam uma cama de plástico para que eles possam descansar, um solário, água à vontade, e alimento (ração) oferecida duas vezes ao dia.

O bem-estar está relacionado ao manejo correto dos cães, tais como: sua socialização, e seus contatos com ambientes complexos (BROOM; FRASER, 2010). O manejo inadequado do cão pode trazer alterações importantes para seu bem-estar (NELSON e COUTO, 2010). Estas conclusões foram obtidas mediante mudanças de manejo de cães, tais como socialização entre eles e pessoas, enriquecimento ambiental, adoção de canis não individuais, treinamentos mais desafiadores aos cães jovens que ingressam no serviço militar, e adoção de exercícios físicos segundo (YOUNG, 2003; SCHARATTER, 2003; HÖTZEL; FILHO, 2004; BRACKE et al., 2006; MASON et al., 2007; HOSEY et al., 2009; BROOM; FRASER, 2010; HENNESSY, 2013; HENZEL, 2014; LOPES et al., 2015; MALDONADO; GARCIA, 2015; LIMA, 2016; FOYER et al., 2016; LOPES, 2019).

De fato, a diminuição do estresse mediante socialização, também foi verificada em cães de abrigo quando submetidos à sessões de interação (duração de 30min ou

menos) com o ser humano. Isso demonstrou efeito positivo tanto no momento da interação, quanto em momentos posteriores, reduzindo os níveis de cortisol (HENNESSY, 2013). Foi portanto possível confirmar também que a habitação social ou em grupo melhora a condição de bem-estar dos cães alojados em abrigos comunitários, resultando na diminuição dos níveis de cortisol sérico (FOYER et al., 2016).

Para Foyer et al., 2016 a diminuição de sintomas estereotipados e de cortisol capilar, à medida em que os cães eram retirados de canis individuais para alojamento aos pares ou coletivos, demonstraram os benefícios da habitação social ou em grupo, na melhora da condição de bem-estar animal. A seu termo, Lopes et al., 2015 consideram de grande importância uma boa exposição social de cães, sendo um parque de enriquecimento excelente ferramenta para tal exposição.

O enriquecimento ambiental alicerça o bem-estar animal, permitindo o desenvolvimento de comportamentos adequados referentes às espécies. De acordo com Young (2003) o enriquecimento ambiental pode ser classificado em cinco tipos: alimentar, sensorial, cognitivo, social e físico. Portanto são utilizados alimentos que os animais não estão acostumados a comer, aliados à outras formas de fornecer o alimento. O enriquecimento ambiental sensorial utiliza o estímulo aos animais mediante ferramentas, tais como: odores, sons ou imagens. O enriquecimento ambiental cognitivo envolve a solução de problemas. O enriquecimento social depende da interação com outros indivíduos, tanto interespecífico, ou intraespecífico. O enriquecimento ambiental físico envolve a modificação do ambiente no qual o animal reside, de forma temporária ou permanente (HOSEY et. al., 2009).

O bem-estar de cães pode ser considerado inadequado quando estes estão inseridos em ambientes pequenos, sem variedades, mantidos em alojamentos de concreto, com pouco enriquecimento ambiental (BROOM; FRASER, 2010). Instalações mal planejadas estão entre os fatores que podem afetar o bem-estar, especialmente se forem utilizados pisos escorregadios, e se houver falta de incidência de luz solar nos boxes (BRASIL, 2011).

Segundo Lima (2016) cães necessitam de exercícios físicos, interações sociais e um ambiente rico em atividades. O estresse crônico em ambientes com pouco espaço, e sem estímulos sensoriais adequados (canis sem visibilidade de pessoas e outros animais) podem afetar a saúde dos cães e comprometer o comportamento e a

qualidade de vida dos animais (MALDONADO; GARCIA, 2015). Segundo Hotzel e Filho (2004) uma das formas de melhorar as condições de bem estar para os animais é mediante o enriquecimento ambiental. Este consiste em criar instalações adequadas, com o objetivo de fazer com que o ambiente esteja adaptado às necessidades comportamentais.

