



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE, EVOLUÇÃO
E MEIO AMBIENTE



LUANA CLARICE DAS NEVES

EFEITOS DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO
COMPORTAMENTO DE CÃES (*Canis lupus familiaris*) DO CENTRO DE
CIÊNCIA ANIMAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO.

OURO PRETO / MG
2016

LUANA CLARICE DAS NEVES

**EFEITOS DO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NO
COMPORTAMENTO DE CÃES (*Canis lupus familiaris*) DO
CENTRO DE CIÊNCIA ANIMAL DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE OURO PRETO.**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto,
como requisito parcial para a obtenção do grau de
bacharel, sob orientação do professor Dr. Cristiano
Schetini de Azevedo (UFOP) e co-orientação do
Dr. Julio Cesar Rodrigues Fontenelle (IFMG-OP)

**OURO PRETO / MG
2016**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE, EVOLUÇÃO E
MEIO AMBIENTE



FOLHA DE APROVAÇÃO

Luana Neves

**Efeitos do enriquecimento ambiental no comportamento de cães (*Canis lupus familiaris*) do Centro de
Ciência Animal da Universidade Federal de Ouro Preto**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal
de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas

Aprovada em 21 de março de 2016

Membros da banca

Dr. Cristiano Schetini de Azevedo - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
MSc. Mauro Schettino de Souza - Universidade Federal de Ouro Preto
MSc. Lucas Maciel Cunha - Universidade Federal de Ouro Preto

Cristiano Schetini de Azevedo, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital
de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 06/09/2025



Documento assinado eletronicamente por **Cristiano Schetini de Azevedo, PROFESSOR DE MAGISTERIO
SUPERIOR**, em 07/09/2025, às 03:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º,
do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0,
informando o código verificador **0974482** e o código CRC **COADE2EB**.

DEDICATÓRIA

À pessoa que sempre acreditou em mim, D. Zizica, minha amada avó.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus que me deu a "sorte" de ter em meu caminho pessoas tão maravilhosas, com as quais aprendo todos os dias a amar, ter fé, força e coragem.

À minha família pelo apoio e amor, a minha avó, D. Zizica que é a grande responsável pelas alegrias em minha vida. Sempre serei grata às minhas queridas mães, Vilma, Graça e Conceição pela dedicação e amor. Ao meu padrinho e aos meus primos e tios pelo carinho.

Agradeço, também, às minhas irmãs postças Cássia, Giselle, Lana, Luana e Regina por sempre acreditarem em mim e na minha capacidade de superar os obstáculos da vida. Ao Túlio, Rodolfo, e Rafael pela companheirismo e amizade.

Agradeço a Associação Ouropretana de Proteção Animal (AOPA) pela existência e seriedade.

Aos meus orientadores, Cristiano Schetini de Azevedo e Julio Cesar Rodrigues Fontenelle pela oportunidade, confiança e contribuição pela fase da vida nova que se inicia.

À UFOP pelo ensinamento pessoal e profissional, através dos professores e demais funcionários que nos deram uma nova visão do mundo que nos cerca. E aos colegas e amigos que fiz nessa caminhada. Ao LEPI e ao CCA pela acolhida e apoio. E em especial à Biblioteca do ICEB, onde fiz amigos que me ajudaram a crescer integralmente nesses últimos anos.

Às Ciências Biológicas, por ter tomado meu coração e me inspirar a ser um ser humano melhor.

Obrigada a todos que contribuíram de alguma forma para que hoje, esse trabalho fosse concluído.

“Você não pode passar um único dia sem ter um impacto sobre o mundo ao seu redor. O que você faz, faz a diferença, e você tem que decidir que tipo de diferença que você quer fazer.”

Jane Goodall

RESUMO

A avaliação do efeito da aplicação de enriquecimento ambiental em animais usados em experimentos vem contribuindo para um maior conhecimento sobre o desenvolvimento das condições de bem-estar de animais mantidos em cativeiro. Neste estudo foram observados os efeitos da aplicação de enriquecimento ambiental em três cães (*Canis lupus familiaris*) que nasceram e cresceram no Centro de Ciência Animal (CCA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). O estudo foi dividido em três etapas: antes, durante e depois da introdução de itens de enriquecimento ambiental. Os resultados obtidos indicam que não houve redução significativa de comportamentos anormais com a aplicação do enriquecimento ambiental, o que não reflete em uma diminuição de baixo bem-estar e aumento da qualidade de vida. O presente estudo gerou informações relevantes para a melhora da condição de bem-estar de animais no CCA, além de ter ajudado como modelo animal para a discussão da aplicação de enriquecimento ambiental dirigida a animais de experimentação científica na UFOP.

Palavras-chave: enriquecimento ambiental; cães; confinamento; animais de experimentação.

ABSTRACT

The evaluation of the effect of application of environmental enrichment in animals used in experiments has contributed to an increased knowledge about the development of animal welfare conditions for animals kept in captivity. In this study the effects of environmental enrichment were observed in three dogs (*Canis lupus familiaris*) that were born and raised in Animal Science Center (ASC), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). The study was divided into three phases: before, during and after the introduction of environmental enrichment items. The results indicated that there was no significant reduction of abnormal behaviors in the application of environmental enrichment, which is not reflected in a decreased of low welfare and increased quality of life. This study generated information relevant to the improvement of the welfare status of animals in the ASC, and helped as an animal model for the implementation of discussion environmental enrichment directed scientific experimental animals in UFOP.

Key-words: environmental enrichment; dogs; containment; experimental animals.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	JUSTIFICATIVA	11
3	OBJETIVO.....	12
3.1	Objetivos Específicos.....	12
4	METODOLOGIA.....	13
4.1	Local de estudo, Animais e Manejo	13
4.2	Protocolo Experimental.....	14
4.2.1	Etograma.....	14
4.2.2	Enriquecimento Ambiental.....	18
4.3	Dados Comportamentais	19
4.4	Análises Estatísticas	20
5	RESULTADOS	21
5.1	Comportamentos Antes X Durante X Depois do EA.....	21
5.2	Comportamentos de Cão 1 (C1) X Cão 2 (C2) X Cão 3 (C3)	24
5.3	Caixas de Papelão com Jornais e Petisco do Tipo Biscoito X Músicas Relaxantes X Bolas de Borracha com Tamanhos Diferentes e Molhadas com Óleos Derivados de Carne	33
6	DISCUSSÃO	35
6.1	Comportamentos Antes X Durante X Depois do EA.....	35
6.2	Comportamentos de C1 X C2 X C3.....	37
6.3	Caixas de Papelão com Jornais e Petisco do Tipo Biscoito X Músicas Relaxantes X Bolas de Borracha com Tamanhos Diferentes e Molhadas com Óleos Derivados de Carne	39
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS.....	41
	APÊNDICE A - Figuras Complementares	47

1 INTRODUÇÃO

O uso de cães domésticos em pesquisas científicas é muito comum desde o século XVI (BELOTTO, 2004). No entanto, reconhecendo que se trata de um ser vivo, dotado de memória, características específicas e sensibilidade, é preciso seguir princípios morais e éticos para que se garanta seu bem-estar e para que se mantenha a confiabilidade dos resultados obtidos durante os experimentos, pois condições ambientais de estresse causam desequilíbrios imunológicos e metabólicos, que normalmente influenciam os parâmetros estudados (NEVES *et al.*, 2013).

O bem-estar animal remete diretamente à qualidade de vida dos animais (BAPTISTA *et al.*, 2009). Ambientes com baixa estimulação social e física, ou com alta previsibilidade de situações, geram estresse e apatia nos indivíduos ali confinados (GONÇALVES *et al.*, 2010), além de um desequilíbrio metabólico e imunológico (YOUNG, 2003).

O estresse ocorre quando condições adversas produzem respostas fisiológicas no indivíduo (RIVERA, 2002 apud EWBANK, 1973; SELYE, 1976; FRASER *et al.*, 1975; MOBERG, 1985; BROOM, 1988; MANSER, 1992, p. 263). Essa resposta é uma tentativa do animal de manter a sua homeostase, ou seja, o equilíbrio fisiológico normal do corpo (ANDRADE *et al.*, 2002). O estresse experimental pode se somar a um ambiente inadequado, causando alterações fisiológicas e comportamentais no animal (ANDRADE *et al.*, 2002), que podem durar dias ou minutos, caracterizando o estresse crônico ou agudo (JOCA *et al.*, 2003).

Cães estressados e manejados inadequadamente são susceptíveis a transtornos comportamentais e a patologias, que alteram de forma significativa seu nível de bem-estar (NELSON & COUTO, 2010). Fatores como a privação de alimentos, a restrição de espaços, a impossibilidade de expressar comportamentos típicos da própria espécie, as relações de conflitos, entre outros, são responsáveis por essas alterações (GONÇALVES *et al.*, 2010).

Em laboratórios, os animais confinados possuem um repertório menor de atividades do que aqueles em liberdade, além de sua capacidade de locomoção e o uso reduzido do alojamento (BAUMANS & VAN LOO, 2013). Em biotérios, assim como em outro tipo de cativeiro onde há pouca estimulação, comportamentos indicativos de estresse, como estereotipias e anormalidades, são mais exibidos

(ERWIN & DENI, 1979). A qualidade de vida de animais destinados à experimentação interfere diretamente em resultados científicos: estudos realizados com animais com alto bem-estar têm resultados mais confiáveis e reproduzíveis (MEDINA, 2011).