O enriquecimento ambiental também é muito utilizado para amenizar as condições adversas do cativeiro (MASON et al., 2007). A técnica de enriquecimento ambiental incentiva comportamentos simples, que são aqueles nos quais os animais tendem a realizar qualquer tarefa sob condições naturais. É, portanto, prazeroso e promove o bom funcionamento da fisiologia do animal (BRACKE et al., 2006). Dentre eles, destacam-se: locomoção, descanso, cuidados corporais e brincadeiras, que produzem emoções positivas à curto prazo, além do bom funcionamento biológico a longo prazo. A privação desses elementos leva os animais à frustração, e à comportamentos estereotipados (MASON et al., 2007).

Cães com reduzido convívio social podem apresentar quadro de agressividade ou medo, tanto em relação a outros cães, quanto em relação às pessoas. Caminhadas diárias de apenas vinte minutos são suficientes para reduzir comportamentos agressivos em cães policiais. Cães da raça Pastor Belga Malinois, que está entre as raças avaliadas na presente pesquisa, demonstraram em outros estudos um aumento da ansiedade, da agitação, do medo e do tédio quando ficavam no canil por longos períodos, privados de atividades físicas e de socialização (MASON et al., 2007). Os cães necessitam de ambientes complexos e variados. Sua socialização é baseada em relações familiares, além das organizações flexíveis, que são muito importantes na vida gregária de seus ancestrais (BROOM; FRASER, 2010).

Em função dos trabalhos já realizados, as sugestões práticas para minimizar os efeitos do estresse no período de descanso (36 horas) podem ser passeios de 30 minutos pelo menos, dentro e fora do Batalhão, adequações nas reformas e de canis não individuais para o alojamento de animais, que sejam compatíveis com uma maior interação com os policiais condutores ou adestradores, simulações das operações policiais alternando períodos de trabalho com períodos de entretenimento mediante utilização de jogos, brincadeiras e desafios num ambiente enriquecido de rampas, túneis, plataformas fixas e móveis, que permitem maior socialização tanto com relação à pessoas, quanto com os outros animais. O importante é enriquecer o ambiente no

qual os animais estão inseridos, proporcionando à eles maior liberdade, capacitando-os e motivando-os a expressarem seu comportamento natural (HENZEL, 2014).

No canil central da Polícia Militar de São Paulo, os animais ficam grande parte do tempo em canis isolados sem a presença de seus condutores policiais, no qual apresentam uma relação, que poderíamos encontrar semelhanças com a relação tutor e tutelado (animais de companhia), ou seja, de amor. Pelo fato de o policial condutor também estar em período de descanso, ou mesmo que o condutor esteja no batalhão em função de outras atividades, ele não possui tempo hábil de se relacionar ou interagir com o animal companheiro.

Os resultados deste trabalho demonstraram diferenças significativas nos níveis de cortisol avaliados durante o período da tarde, entre os momentos de descanso e de trabalho. Ao ser considerados os níveis de cortisol salivar relacionados com o níveis de estresse e bem-estar dos cães, pode-se deduzir que em descanso, encarcerados em canis isolados, os animais sofrem mais com o estresse, comprometendo assim o bem-estar dos mesmos quando em atividades policiais (HAUBENHOFER; KIRCHENGAST, 2006)

De forma subjetiva e observacional, foi relatado que os cães ficam muito agitados e ansiosos durante o período de descanso. Esta observação foi verificada quando os mesmos são submetidos ao encarceramento em seus canis, especialmente, devido à pouca socialização e enriquecimento ambiental ao qual permanecem confinados. Quando permanecem fechados em seus canis, há pouca interação com seus condutores, adestradores, passeadores, ou outros policiais. Vale ressaltar que estes cães são completamente sociáveis, já que no cotidiano das operações policiais eles se socializam por meio do contato com os policiais condutores, policiais da equipe de operação e com a população em geral nas ruas e comunidades, sendo muito expostos às pessoas de forma geral. Porém, concluído o turno de trabalho, eles são isolados em seus canis.

Diante do exposto, se faz necessário a criação de uma política voltada ao ambiente enriquecido, que proporcione desafios semelhantes aos da natureza, aos quais eles serão submetidos durante e após as atividades policiais. Além disso, passeios dentro e fora do Batalhão aliados à socialização com outros cães, bem como com os seus condutores e outros policiais serão muito favoráveis para amenizar o estresse nos períodos de descanso.

9. CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos neste trabalho foi possível concluir que os cães farejadores do Canil Central da Polícia Militar do Estado de São Paulo apresentaram níveis menores de estresse no período do trabalho em relação ao período de descanso. Demonstraram que seu bem-estar está mais comprometido no período de descanso do que durante o período de trabalho. Tal resultado é corroborado com outros autores citados na presente pesquisa. Portanto, levando em consideração que cães são sencientes, e necessitam de enriquecimento ambiental para o seu bem estar, é proposta uma política voltada ao melhor desempenho e menores níveis de estresse durante e após as atividades policiais, que utilizam animais durante suas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLSOP, N. **Cry havoc: The History of War Dogs**. Australia: New Holland Publishers Pty Ltd., 2011.

ANIMAL WELFARE ACT. **Animal Welfare Act 2006- Promotion of welfare**. United Kingdom. Disponível em: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/45/crossheading/promotion-of-welfare>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

ARCURI, G. B. **Efeitos do estresse no manejo reprodutivo em cães machos de trabalho militar**. 2016. Dissertação (Mestrado em Biociência Animal)- Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2016. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74135/tde-04022016-111036/>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

BARRETT, K. E. et al. **Ganong's Review of Medical Physiology**. 23. ed. New York: McGraw-Hill, 2010. p. 2019-223.

BEAVER, B. V. **Comportamento canino** : um guia para veterinários. 1. ed. São Paulo, Roca, 2001. p.3-8.

BEERDA, B. et al. Manifestations of chronic and acute stress in dogs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 52, n. 3–4, p. 307–319, 1 abr. 1997. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168159196011318>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

BENNETT, A.; HAYSEN, V. Measuring cortisol in hair and saliva from dogs: coat color and pigment differences. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 39, n. 3, p. 171–180, 1 out. 2010. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0739724010000433>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

BRACKE, M. B. M. et al. Formalised review of environmental enrichment for pigs in relation to political decision making. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 98, n. 3–4, p. 165–182, 1 jul. 2006. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168159105002832>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

BRADSHAW, J. **Cão senso**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

BRASIL. Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Segurança Pública. **Norma técnica de padronização para canis de segurança pública**. Brasília: Ministério da Justiça, 2011.

BROOM, D. M; FRASER, A. F. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos** . 5. ed. London: Cabi, 2015.

BROOM, D. M. Animal welfare: concepts, study methods and indicators Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores Bem-estar animal: conceitos, métodos de estudos e indicadores. **Rev Colomb Cienc Pecu**, v. 24, n. 3, p. 306–321, 2011.

BROOM, D. M.; FRASER, A. F. **Behaviour and welfare of domestic animals**. 4. ed. Barueri, SP: Manole Ltda, 2010.

BROOM, D. M.; JOHNSON, K. G. **Stress and Animal Welfare**. London: Chapman & Hall, 1993.

BROWNE, C.; STAFFORD, K. J. The use of scent-detection dogs. **Irish Veterinary Journal**. v. 59. n. 97-104, 2006.

CALDEIRA, B. R. M. **Seleção de cães para trabalho policial**. 2018. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuricu (Monografia), Unaí, MG. 2018.

CALDERÓN, N. Reconhecendo o grau de bem-estar em cães e gatos. **Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias**, v. 1, n. 2, p. 48–56, 2010.

CAMPBELL, L. F. et al. Canine olfactory detection of malignant melanoma. **BMJ Case Reports**, 14 out. 2013.

CARMO, T. L. L. do; et al. Changes in the blood parameters of the Amazonian manatee (*Trichechus inunguis*) after long-distance transportation . **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 35, n. 4, p. 591–594, 2013. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187129138018>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

CHEN, M. et al. Non-invasive detection of hypoglycaemia using a novel, fully biocompatible and patient friendly alarm system. **British Medical Journal**, v. 321, n. 7276, p. 1565–1566, 23 dez. 2000.

CHEN, S.; SATO, S. Role of oxytocin in improving the welfare of farm animals - A review. **Asian-Australasian Journal of Animal Sciences**. v. 30. n. 4. p. 449- 454. 1 abr. 2017.

COBB, M. L. et al. A systematic review and meta-analysis of salivary cortisol measurement in domestic canines. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 57, p. 31–42, 1 out. 2016.

CORREA, J. E. **The Dog's Sense of Smell**. Alabama Cooperative Extension System- Alabama A & M University and Auburn University, UNP- 0066, 2011. Disponível em: <www.aces.edu>. Acesso em: 15 maio. 2020.

CRAVEN, B. A.; PATERSON, E. G.; SETTLES, G. S. The fluid dynamics of canine olfaction: unique nasal airflow patterns as an explanation of macrosmia. **Journal of The Royal Society Interface**, v. 7, n. 47, p. 933–943, 6 jun. 2010. Disponível em: <<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsif.2009.0490>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de fisiologia veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

DIVERIO, S. et al. A simulated avalanche search and rescue mission induces temporary physiological and behavioural changes in military dogs. **Physiology and Behavior**, v. 163, p. 193–202, 1 set. 2016.

DRAPEAU, A.; MARCHAND, A.; BEAULIEU-PREVOST, D. Epidemiology of Psychological Distress. In: **Mental Illnesses - Understanding, Prediction and Control**. InTech, 2012. p. 105–134.

DRESCHER, N. A.; GRANGER, D. A. Methods of collection for salivary cortisol measurement in dogs. **Hormones and Behavior**, v. 55, n. 1, p. 163–168, 1 jan. 2009.

DUKES, H. H. **Fisiologia dos animais domésticos**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

DUNCAN, I. J. H. Science-based assessment of animal welfare: Farm animals. **OIE Revue Scientifique et Technique**, v. 24, n. 2, p. 483–492, ago. 2005.

EHMANN, R. et al. Canine scent detection in the diagnosis of lung cancer: Revisiting a puzzling phenomenon. **European Respiratory Journal**, v. 39, n. 3, p. 669–676, 1 mar. 2012.

ELLIKER, K. R. et al. Key considerations for the experimental training and evaluation of cancer odour detection dogs: lessons learnt from a double-blind, controlled trial of prostate cancer detection. **BMC Urology**, v. 14, n. 1, p. 22, 27 dez. 2014. Disponível em: <<http://bmcurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2490-14-22>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL. **Five Freedoms**. Disponível em: <<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121010012427/http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

FILHO, L. C. P. M. Bem-estar de suínos e qualidade da carne: uma visão brasileira. I **Conferência Virtual Internacional sobre Qualidade de Carne Suína, CNPSA/EMBRAPA**. 16 de nov. a 16 de Dez de 2000.

FISCHER-TENHAGEN, C. et al. Training dogs on a scent platform for oestrus detection in cows. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 131, n. 1–2, p. 63–70, 1 abr. 2011.

FOYER, P. et al. Behavior and cortisol responses of dogs evaluated in a standardized temperament test for military working dogs. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 11, p. 7–12, 1 jan. 2016.

FURTON, K. G.; MYERS, L. J. The scientific foundation and efficacy of the use of canines as chemical detectors for explosives. **Talanta**, v. 54, n. 3, p. 487–500, 10 maio 2001.

GARBARINO, S. et al. Association of work-related stress with mental health problems in a special police force unit. **BMJ Open**, v. 3, n. 7, 1 jul. 2013.

GAZIT, I.; TERKEL, J. Explosives detection by sniffer dogs following strenuous physical activity. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 81, n. 2, p. 149–161, 19 abr. 2003.

GONG, S. et al. Dynamics and correlation of serum cortisol and corticosterone under different physiological or stressful conditions in mice. **PLoS ONE**, v. 10, n. 2, 20 fev. 2015.

GONTIJO, L. D. A. et al. Bem-estar em equinos de policiamento em Curitiba/PR: Indicadores clínicos, etológicos e ritmo circadiano do cortisol. **Ciencia Rural**, v. 44, n. 7, p. 1272–1276, 2014.

GRANDIN, T.; JOHNSON, C. **O Bem-Estar dos Animais** – Proposta de uma vida melhor para todos os bichos, Rio de Janeiro: Rocco, 2010.

HARRISON, R. **Animal Machines**. Foreword by Rachel Carson and new contributions from: Marian Stamp Dawkins, John Webster, Bernard E. Rollin, David Fraser and Donald M. Broom. United Kingdom: CABI, 2013.