A manutenção de condições ambientais ideais, que permitam aos animais experimentar alto bem-estar físico e mental, é preconizada e pode ser alcançada pelo implemento de técnicas de enriquecimento ambiental (YOUNG, 2003). Chamove (1989) e Van de Weerd & Baumans (1995) definem o enriquecimento ambiental como uma modificação no meio onde os animais de cativeiro estão inseridos, a fim de que estes expressem de forma natural seu repertório de comportamentos. Tais técnicas criam situações significativas de aprendizagem e a possibilidade da exibição de comportamentos mais próximos dos naturais, melhorando a qualidade de vida dos cães (CUBAS *et al.*, 2006).

O enriquecimento ambiental pode ser dividido em dois tipos: o animado (enriquecimento feito através de contatos sociais com indivíduos da mesma espécie e humanos) e o escolhido para este estudo, o inanimado (enriquecimento feito através de objetos como brinquedos, caixas, óleos e outros que estimulem a audição e olfato do animal) (WELLS, 2004). Na escolha de qual a melhor estratégia de enriquecimento a ser usada, é necessário investigar a história, o repertório, comportamentos complexos apresentados pela espécie que é alvo das melhorias, quando em seu ambiente natural.

Sua aplicação consiste em modificar o recinto do animal de forma física ou social, após identificar as suas necessidades comportamentais (BOERE, 2001), com a introdução de alimentos, brinquedos ou esconderijos, que proporcionem situações parecidas com as quais o animal viveria em um ambiente natural.

Seus objetivos incluem o aumento da diversidade comportamental, a variação ou número de exibição de comportamentos classificados como “normais”, a utilização positiva do ambiente e a habilidade dos animais em lidar com desafios de um modo mais “normal”, além de diminuir a frequência de comportamentos anormais (YOUNG, 2003).

Comportamentos definidos como anormais são aqueles estereotipados, como automutilação ou excessiva agressividade, que indicam a existência de baixas condições de bem-estar (BROOM, 2004).

Em laboratórios, estudos apontam que altos níveis estresse podem ser desencadeados através da rotina de procedimentos invasivos de monitoramento, tais como, a entrada de pessoas nos recintos onde os animais se encontram, a movimentação e limpeza em gaiolas, a realização de exames físicos, injeções, coletas de sangue, tecidos e/ou peso (BALCOMBE *et al.*, 2004).

O Centro de Ciência Animal (CCA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) mantém cães desde o ano de 1984, os quais, além de matrizes de reprodução, também participam de diversas pesquisas científicas realizadas na Instituição. Técnicas de enriquecimento ambiental, entretanto, nunca foram utilizadas com esses animais. Levando-se em consideração a importância de se manter elevado o bem-estar desses cães, esse estudo avalia os efeitos do enriquecimento ambiental sobre o comportamento de cães do CCA da UFOP.

2 JUSTIFICATIVA

Uma das maneiras de se melhorar a condição de vida dos animais cativos é a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental. As melhorias no bem-estar do animal podem ser avaliadas através do aspecto comportamental, sendo ideal tomarem-se medidas nesta abordagem. Nesse sentido, este projeto avaliou os efeitos do enriquecimento ambiental na melhoria do bem-estar de cães mantidos no Centro de Ciência Animal (CCA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), usando parâmetros comportamentais. Finalmente, os protocolos de manejo visando à melhoria do bem-estar dos animais mantidos no CCA podem, eventualmente, ser adotados como prática corriqueira pela UFOP, tornando-a centro de referência no país.

A garantia de um alto bem-estar para os animais de cativeiro é preconizada tanto ética quanto cientificamente, já que um baixo bem-estar pode gerar resultados inconclusivos em pesquisas realizadas com os animais. Como os cães do canil da UFOP nunca receberam intervenção ambiental, avaliar como se comportam e quais os efeitos do enriquecimento ambiental sobre seu comportamento pode auxiliar no desenvolvimento de técnicas de manejo mais eficientes.

3 OBJETIVO

Testar o efeito do enriquecimento ambiental no comportamento de cães do Centro de Ciência Animal da Universidade Federal de Ouro Preto.

3.1 Objetivos Específicos

Testar a eficiência de cada item de enriquecimento ambiental, como bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne, músicas relaxantes e caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito na diminuição de comportamentos anormais.

Comparar os comportamentos normais e anormais apresentados pelos cães antes, durante e após a aplicação do enriquecimento ambiental.

4 METODOLOGIA

4.1 Local de estudo, Animais e Manejo

O canil B (ou de criação) do Centro de Ciência Animal da Universidade Federal de Ouro Preto fica localizado no *campus* Morro do Cruzeiro (20°23'41.7"S 43°30'39.6"W), possuindo 35 cães destinados à reprodução, sem raça definida (total de 21 fêmeas e 14 machos) na época da execução do estudo, entre adultos, filhotes e recém-nascidos, distribuídos em 19 baias (que possuem em média 5,80m por 1,60m com altura de 1,65m).

O estudo foi realizado no próprio canil B do Centro de Ciência Animal da Universidade Federal de Ouro Preto, na ala 2 (ver Apêndice A: figura 6-8). Dos trinta e cinco cães, três tiveram seus comportamentos coletados e foram avaliados quanto aos efeitos do enriquecimento ambiental (Tabela 1).

Tabela 1: Identificação completa dos animais (*Canis lupus familiares*) utilizados durante o estudo.

Grupo	Nome	Raça	Sexo	Idade	Procedência	Saúde
Enriquecimento Ambiental	C1	SRD	Fem.	± 4 ½anos	Canil	Saudável
	C2	SRD	Fem.	± 3 anos	Canil	Saudável
	C3	SRD	Masc.	± 8 anos	Canil	Saudável

Sigla: SRD = sem raça definida

Os três animais (ver Apêndice A: figuras 9-11) foram escolhidos de acordo com o seus comportamentos e indicação do técnico responsável e do Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) (cujo protocolo nº 2014/46), pela facilidade de manejo e por serem mantidos na mesma baia. Os cães escolhidos para o estudo eram alimentados duas vezes por dia, às 9h e às 15h, com 500g de ração para cães, marca Socil Croc Dog, para cada animal

por refeição, oferecidas em bandejas metálicas não padronizadas. Água era oferecida *ad libitum*.

4.2 Protocolo Experimental

4.2.1 Etograma

Um etograma para os cães (Tabela 2) foi montado baseado na literatura científica (PARTHASARATHY *et al.*, 2006; HASHIMOTO, 2008; SCHIPPER *et al.*, 2008; PUPA, 2010; PEREIRA JÚNIOR *et al.*, 2013), e em 20 horas de observações preliminares *ad libitum* (ALTMANN, 1974). Alguns exemplos estão mostrados na Figura 1.

Tabela 2: Etograma montado para *Canis lupus familiares* e utilizado para a coleta de dados comportamentais durante o estudo.

Categorias	Comportamento	Sigla	Descrição
Atividade	Alerta	A	O animal fica parado, imóvel, com todos os sentidos em alerta, corpo em tensão, observando, assentado com patas dianteiras e/ou traseiras na vertical, imóvel com o olhar em direção a algo, com olhos ativos ou orelhas em pé, em vigília, em pé, na porta.
	Andando	An	Animal locomove pelo recinto.
	Bebendo água	B	O animal bebe água.
	Brincando	Bri	O animal pula no outro, abaixa as patas dianteiras e cabeça e levanta o traseiro, salta, pula, morde objetos, rasga papelão ou pano.
	Cavando	Cv	O animal raspa uma ou as duas patas no chão repetidamente.

	Comendo	C	O animal come em pé ou deitado.
	Correndo	Cr	O animal corre pelo recinto.
	Forrageando	F	O animal cheira objetos e o chão, salta e abocanha insetos no ar.
	Flehmen	Fl	O animal cheira o ar, erguendo a cabeça e lábio superior.
	Vocalizando	V	O animal murmura, late ou uiva.
Comportamentos anormais	<i>Pacing</i>	P	O animal anda de um lado para o outro, sem função aparente e repetidamente.
	Rodar para deitar	R	O animal roda algumas vezes para depois deitar ou assentar.
Manutenção	Bocejando	Bo	O animal boceja.
	Coçando	Cc	Raspando a pata rapidamente, dando mordidinhas em alguma parte do corpo, de barriga para cima raspando as costas no chão.
	Defecando	Df	Eliminando fezes.
	Espreguiçando	E	Animal estica até o limite, partes de seu corpo.
	Fuga	Fu	O animal foge da situação, treme todo o corpo, abaixa a cauda.
	<i>Grooming</i>	L	O animal lambe repetidas vezes partes de seu corpo.