HAUBENHOFER, D. K.; KIRCHENGAST, S. Physiological arousal for companion dogs working with their owners in animal-assisted activities and animal-assisted therapy. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, v. 9, n. 2, p. 165–172, 2006.

HAVERBEKE, A. et al. Cortisol and behavioral responses of working dogs to environmental challenges. **Physiology and Behavior**, v. 93, n. 1–2, p. 59–67, 28 jan. 2008.

HENNESSY, M. B. et al. Plasma cortisol levels of dogs at a county animal shelter. **Physiology and Behavior**, v. 62, n. 3, p. 485–490, 1 set. 1997.

HENNESSY, M. B. et al. Influence of male and female petters on plasma cortisol and behaviour: Can human interaction reduce the stress of dogs in a public animal shelter? **Applied Animal Behaviour Science**, v. 61, n. 1, p. 63–77, 14 dez. 1998.

HENNESSY, M. B. Using hypothalamic-pituitary-adrenal measures for assessing and reducing the stress of dogs in shelters: A review. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 149, p. 1–12, 1 dez. 2013.

HENZEL, M. da S. **O enriquecimento ambiental no bem-estar de cães e gatos**. 2014. (Monografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

HEPPER, P. G. The Discrimination of Human Odour by the Dog. **Perception**, v. 17,

n. 4, p. 549–554, 25 ago. 1988. Disponível em:
<<http://journals.sagepub.com/doi/10.1068/p170549>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

HOSEY G, et al. Environmental Enrichment. In: HOSEY, G; MELFIG, V; PANKHURST, S. **Zoo Animals: Behaviour, Management, and Welfare**. Oxford University Press. 2009. p. 259-291.

HILL, R. W.; WYSE, G. A.; ANDERSON, M. Animal Physiology . **The Quarterly Review of Biology**, v. 87, n. 4, p. 391–391, 19 dez. 2012.

HOLM, L.; JENSEN, M. B.; JEPPESEN, L. L. Calves' motivation for access to two different types of social contact measured by operant conditioning. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 79, n. 3, p. 175–194, 1 nov. 2002.

HOROWITZ, A. **A cabeça do cachorro**. ed. 5. Rio de Janeiro: Best Seller, 2010.

HÖTZEL, M. J. et al. Citizens' views on the practices of zero-grazing and cow-calf separation in the dairy industry: Does providing information increase acceptability? **Journal of Dairy Science**, v. 100, n. 5, p. 4150–4160, 1 maio 2017.

HÖTZEL, M. J.; FILHO, L. C. P. M. Bem-estar animal e agricultura Bem-estar Animal na Agricultura do Século XXI. **Revista de Etologia**. v. 6. p. 3-16. 2004.

KOOB, G. F. Brain stress systems in the amygdala and addiction. **Brain Research**. v. 3. n. 10. p. 1-15, 1 out. 2009.

LIMA, E. B. **Guia de Comportamento Canino: O problema do seu cão pode ser você.: Comportamento canino**. 1. ed. São Paulo: Todas as Musas, 2016.

LIMA, F. R. B. et.al. Identificação preliminar da síndrome de burnout em policiais militares. **Motri**, v. 14, n. 1, p. 150-156, 2018.

LIPP, M. Stress: conceitos básicos. In: LIPP, M. **Pesquisas sobre stress no Brasil: saúde, ocupações e grupos de risco**. Campinas, SP: Papirus, 1996. p. 17- 31.

LOPES, B. et al. Effect of a stimulating environment during the socialization period on the performance of adult police working dogs. **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 10, n. 3, p. 199–203, 1 maio 2015.

LOPES, M. L. S. **Seleção e adestramento de cães policiais**. 2019. 65 f. Monografia (Bacharelado em Zootecnia) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

LOURENÇO, F. D.; FURLAN, M. M. D. P. Avaliação da condição dos primeiros molares permanentes em crianças e adolescentes assistidas em um projeto social. **Arquivos do Mudi**, v. 11, n. 2, p. 14–19, 31 mar. 2007. Disponível em:
<<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/19997>>. Acesso em: 15

maio. 2020.

LOPES, M. L. S. **Seleção e adestramento de cães policiais**. 2019. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

MACEDO L. E. T. de, et al. **Estresse no trabalho e interrupção de atividades habituais, por problemas de saúde, no Estudo Pró-Saúde**. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2007 Out [citado 2020 Jun 22]; 23(10): 2327-2336. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2007001000008&lng=pt. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007001000008>

MACHADO, L. L. M. **Alterações comportamentais e fisiológicas em cães detectores de drogas e explosivos após confinamento em caixas de transporte : influências do estresse no desempenho**. 2013. 49 p. Dissertação (Mestrado)- Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/14118>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

MACHADO, L. L. M.; MONTANHA, J. C.; SILVA, S. L. da. Alterações comportamentais e fisiológicas em cães detectores sob influência do estresse de confinamento. **Pubvet**, v. 12, n. 6, p. 1–9, jun. 2018.

MALDONADO, N. A. C.; GARCIA, R. C. M. Bem-estar Animal. In: JERICÓ, M. M; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M.M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. v. 2, Rio de Janeiro: Roca, 2015, p. 2282, 2285.

MARKS, A. Drug detection dogs and the growth of olfactory surveillance: beyond the rule of law? **Surveillance and Society**, v. 4, n. 3, p. 257–271, 1 set. 2007. Disponível em: <<https://ojs.library.queensu.ca/index.php/surveillance-and-society/article/view/3450>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

MARTIN, S. **Enrichment: What Is It And Why Should You Want It?** World Zoo Conference. Pretoria. p.7. 1999.

MASON, G. et al. Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour? **Applied Animal Behaviour Science**, v. 102, n. 3–4, p. 163–188, 1 fev. 2007.

MATTERI R L; CARROL J. A; DYER C. J. Neuroendocrine responses to stress. In MOBERG, G. P; MENCH, J. A. **The biology of animal stress**. CABI publishing: Wallingford, United Kingdom. 2000. p . 1-22.

MCEWEN, B. S. The neurobiology of stress: From serendipity to clinical relevance. **Brain Research**, v. 886, n. 1–2, p. 172–189, 15 dez. 2000.

MCMILLAN, F. D. **Mental health and well-being in animals**. Boston: Blackweell Publishing, 2005.

MITSUI, S. et al. Urinary oxytocin as a noninvasive biomarker of positive emotion in dogs. **Hormones and Behavior**, v. 60, n. 3, p. 239–243, 1 ago. 2011.

MOBERG, G. P. Biological response to stress: Implications for animal welfare. In MOBERG, G. P.; MENCH, J.A. **The biology of animal stress**. CABI publishing: Wallingford, United Kingdom. 2000. p. 1-22.

MOLENTO, C. F. M. **Sobre senciência**. Conselho Regional de Medicina Veterinária. 1p. 2006. Disponível em: <https://www.crmv-pr.org.br/artigosView/5_Senciencia-Animal.html>. Acesso em: 10 jun. 2020.

MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: qual é a novidade? Animal welfare: what's new? **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, n. 2, p. 224–226, 2007. Disponível em: <www.ufrgs.br/favet/revista>. Acesso em: 10 jun. 2020.

NAGASAWA, M. et al. Oxytocin-gaze positive loop and the coevolution of human-dog bonds. **Science**, v. 348, n. 6232, p. 333–336, 17 abr. 2015.

NELSON, R. W; COUTO, C. G. Small animal internal medicine for veterinary technicians and nurse ed.6. **Elsevier Health Sciences**. 2010.

NETO, J. C. de L. et al. Effects of Surgical Stress on the Secretion of Luteinizing Hormone, Testosterone and Cortisol in the Domestic Cat (*Felis catus*). **Ciência Animal Brasileira**, v. 5, n. 4, p. 211–214, 2004.

NOTARI, L.; GOODWIN, D. A survey of behavioural characteristics of pure-bred dogs in Italy. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 103, n. 1–2, p. 118–130, 1 mar. 2007.

PACAK, K; MCCARTY, R. Acute stress response: experimental. In: FINK, G. **Encyclopedia of stress**. San Diego: Academic Press, 2007.

PAVLOV, I. P. **Conditioned Reflexes: An Investigation of the Physiological Activity of the Cerebral Cortex**. Translated and Edited by ANREP, G. V. Oxford University Press, London, 1927.