	Sacudindo o corpo ou a cabeça	Sc	Ele sacode todo o corpo ou apenas a cabeça.
	Urinando	U	O animal urina no recinto.
Inatividade	Inativo	I	Deitado de lado, de barriga para cima, ou de barriga para baixo, dormindo, imóvel.
Social positivo	Social positivo	S+	Cheirando o outro indivíduo, dando mordidinhas em alguma parte do corpo do outro, <i>allogrooming</i> .
Social negativo	Social negativo	S-	Ameaça, rosnando e mostrando os dentes. Mordendo agressivamente o outro indivíduo ou o animal dá volta em torno de outro animal cercando-o.
Não Visível		Nv	Ele está fora da visão do observador.

Outros		O	Outros comportamentos não registrados anteriormente.
--------	--	---	--

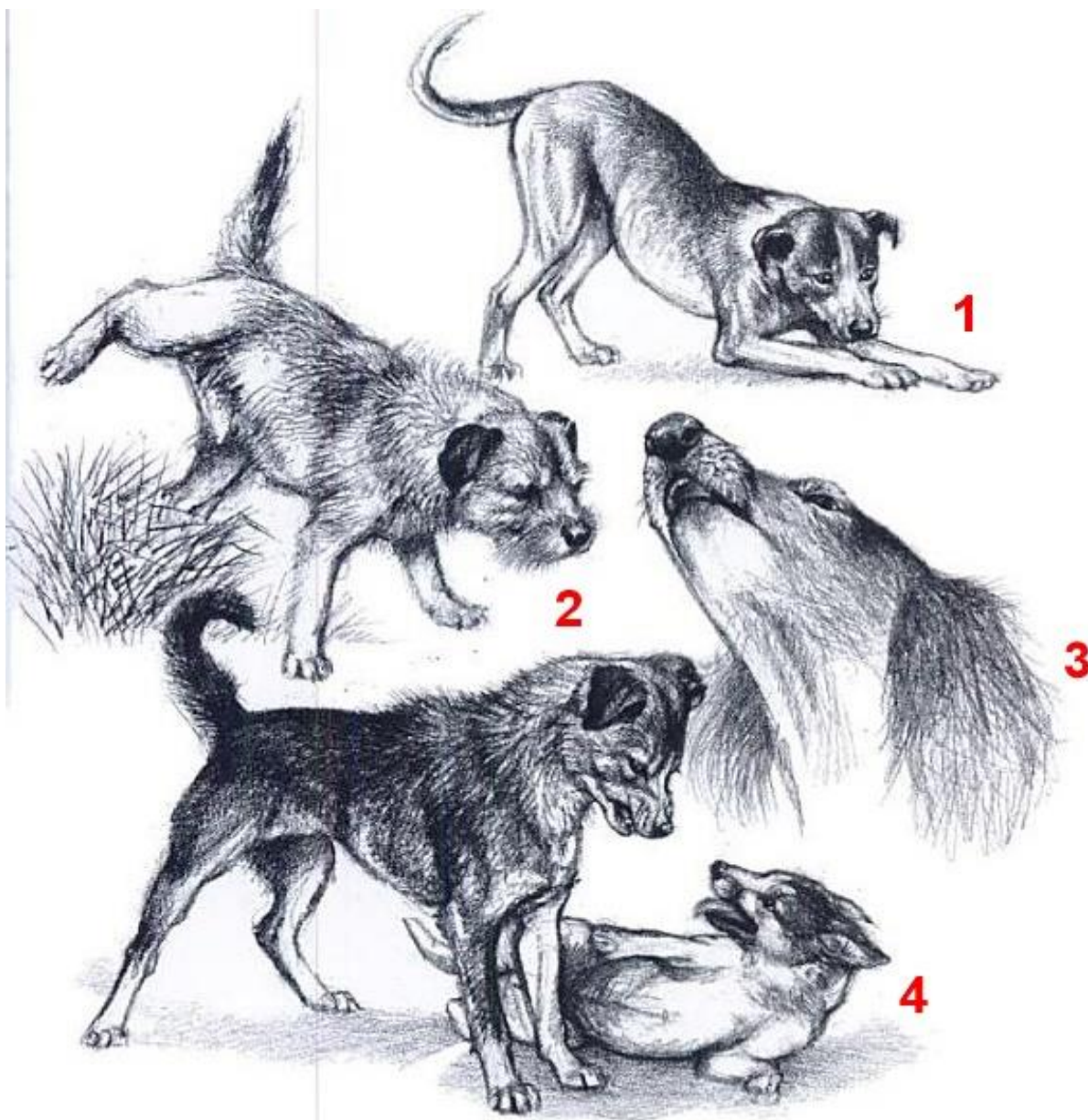


Figura 1: Comportamento social e comunicativo de cães: 1 - Brincar (Bri); 2 - Urinar (U); 3 - Flehmen (Fl); 4 - Social negativo (S-). Fonte: BRADSHAW, J. W. S; NOTT, H. M. R. Social and communication behaviour of companion dogs. **The domestic dog: Its evolution, behaviour and interactions with people**, v. 1, p. 115-130, 1995.

4.2.2 Enriquecimento Ambiental

O enriquecimento ambiental foi realizado juntamente com as atividades diárias do canil.

O estudo foi realizado em três fases: antes, durante e depois do enriquecimento ambiental e foram usados três itens aparentemente mais básicos: bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne, músicas relaxantes e caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito (Pedigree Biscrok). Em cada dia, apenas um item de enriquecimento foi disponibilizado para os cães. Os itens foram retirados do recinto no dia seguinte, quando foram trocados pelos novos itens. Nenhum item se repetiu em dias consecutivos (Tabela 3). Cada item foi oferecido, no mínimo, sete vezes aos animais. O repertório musical foi composto pela obra clássica barroca intitulada “As Quatro Estações” de Antonio Vivaldi de 1723, de escolha pessoal.

Tabela 3: Cronograma dos itens usados na segunda fase do estudo.

Dias	Itens Usados
1	Bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne.
2	Músicas relaxantes.
3	Caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito.
4	Bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne.
5	Músicas relaxantes.
6	Caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito.
7	Bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne.
8	Músicas relaxantes.
9	Caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito.

10	Bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne.
11	Músicas relaxantes.

Para que se evitassem agressões decorrentes de dominância entre os cães no momento da aplicação dos tratamentos, foram colocados vários itens do mesmo tipo no recinto, em pontos distantes, assim, o animal dominante teve dificuldade em monopolizar todos os itens. Caso ocorressem agressões entre os animais, os itens seriam removidos imediatamente.

4.3 Dados Comportamentais

As informações comportamentais do estudo foram coletadas todos os dias, durante duas horas, de 10h às 12h, horário em que os animais estavam mais ativos, usando o método de amostragem focal com registro instantâneo e intervalo amostral de um minuto (ALTMANN, 1974).

O estudo foi dividido em três partes: antes do enriquecimento (contabilizando 22h), durante o enriquecimento (contabilizando 22h), após o enriquecimento (contabilizando 22h), totalizando 66h (33 dias) de coleta de dados (tabela 4).

Tabela 4: Carga horária de observação no estudo de comportamento.

Fases	Enriquecimento Ambiental	Total de Horas
1ª antes	focal x instantâneo / 1min.	22h
2ª durante	focal x instantâneo / 1min.	22h
3ª depois	focal x instantâneo / 1min.	22h
		66h

4.4 Análises Estatísticas

Todos os dados comportamentais foram analisados segundo o teste estatístico não paramétrico de Friedman, com post-hoc de Dunn, tanto para avaliar diferenças dos comportamentos dos cães entre as três fases de estudo quanto entre os itens utilizados, e todos os testes foram realizados utilizando-se os programas estatísticos BioEstat V.5.3 e GraphPad Prism 6, ao nível de significância de 95% ($\alpha = 0,05$) (ZAR, 1999).

5 RESULTADOS

5.1 Comportamentos Antes X Durante X Depois do EA

O enriquecimento ambiental modificou os comportamentos da categoria atividades como: flehmen (FL), comer (C), andar (AN) e vocalizar (V). Na categoria manutenção, dois comportamentos tiveram mudança significativa: coçar (CC) e espreguiçar (E). Os comportamentos definidos como social positivo (S+) e outros (O) também tiveram mudança significativa durante as fases (Tabela 5).

O comportamento flehmen (FL) e espreguiçar (E) foram mais exibidos durante a fase de enriquecimento e menos exibidos na fase antes do enriquecimento (Figura 2). Os comportamentos andar (AN), comer (C) e outros (O) diminuíram com o oferecimento do enriquecimento, permanecendo baixo após a retirada dos itens, enquanto os comportamentos social positivo (S+) e vocalizar (V) diminuíram na fase dois de enriquecimento, e aumentaram sua exibição com a retirada dos itens na fase três. O comportamento coçar (CC) teve sua exibição diminuída na fase dois de enriquecimento, mas na última fase obteve maiores registros de exibição do que na primeira fase antes do enriquecimento. A categoria “não visível” foi excluída das análises devido ao baixo número de registros.

Tabela 5: Resultados do Teste de Friedman para os comportamentos exibidos pelo grupo de cães durante os testes com enriquecimento ambiental (média $\pm$ erro padrão).

Comportamento	Antes	Durante	Depois	Friedman	Valor de p
A	28,09 $\pm$ 3,96	33,72 $\pm$ 8,57	18,18 $\pm$ 4,41	3,5909	0,1661
AN	1-2 2-3 23,09 $\pm$ 2,66	3,27 $\pm$ 0,73	12,90 $\pm$ 1,52	18,7273	<0,0001*
B	2,72 $\pm$ 0,82	0,63 $\pm$ 0,27	1,81 $\pm$ 0,51	3,4545	0,1778
BRI	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,63 $\pm$ 0,63	0,1364	0,9341
CV	1,81 $\pm$ 0,44	0,81 $\pm$ 0,32	1,45 $\pm$ 0,43	2,3636	0,3067
C	1-2 2-3 16,27 $\pm$ 4,26	0,09 $\pm$ 0,09	10,36 $\pm$ 2,60	12,4091	0,0020*
CR	0,27 $\pm$ 0,27	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,1364	0,9341
F	7,09 $\pm$ 1,02	15,18 $\pm$ 2,86	11,63 $\pm$ 3,05	3,6818	0,1587

FL	1-2	1-3	2,18 ± 0,58	6,36 ± 1,06	7,18 ± 1,24	11,0909	0,0039*
V	1-2	1-3	12,54 ± 2,61	0,90 ± 0,47	3,63 ± 1,55	18,1364	0,0001*
P			0,27 ± 0,19	0,00 ± 0,00	0,54 ± 0,36	0,8636	0,6493
R			1,36 ± 0,49	1,09 ± 0,39	2,18 ± 0,46	2,7727	0,2500
BO			0,27 ± 0,14	0,09 ± 0,09	1,18 ± 0,44	4,4091	0,1103
CC	1-2	2-3	2,54 ± 0,51	0,81 ± 0,18	3,63 ± 1,08	6,0455	0,0487*
DF			0,09 ± 0,09	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09	0,1364	0,9341
E		1-3	0,36 ± 0,20	0,54 ± 0,15	1,63 ± 0,30	8,2273	0,0163*
FU			0,00 ± 0,00	5,36 ± 3,09	0,09 ± 0,09	2,8636	0,2389
L			6,72 ± 2,05	5,36 ± 1,01	10,72 ± 2,89	4,1364	0,1264
SC			0,00 ± 0,00	0,27 ± 0,19	0,81 ± 0,29	3,3182	0,1903
U			0,18 ± 0,12	0,09 ± 0,09	0,54 ± 0,24	0,9545	0,6205
I			227,09 ± 16,70	275,36 ± 8,91	259,09 ± 10,53	2,3636	0,3067
S+	1-2	2-3	9,90 ± 2,84	1,54 ± 0,66	5,72 ± 1,08	12,5909	0,0018*
S-			1,36 ± 0,62	1,18 ± 0,37	0,90 ± 0,31	0,1364	0,9341
NV			1,09 ± 0,36	0,63 ± 0,24	0,90 ± 0,47	1,7727	0,4122
O		1-3	11,63 ± 2,17	6,54 ± 2,27	4,09 ± 0,91	6,8636	0,0323*

* = resultados que foram diferentes estatisticamente; os números sobrescritas (1,2,3) representam as fases que diferiram estatisticamente.

A – alerta; AN – andar; B – beber água; B – brincar; CV – cavar; C – comer; CR – correr; F – forragear; FL – flehmen; V – vocalizar; P – pacing; R – rodar para deitar; BO – bocejar; CC – coçar; DF – defecar; E – espreguiçar; FU – fuga; L – grooming; SC – sacudir o corpo ou a cabeça; U – urinar; I – inativo; S+ – social positivo; S- – social negativo; NV – não visível; O – outros

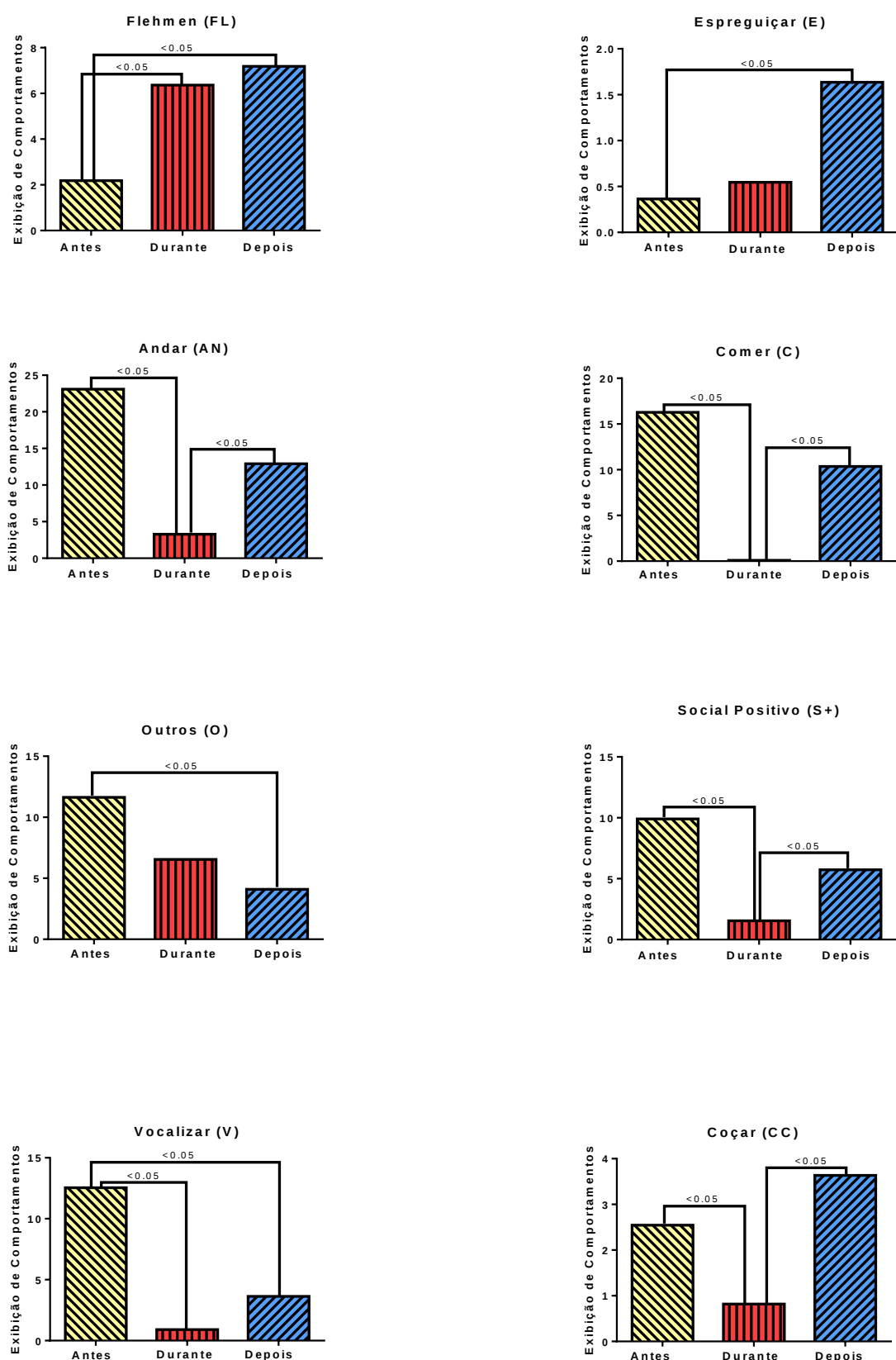


Figura 2: Diferenças comportamentais observadas para cães do Centro de Ciência Animal (CCA) da UFOP entre as três fases de estudo (antes, durante e depois do enriquecimento ambiental).

5.2 Comportamentos de Cão 1 (C1) X Cão 2 (C2) X Cão 3 (C3)

Os comportamentos modificados do indivíduo C1 pelo enriquecimento ambiental foram: comer (C), andar (AN), descritos como de manutenção, e o social positivo (S+) (Tabela 6). Todos diminuíram com o oferecimento do enriquecimento, aumentando novamente após a retirada dos itens (Figura 3). A categoria “não visível” foi excluída das análises devido ao baixo número de registros.

Tabela 6: Resultados do Teste de Friedman para os comportamentos exibidos pelo cão C1 durante os testes com enriquecimento ambiental (média $\pm$ erro padrão).