PEDERSEN, L. J. et al. Social isolation affects the motivation to work for food and straw in pigs as measured by operant conditioning techniques. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 77, n. 4, p. 295–309, 28 jun. 2002.

REECE, W. O. **Functional anatomy and physiology of domestic Animals**. 4. ed. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2009. p. 130-132.

REGULA, G. et al. Health and welfare of dairy cows in different husbandry systems in Switzerland. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 66, n. 1–4, p. 247–264, 15 dez. 2004.

ROMERO, L. M.; BUTLER, L. K. Endocrinology of Stress . **International Journal of Comparative Psychology**, v. 20, n. 3, p. 89–95, 2007.

SAKATA, M. V. A. O emprego do cão farejador no cumprimento de mandados de busca e apreensão pela polícia militar do estado de Mato Grosso. **RHM**, v. 14, n. 1, p. 173–194, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>>.

SCHRATTER, D. **Cães**: Comportamento, alimentação e cuidados. São Paulo: Melhoramentos, 2003.

SELYE, H. A syndrome produced by diverse nocuous agents. **Nature**. v. 138. p. 32, 1936.

SIEGRIST, J. et al. A short generic measure of work stress in the era of globalization: Effort-reward imbalance. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 82, n. 8, p. 1005–1013, 19 nov. 2009.

SIQUEIRA, W. N. de. O emprego do cão farejador na localização de substâncias entorpecentes ilícitas. **RHM**, v. 6, p. 138–155, 2010.

SOBRINHO, C. de A. et al. Efeitos do estresse de trabalho sobre parâmetros seminais de cães da raça Rottweiler. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 46, n. 4, p. 280–287, 1 ago. 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/26776>>. Acesso em: 15 maio. 2020.

SONODA, H. et al. Colorectal cancer screening with odour material by canine scent detection. **Gut**, v. 60, n. 6, p. 814–819, 1 jun. 2011.

SOUDRY, Y. et al. Olfactory system and emotion: Common substrates. **European Annals of Otorhinolaryngology: Head and Neck Diseases**. Elsevier Masson SAS. v. 128. n. 1. p. 18-23. 1 jan. 2011.

SOUZA, E. R. et al. Fatores associados ao sofrimento psíquico de policiais militares da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 28, n. 7, p. 1297–1311, jul. 2012.

STABENFELDT, G. H; GRECO, D. S. Endocrinologia. *In*: KLEIN, B. G; CUNNIGHAM, J. C. **Tratado de fisiologia veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 179-300.

STRAHLER, J.; ZIEGERT, T. Psychobiological stress response to a simulated school shooting in police officers. **Psychoneuroendocrinology**, v. 51, p. 80–91, 1 jan. 2015.

SVOBODOVA, I. et al. Cortisol and secretory immunoglobulin a response to stress in German shepherd dogs. **PLoS ONE**, v. 9, n. 3, 17 mar. 2014.

TAVARES, J. P. et al. Relationship between psychosocial stress dimensions and

salivary cortisol in military police officers. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, n. 0, 2017.

TAVERNA, G. et al. Olfactory System of Highly Trained Dogs Detects Prostate Cancer in Urine Samples. **Journal of Urology**, v. 193, n. 4, p. 1382–1387, 1 abr. 2015. Disponível em: <<http://www.jurology.com/doi/10.1016/j.juro.2014.09.099>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

VINCENT, I. C.; MICHELL, A. R. Comparison of cortisol concentrations in saliva and plasma of dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 53, n. 3, p. 342–345, 1 nov. 1992.

WHAY, H. R. et al. Assessment of the welfare of dairy cattle using animal-based measurements: Direct observations and investigation of farm records. **Veterinary Record**, v. 153, n. 7, p. 197–202, 16 ago. 2003.

WILLIS, C. M. et al. Olfactory detection of human bladder cancer by dogs: Proof of principle study. **British Medical Journal**, v. 329, n. 7468, p. 712–714, 25 set. 2004.

YEATES, J. **Animal Welfare in Veterinary Practice**. United Kingdom: Wiley-Blackwell, 2013.

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animals**. Cornwall: Blackwell Publishing, 2003.