Comportamento		Antes	Durante	Depois	Friedman	Valor de p
A		6,27 $\pm$ 0,90	8,81 $\pm$ 2,10	6,63 $\pm$ 1,96	2,2273	0,3284
AN	1-2	8,36 $\pm$ 0,95	2,00 $\pm$ 0,58	5,36 $\pm$ 0,80	11,7727	0,0028*
B		0,81 $\pm$ 0,35	0,54 $\pm$ 0,20	0,72 $\pm$ 0,27	0,0455	0,9775
BRI		0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,18 $\pm$ 0,18	0,1364	0,9341
CV		1,27 $\pm$ 0,42	0,72 $\pm$ 0,30	0,45 $\pm$ 0,15	1,4091	0,4943
C	2-3	4,45 $\pm$ 1,95	0,00 $\pm$ 0,00	5,36 $\pm$ 1,24	7,9545	0,0187*
CR		0,18 $\pm$ 0,12	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,5455	0,7613
F		3,36 $\pm$ 0,56	6,54 $\pm$ 0,83	4,63 $\pm$ 1,22	4,9545	0,0840
FL		0,81 $\pm$ 0,26	1,45 $\pm$ 0,47	1,45 $\pm$ 0,52	1,6818	0,4313
V		0,54 $\pm$ 0,31	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	1,2273	0,5414
P		0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,09 $\pm$ 0,09	0,1364	0,9341
R		0,09 $\pm$ 0,09	0,00 $\pm$ 0,00	0,09 $\pm$ 0,09	0,1364	0,9341
BO		0,18 $\pm$ 0,12	0,00 $\pm$ 0,00	0,54 $\pm$ 0,28	1,9545	0,3763
CC		1,27 $\pm$ 0,38	0,54 $\pm$ 0,15	1,27 $\pm$ 0,48	1,7727	0,4122
DF		0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,0000	1,0000
E		0,00 $\pm$ 0,00	0,18 $\pm$ 0,12	0,81 $\pm$ 0,26	4,4091	0,1103

FU		0,00 ± 0,00	2,63 ± 1,73	0,09 ± 0,09	1,7727	0,4122
L		1,81 ± 1,05	2,18 ± 0,33	3,09 ± 0,78	0,3182	0,8529
SC		0,09 ± 0,09	0,18 ± 0,12	0,09 ± 0,09	0,1364	0,9341
U		0,09 ± 0,09	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09	0,1364	0,9341
I		75,81 ± 5,40	89,90 ± 3,62	82,90 ± 4,61	4,5455	0,1030
S+	1-2	4,72 ± 1,18	0,54 ± 0,36	2,36 ± 0,70	10,9545	0,0042*
S-		1,09 ± 1,37	0,72 ± 0,78	0,63 ± 0,67	0,9545	0,6205
NV		0,09 ± 0,09	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09	0,1364	0,9341
O		8,00 ± 1,84	2,90 ± 1,02	3,00 ± 0,71	5,3182	0,0700

* = resultados que foram diferentes estatisticamente; os números sobrescritas (1,2,3) representam as fases que diferiram estatisticamente.

A – alerta; AN – andar; B – beber água; B – brincar; CV – cavar; C – comer; CR – correr; F – forragear; FL – flehmen; V – vocalizar; P – pacing; R – rodar para deitar; BO – bocejar; CC – coçar; DF – defecar; E – espreguiçar; FU – fuga; L – grooming; SC – sacudir o corpo ou a cabeça; U – urinar; I – inativo; S+ – social positivo; S- – social negativo; NV – não visível; O – outros.

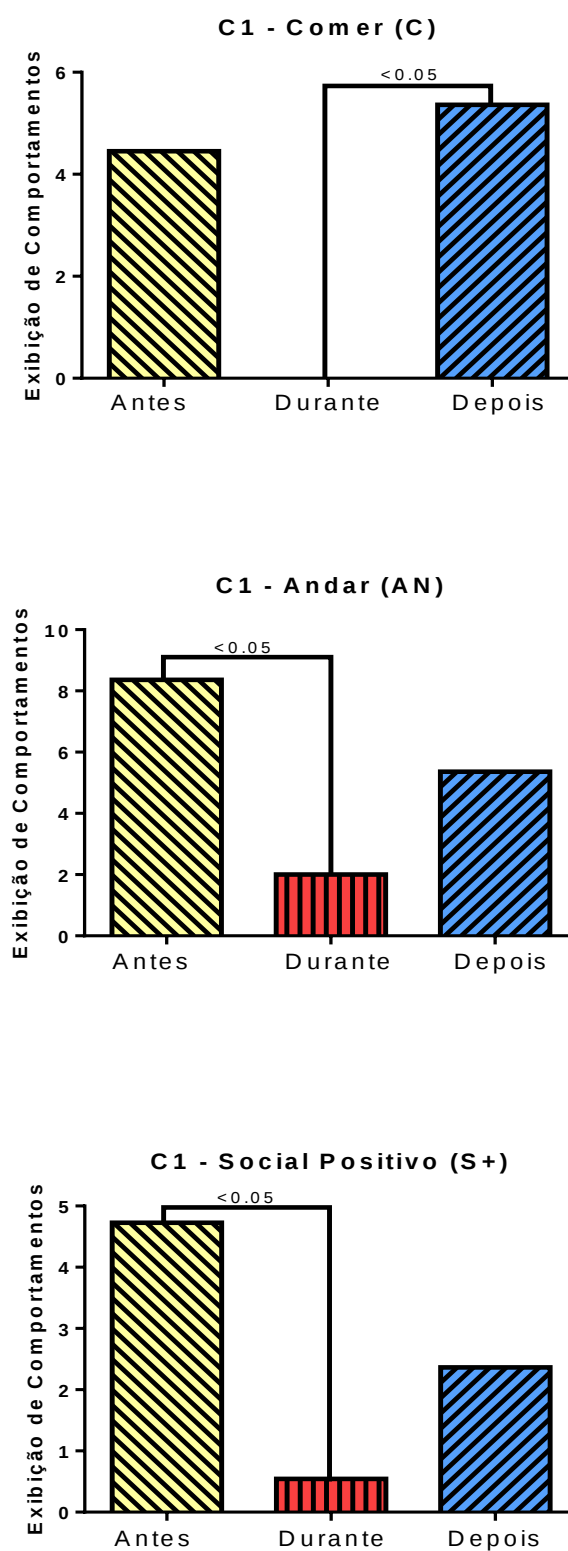


Figura 3: Diferenças comportamentais observadas para o cão 1 (C1) do Centro de Ciência Animal (CCA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) entre as três fases de estudo (antes, durante e depois do enriquecimento ambiental).

Para o indivíduo C2, os comportamentos modificados pelo enriquecimento ambiental foram da categoria atividades como: andar (AN) e vocalizar (V). Na categoria manutenção, o comportamento social positivo (S+) obteve mudança significativa durante as fases (Tabela 7). Todos diminuíram com o oferecimento do enriquecimento, aumentando novamente após a retirada dos itens (Figura 4). A categoria “não visível” foi excluída das análises devido ao baixo número de registros.

Tabela 7: Resultados do Teste de Friedman para os comportamentos exibidos pelo cão C2 durante os testes com enriquecimento ambiental (média $\pm$ erro padrão).

Comportamento		Antes	Durante	Depois	Friedman	Valor de p
A		8,81 $\pm$ 1,36	10,18 $\pm$ 2,54	4,90 $\pm$ 1,20	2,5909	0,2738
AN	1-2	8,27 $\pm$ 1,36	0,36 $\pm$ 0,20	4,18 $\pm$ 1,12	13,2727	0,0013*
B		0,45 $\pm$ 0,20	0,00 $\pm$ 0,00	0,09 $\pm$ 0,09	1,7727	0,4122
BRI		0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,36 $\pm$ 0,36	0,1364	0,9341
CV		0,18 $\pm$ 0,18	0,00 $\pm$ 0,00	0,36 $\pm$ 0,20	0,9545	0,6205
C		3,09 $\pm$ 1,17	0,00 $\pm$ 0,00	0,81 $\pm$ 0,55	5,6364	0,0597
CR		0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,0000	1,0000
F		2,27 $\pm$ 0,52	2,81 $\pm$ 1,38	3,18 $\pm$ 1,24	1,7727	0,4122
FL		0,45 $\pm$ 0,20	1,09 $\pm$ 0,43	1,09 $\pm$ 0,28	1,6818	0,4313
V	1-2 1-3	8,36 $\pm$ 1,66	0,63 $\pm$ 0,38	2,36 $\pm$ 1,02	17,6364	0,0001*
P		0,18 $\pm$ 0,18	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,1364	0,9341
R		0,81 $\pm$ 0,40	0,90 $\pm$ 0,28	1,00 $\pm$ 0,26	0,4091	0,8150
BO		0,09 $\pm$ 0,09	0,09 $\pm$ 0,09	0,27 $\pm$ 0,14	0,5455	0,7613
CC		0,63 $\pm$ 0,27	0,00 $\pm$ 0,00	0,63 $\pm$ 0,30	2,2273	0,3284
DF		0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,0000	1,0000
E		0,18 $\pm$ 0,12	0,18 $\pm$ 0,12	0,63 $\pm$ 0,24	1,2273	0,5414
FU		0,00 $\pm$ 0,00	2,18 $\pm$ 1,62	0,00 $\pm$ 0,00	2,1818	0,3359

L		3,00 ± 1,05	1,00 ± 0,33	3,72 ± 0,78	4,4091	0,1103
SC		0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,27 ± 0,19	0,5455	0,7613
U		0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0000	1,0000
I		77,18 ± 6,27	97,09 ± 3,89	94,09 ± 3,24	2,9091	0,2335
S+	1-2	2,81 ± 0,94	0,09 ± 0,09	0,90 ± 0,39	6,5455	0,0379*
S-		0,54 ± 0,20	0,45 ± 0,15	0,27 ± 0,14	0,5909	0,7442
NV		0,81 ± 0,35	0,45 ± 0,24	0,72 ± 0,46	0,8636	0,6493
O		1,09 ± 0,39	2,45 ± 1,86	0,18 ± 0,18	3,4545	0,1778

* = resultados que foram diferentes estatisticamente; os números sobrescritas (1,2,3) representam as fases que diferiram estatisticamente.

A – alerta; AN – andar; B – beber água; B – brincar; CV – cavar; C – comer; CR – correr; F – forragear; FL – flehmen; V – vocalizar; P – pacing; R – rodar para deitar; BO – bocejar; CC – coçar; DF – defecar; E – espreguiçar; FU – fuga; L – grooming; SC – sacudir o corpo ou a cabeça; U – urinar; I – inativo; S+ – social positivo; S- – social negativo; NV – não visível; O – outros.

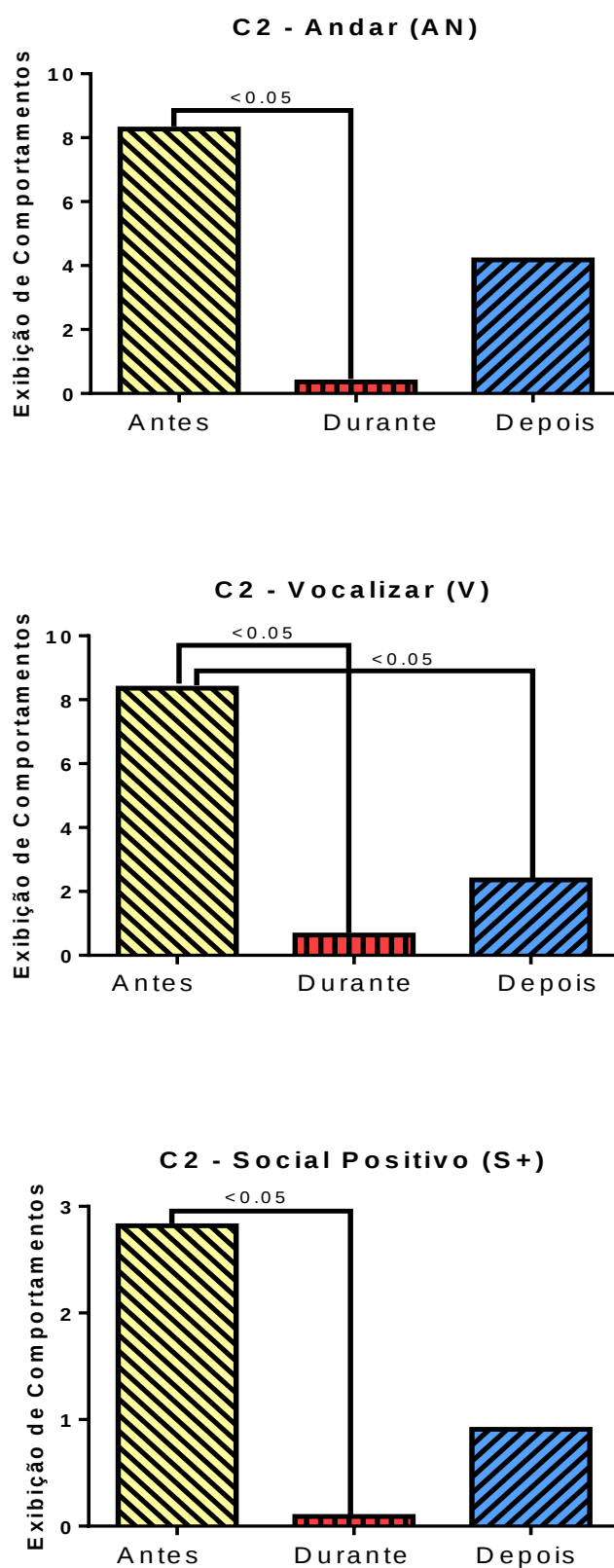


Figura 4: Diferenças comportamentais observadas para o cão 2 (C2) do Centro de Ciência Animal (CCA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) entre as três fases de estudo (antes, durante e depois do enriquecimento ambiental).

Flehmen (FL), outros (O), vocalizar (V), comer (C), beber água (B) e Andar (AN) foram os comportamentos, da categoria atividades, que alteraram significativamente em C3 com o enriquecimento ambiental (Tabela 8). Flehmen (FL) foi mais exibido durante as fases de enriquecimento e pós-enriquecimento e menos exibido na fase antes do enriquecimento (Figura 5). O comportamento outros (O) diminuiu com o oferecimento do enriquecimento, permanecendo baixo após a retirada dos itens (Figura 5). Vocalizar (V), comer (C), beber água (B) e andar (AN) diminuíram com o oferecimento do enriquecimento, aumentando novamente após a retirada dos itens (Figura 5). A categoria “não visível” foi excluída das análises devido ao baixo número de registros.

Tabela 8: Resultados do Teste de Friedman para os comportamentos exibidos pelo cão C3 durante os testes com enriquecimento ambiental (média $\pm$ erro padrão).

Comportamento		Antes	Durante	Depois	Friedman	Valor de p
A		12,54 $\pm$ 2,32	14,72 $\pm$ 4,51	6,63 $\pm$ 1,49	3,6818	0,1587
AN	1-2 2-3	6,45 $\pm$ 0,98	0,90 $\pm$ 0,28	3,36 $\pm$ 0,62	15,8636	0,0004*
B	1-2 2-3	1,45 $\pm$ 0,34	0,09 $\pm$ 0,09	1,00 $\pm$ 0,33	6,0455	0,0487*
BRI		0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,09 $\pm$ 0,09	0,1364	0,9341
CV		0,36 $\pm$ 0,20	0,09 $\pm$ 0,09	0,63 $\pm$ 0,24	1,9545	0,3763
C	1-2	8,72 $\pm$ 1,96	0,09 $\pm$ 0,09	4,27 $\pm$ 1,46	7,0909	0,0289*
CR		0,36 $\pm$ 0,24	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,5455	0,7613
F		1,45 $\pm$ 0,34	5,90 $\pm$ 1,13	3,81 $\pm$ 1,07	4,5455	0,1030
FL	1-2 1-3	1,54 $\pm$ 0,47	3,81 $\pm$ 0,81	4,63 $\pm$ 0,86	10,1364	0,0063*
V	1-2	3,63 $\pm$ 0,87	0,27 $\pm$ 0,19	1,27 $\pm$ 0,58	7,0909	0,0289*
P		0,09 $\pm$ 0,09	0,00 $\pm$ 0,00	0,45 $\pm$ 0,28	0,9545	0,6205
R		0,63 $\pm$ 0,27	0,18 $\pm$ 0,18	1,09 $\pm$ 0,34	3,3182	0,1903
BO		0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,36 $\pm$ 0,15	2,1818	0,3359
CC		0,63 $\pm$ 0,24	0,27 $\pm$ 0,14	1,72 $\pm$ 0,60	3,6818	0,1587

DF		0,09 ± 0,09	0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09	0,1364	0,9341
E		0,18 ± 0,18	0,18 ± 0,12	0,18 ± 0,12	0,1364	0,9341
FU		0,00 ± 0,00	0,54 ± 0,36	0,00 ± 0,00	1,2273	0,5414
L		1,90 ± 0,81	2,18 ± 0,88	3,90 ± 1,18	3,4091	0,1819
SC		0,00 ± 0,00	0,09 ± 0,09	0,45 ± 0,20	1,7727	0,4122
U		0,09 ± 0,30	0,09 ± 0,30	0,45 ± 0,68	1,2273	0,5414
I		74,09 ± 8,87	88,36 ± 4,10	82,09 ± 4,16	2,5909	0,2738
S+		2,36 ± 0,80	0,90 ± 0,31	2,45 ± 0,51	4,1364	0,1264
S-		0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0000	1,0000
NV		0,18 ± 0,12	0,18 ± 0,12	0,09 ± 0,09	0,1364	0,9341
O	1-2	2,54 ± 0,43	1,09 ± 0,65	0,90 ± 0,21	8,2273	0,0163*

* = resultados que foram diferentes estatisticamente; os números sobrescritas (1,2,3) representam as fases que diferiram estatisticamente.

A – alerta; AN – andar; B – beber água; B – brincar; CV – cavar; C – comer; CR – correr; F – forragear; FL – flehmen; V – vocalizar; P – pacing; R – rodar para deitar; BO – bocejar; CC – coçar; DF – defecar; E – espreguiçar; FU – fuga; L – grooming; SC – sacudir o corpo ou a cabeça; U – urinar; I – inativo; S+ – social positivo; S- – social negativo; NV – não visível; O – outros.