MODELO DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL

1. NOME: Polícia Militar do Estado de São Paulo
ENDEREÇO: Av. Ten. Júlio Prado Neves, Nº. 1111
BAIRRO: Tremembé - CIDADE: São Paulo.
CEP: 02370-000. TELEFONE: DDD (11) 2203-2092.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL

- Canil da Polícia Militar do Estado de São Paulo
ESPÉCIE: Canina.
RAÇAS: Pastor Alemão, Pastor Belga Malinois, Pastor Holandês, Rottweiler, Bloodhound e Labrador
SEXO: ambos
IDENTIFICAÇÃO DO LOTE: Canil da Polícia Militar do Estado de São Paulo. NÚMERO DE ANIMAIS: 20

DADOS SOBRE A PESQUISA

2. Avaliação do nível de estresse de cães do canil da Polícia Militar do Estado de São Paulo (capital) antes e depois de seus turnos de trabalho, mediante dosagem de cortisol somada à avaliação do comportamento.
- PESQUISADOR: Marcos Eduardo Fernandes. CARGO/FUNÇÃO: Aluno Pós-Graduação. INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº SP-7287.
3. Departamento de Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres- FMVZ-USP
4. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:
RISCO MÍNIMO ☒	RISCO MÉDIO ☐
RISCO BAIXO ☐	RISCO MAIOR ☐
5. DURAÇÃO DA PESQUISA : 3 anos.

MODELO DOS QUESITOS NECESSÁRIOS PARA O PREENCHIMENTO DO TCLE.

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

- 1 – O objetivo do trabalho é verificar através da dosagem de cortisol salivar e do comportamento, o nível de estresse dos cães policiais que estimados serviços à sociedade prestam, sendo que a partir destas informações pode-se modificar: jornada de trabalho, manejo e a necessidade de utilizar-se de técnicas para minimizar o estresse ocupacional.
- 2 – Coleta de saliva através de Cilindros de algodão disponibilizados para que os cães os mastiguem voluntariamente.
- 3 – Coleta de saliva de 20 cães, tanto machos quanto fêmeas, de 2 a 8 anos de idade, das raças: Pastor Alemão, Pastor Holandês, Pastor Belga Malinois, Rottweiler, Bloodhound e Labrador antes do embarque do mesmo na viatura policial e assim que o animal desembarcar na sua chegada do trabalho.
- 4 – Este procedimento não traz nenhum desconforto ou risco ao paciente
- 5 – O trabalho tem relevância, na medida, que avaliará o bem estar destes animais o que contribuirá diretamente para a qualidade do serviço prestado pelo cão para a sociedade (busca de entorpecentes ou material explosivo, controle de rebeliões em presídios, apoio em jogos de futebol e patrulhamento preventivo e ostensivo).
- 6 – Relação de procedimentos alternativos que possam ser vantajosos, pelos quais o proprietário pode optar (Não há).
- 7 – O principal investigador é *Marcos Eduardo Fernandes* que pode ser encontrado no endereço (*Departamento de Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres, localizando: Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, 87 - Cidade Universitária São Paulo/SP - Brasil*) ou no telefone(s) 11-99639-0089.
- 8 – É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de tratamento do animal na Instituição;
- 9 – Direito de confidencialidade – As informações obtidas (relativas tanto ao proprietário quanto ao animal) serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum animal ou proprietário;
- 10 – Compromisso do pesquisador de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa ou após a aprovação da CEUA/VET.

Eu discuti com o Dr. (Marcos Eduardo Fernandes) sobre a minha decisão em incluir meu(s) animal(is) nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados em meu(s) animal(is), seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Concordo voluntariamente que meu(s) animal (is) participe(m) deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu ou meu(s) animal(is) possa(m) ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Nome e assinatura do proprietário ou responsável
(Polícia Militar do Estado de São Paulo)

Maurício Luis Marquetti
Cap. Med. Vet. PM - Ch. FVC
RE 111474 CRMV-SP 9156

Data 02/07/2018

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste proprietário (Instituição) para a participação de seu(s) animal(is) neste estudo.

Profa. Dra. Maria Angélica Miglino

Nome e assinatura do responsável pelo estudo

Data 04 / 05 / 2018