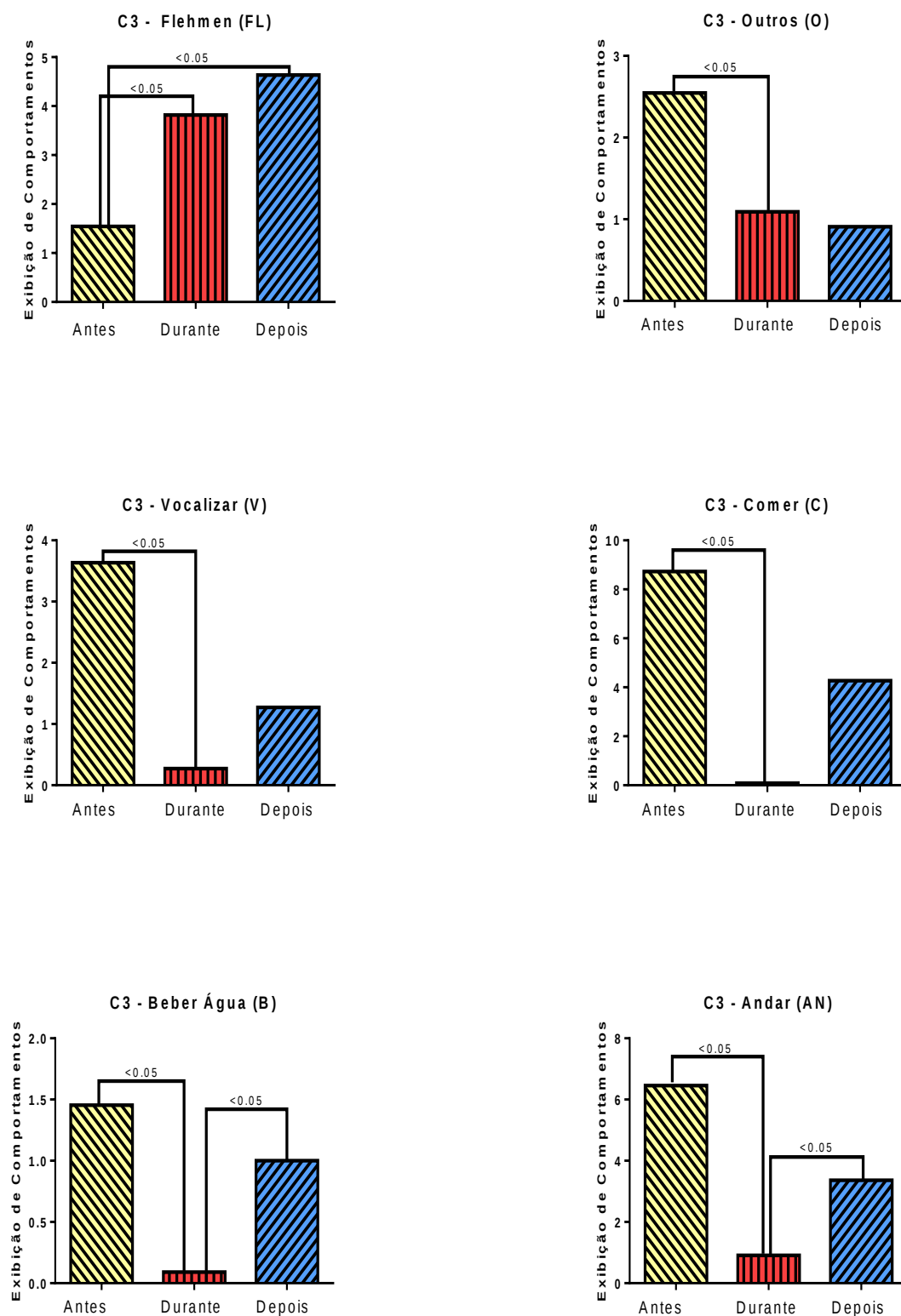


Figura 5: Diferenças comportamentais observadas para o cão 3 (C3) do Centro de Ciência Animal (CCA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) entre as três fases de estudo (antes, durante e depois do enriquecimento ambiental).

5.3 Caixas de Papelão com Jornais e Petisco do Tipo Biscoito X Músicas Relaxantes X Bolas de Borracha com Tamanhos Diferentes e Molhadas com Óleos Derivados de Carne

Entre os itens de enriquecimento ambiental, bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne, músicas relaxantes e caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito, nenhum dos comportamentos apresentou mudança significativa durante o estudo, como mostrado na tabela 9. A categoria “não visível” foi excluída das análises devido ao baixo número de registros.

Tabela 9: Resultados do Teste de Friedman para os comportamentos exibidos durante os testes com enriquecimento ambiental Bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne (Bolas), músicas relaxantes (Música) e caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito (Caixas) (média $\pm$ erro padrão).

Comportamento	Bolas	Música	Caixa	Friedman	Valor de p
A	24,33 $\pm$ 7,42	55,66 $\pm$ 24,82	35,00 $\pm$ 15,71	1,1667	0,5580
AN	4,33 $\pm$ 2,33	1,66 $\pm$ 0,33	4,00 $\pm$ 1,52	2,0000	0,3679
B	0,66 $\pm$ 0,33	0,00 $\pm$ 0,00	1,66 $\pm$ 0,66	4,1667	0,1245
BRI	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,0000	1,0000
CV	0,66 $\pm$ 0,66	0,33 $\pm$ 0,33	1,66 $\pm$ 0,88	2,1667	0,3385
C	0,00 $\pm$ 0,00	0,33 $\pm$ 0,33	0,00 $\pm$ 0,00	0,5000	0,7788
CR	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,0000	1,0000
F	25,00 $\pm$ 1,66	6,33 $\pm$ 1,76	12,66 $\pm$ 2,72	3,5000	0,1738
FL	4,66 $\pm$ 2,33	6,33 $\pm$ 1,66	5,33 $\pm$ 1,66	0,6667	0,7165
V	1,33 $\pm$ 1,33	1,00 $\pm$ 1,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,5000	0,7788
P	0,00 $\pm$ 0,00	1,00 $\pm$ 0,57	1,00 $\pm$ 0,57	0,0000	1,0000
R	0,00 $\pm$ 0,00	1,00 $\pm$ 1,00	0,00 $\pm$ 0,00	2,0000	0,3679
BO	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,0000	1,0000
CC	0,66 $\pm$ 0,33	0,66 $\pm$ 0,33	1,00 $\pm$ 0,57	0,1667	0,9200

DF	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0000	1,0000
E	0,00 ± 0,00	0,66 ± 0,33	0,66 ± 0,33	2,0000	0,3679
FU	1,00 ± 1,00	9,00 ± 9,00	8,66 ± 8,17	0,0000	1,0000
L	3,33 ± 1,20	4,00 ± 1,52	9,66 ± 1,45	4,6667	0,0970
SC	0,66 ± 0,66	0,00 ± 0,00	0,33 ± 0,33	0,6667	0,7165
U	0,00 ± 0,00	0,33 ± 0,33	0,00 ± 0,00	0,5000	0,7788
I	283,66 ± 7,88	265,33 ± 32,02	262,00 ± 4,72	2,6667	0,2636
S+	0,00 ± 0,00	2,00 ± 1,15	3,00 ± 2,00	3,5000	0,1738
S-	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,0000	1,0000
NV	0,00 ± 0,00	0,66 ± 0,33	1,66 ± 0,33	4,1667	0,1245
O	10,00 ± 4,16	3,33 ± 0,88	9,00 ± 7,54	0,6667	0,7165

* = resultados que foram diferentes estatisticamente; os números sobrescritas (1,2,3) representam as fases que diferiram estatisticamente.

A – alerta; AN – andar; B – beber água; B – brincar; CV – cavar; C – comer; CR – correr; F – forragear; FL – flehmen; V – vocalizar; P – pacing; R – rodar para deitar; BO – bocejar; CC – coçar; DF – defecar; E – espreguiçar; FU – fuga; L – grooming; SC – sacudir o corpo ou a cabeça; U – urinar; I – inativo; S+ – social positivo; S- – social negativo; NV – não visível; O – outros.

6 DISCUSSÃO

O enriquecimento ambiental não diminuiu a exibição de comportamentos anormais nos cães testados, bem como diminuiu a atividade e exploração dentro do canil. Entretanto, a resposta individual variou, com o cão C3 respondendo mais fortemente aos estímulos de enriquecimento. Os três itens utilizados estimularam os cães de forma parecida, deixando-os mais inativos.

6.1 Comportamentos Antes X Durante X Depois do EA

Observações feitas no comportamento total, ou seja, no grupo composto pelos três cães, detectaram mudanças em seis comportamentos do total de vinte e cinco descritos no etograma. Os comportamentos de atividade, tais como brincar, alerta, cavar, correr e forragear, não foram influenciados pelos itens de enriquecimento, assim como os comportamentos de manutenção bocejar, defecar, fuga, *grooming*, sacudir cabeça ou corpo e urinar, anormais de *pacing* e rodar para deitar, de inatividade e social negativo.

Os comportamentos do grupo de cães que foram afetados pelos itens de enriquecimento ambiental foram: social positivo, espreguiçar, coçar, vocalizar, flehmen, comer, andar e outros comportamentos.

Com o aumento da exibição de comportamentos como inativo (I), outros comportamentos, principalmente de atividade (motoras e cognitivas), tiveram um declínio na fase em que os itens de enriquecimento ambiental foram apresentados aos cães.

A inatividade e até a superalimentação, em alguns casos, podem ser frequentemente ligadas aos efeitos fisiológicos e comportamentais adversos provocados pelo ambiente estéril e o tipo de alimentação *ad libitum* (MATTSON *et al.*, 2001), podendo resultar uma expectativa de vida mais baixa dos animais confinados.

Animais de laboratórios ainda mostram comportamentos similares aos de seus parentes silvestres, mesmo sendo bem adaptados ao confinamento (BERDOY, 2002; BAUMANS, 2005). Em recintos pequenos, que não possuem abrigos onde não podem fugir ou se esconder, cães confinados podem apresentar uma resposta de medo à situações desconhecidas, como a de novos objetos introduzidos no

ambiente (BAUMANS & VAN LOO, 2013). O medo poderia justificar os comportamentos apresentados pelos cães, especialmente nos enriquecimentos com as caixas de papelão: inatividade e falta de interação com os itens. Ainda, durante o uso do enriquecimento musical, os animais se comportaram de maneira mais relaxada, uma vez que nenhum item foi inserido no recinto. Além disso, os cães são capazes de associar estímulos, e podem ter associado os objetos aos humanos, e humanos a procedimentos ruins.

O relacionamento dos objetos de enriquecimento com os tratadores ou com experiências estressantes associadas a instrumentos de laboratório (como mesa para exame, salas de experimentos, aparelhos de eletrocardiograma, etc.) também podem fazer com que os cães sintam medo dos próprios objetos (O'FARRELL, 1987; LIEBERMANN, 2000; LINDSAY, 2000).

Uma das justificativas para o aumento da exibição do comportamento de flehmen do grupo entre as três fases pode ser explicada pela estimulação olfativa que o enriquecimento ambiental de bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne pode ter provocado, aumentando o bem-estar dos animais na baia. Isso já foi observado no trabalho de Graham *et al.* (2005), onde os autores ofereceram às cães que vivem em canis itens olfativos, usando aromaterapia, o que estimulou a exibição de flehmen, promovendo um comportamento exploratório, natural e desejável da espécie, estando o comportamento exploratório intimamente relacionado com o recolhimento de informações do ambiente (VASCONCELLOS, 2009). Outras justificativas seriam aplicadas devido ao fato de que os cães possuem a maior acuidade olfatória dentre todas as espécies domésticas (OVERALL, 2013). A marcação de urina feita por outros indivíduos do canil fornece informações sobre identidade, sexo, receptividade sexual, familiaridade e relações sociais entre cães (OVERALL, 2013). Os feromônios desencadeiam uma resposta emocional inconsciente, independente de qualquer aprendizagem prévia (PEREIRA, 2013), alterando sua conduta sexual (VILANOVA, 2003). O canil B (de criação), onde foram executados os estudos, possuía mais 19 fêmeas que não participavam do estudo e que entraram no cio durante a coleta de dados, e a detecção de cio por parte dos cães do estudo pode ter sido responsável pelo aumento do comportamento de flehmen.

O aumento significativo do comportamento espreguiçar (E) pode ter sido considerado como aumento em descansar/relaxar, responsabilizado pelo enriquecimento ambiental música clássica, em especial. Sung *et al.* (2008) sugeriram que a música pode reduzir a agitação, podendo promover o sono (DE NIET *et al.*, 2009), melhorar o humor e promover menor estresse e ansiedade (COOPER & FOSTER, 2008) a partir de estudos em humanos. Wells (2002) descobriu que a música clássica promovia comportamentos mais tranquilos, podendo estar associados a um nível de estresse reduzido em cães.

A fase de enriquecimento ambiental proporcionou a diminuição da exibição do comportamento vocalizar em todos os cães, que pode ser justificada pela falta de atenção que os animais deram às atividades humanas em torno do canil, que pode incentivar a vocalização (SALES *et al.*, 1997), já que ela estava direcionada aos itens de enriquecimento usados na segunda fase dos estudos.

Comportamentos definidos como “outros” foram todos aqueles comportamentos exibidos durante o estudo e não descritos no etograma, tais como observar/vigiar algo ou outro cão, imóvel de pé. O decréscimo de exibição do comportamento “outros” durante as fases do estudo ocorreu concomitantemente com um aumento do comportamento de flehmen e de inatividade. Animais que foram alojados em canis por longos períodos de tempo podem desenvolver maior exibição de comportamentos como descansar/dormir (WELLS, 2002), o que no nosso caso seria classificado como inativo.

6.2 Comportamentos de C1 X C2 X C3

Os comportamentos de atividade exibidos pelo animal C1, que sofreram influência do enriquecimento ambiental foram: social positivo, comer e andar. Para o animal C2, os comportamentos que foram influenciados pelo enriquecimento ambiental foram: social positivo, vocalizar e andar. Finalmente, para o animal C3, os comportamentos que sofreram influência do enriquecimento ambiental foram: vocalizar, flehmen, comer, beber água, andar e outros.

As relações sociais de cães são baseadas em famílias, podendo serem flexíveis em respostas a um líder dominante (BROOM & FRASER, 2010). No presente estudo, os animais C1 e C3 parecem se comportar como um casal alfa ou líderes dominantes, controlando o canil onde são mantidos, já que em muitos

momentos impossibilitaram o acesso do cão 2 aos recursos, tanto alimentares quanto de locais para descanso e eliminação de excretas. Esse controle já foi observado por Roxhlitz (2005), e foi ligado à estrutura hierárquica das matilhas.

A fase de enriquecimento ambiental proporcionou a diminuição da exibição do comportamento vocalizar nos cães, especialmente em C2 e C3. Van der Heiden (1992) observou que cães confinados tendem a vocalizar com bastante frequência, e sugeriu que esse comportamento poderia ser indicativo de baixo bem-estar. Se for o caso, então os enriquecimentos utilizados no presente estudo podem ter auxiliado na melhoria do bem-estar nos animais, já que o comportamento de vocalização diminuiu significativamente durante o oferecimento dos itens.

C3 ainda apresentou um comportamento peculiar, que poderia ser considerado como estereotipado, quando ouvia ruídos provocados por pessoas dentro ou fora do canil: se estivesse comendo, ele exibia outros comportamentos, tais como andar e vocalizar concomitantemente, o que é comum em canil: quando se é apresentado vários estímulos, o cão pode responder com comportamentos repetitivos, mas varia de indivíduo para indivíduo essa resposta (DENHAM *et al.*, 2014).

C3 foi o único que interagiu com o enriquecimento ambiental de bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne, o que pode explicar o aumento significativo no comportamento de atividade flehmen.

Os comportamentos de atividade comer, andar e beber água, que eram mais comuns na primeira fase, tiveram a redução de exibições na fase com enriquecimento e crescimento na fase três de pós enriquecimento, devido ao aumento do comportamento de inatividade (I).

O não interesse em manipular os objetos de enriquecimento pode ser fruto de comportamentos condicionados, que são baseados no fato de os animais construírem associações entre eventos sucessivos ou estímulos (CLASSEN, 2000). Como os cães são estimulados a não interagirem com o manuseio, situações de práticas veterinárias, e objetos usados para experimentação, permanecendo dóceis, submissos e até inativos, o comportamento pode ser mais comum a eles perto de objetos estranhos.

6.3 Caixas de Papelão com Jornais e Petisco do Tipo Biscoito X Músicas Relaxantes X Bolas de Borracha com Tamanhos Diferentes e Molhadas com Óleos Derivados de Carne

Não foram observadas diferenças nas respostas comportamentais dos cães em relação aos itens de enriquecimento utilizados. Com o enriquecimento da caixa com biscoitos feitos para cães, todos os três indivíduos apresentaram comportamento similar: fobia. A não interação com o objeto provavelmente se deu pelo medo. Fobia é o termo usado para medo de alguma coisa específica que pode aumentar em intensidade ao longo de muitos anos (WALKER *et al.*, 1997). De acordo com Melzack (1952), quando o animal evita o contato com o objeto, ficando em lado oposto ou com a cabeça virada em direção contrária ao objeto, este indivíduo tem medo, o que foi observado para todos os cães do presente estudo, especialmente C3, que adotava essa postura assim que os objetos eram colocados no recinto (Figura 16). O mesmo autor ainda afirma que uma das variáveis que contribui para o medo espontâneo em cães é o tamanho do objeto em que são apresentados. Dos três tipos de enriquecimentos, as caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito era o maior, podendo até caber um dos indivíduos dentro dela.

De acordo com Wells (2002), ruídos de diferentes origens são frequentes em canis e acabam se tornando uma grande estimulação auditiva, frequentemente negativa, provocando agitação e o aumento do estresse. Provocar estimulação auditiva que tenha uma influência calmante sobre o comportamento dos cães pode ser vantajoso, possivelmente resultando na melhoria do bem-estar dos animais. Música clássica foi utilizada por Bowman *et al.* (2015), que confirmaram a redução do estresse em cães confinados em canis, levando a uma alteração tanto em sua fisiologia quanto em seu comportamento. No presente estudo, os três cães aparentaram maior relaxamento na fase três, pós enriquecimento, especialmente após o uso da musica relaxante.

Foi observado que o item de enriquecimento música poderia ter maior probabilidade de surtir efeitos positivos se a exposição a ele fosse prolongada, dado o fato de ter sido observado um relaxamento maior durante o sono dos animais, já que, de acordo com Peterson (1980), a exposição em animais de laboratório a ruídos pode levar uma ampla variedade de alterações em seu comportamento e fisiologia.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enriquecimento ambiental diminuiu efetivamente alguns comportamentos que tiveram exibições menores na segunda fase do estudo, quando os itens de enriquecimento ambiental foram apresentados aos animais. O que pode não estar ligado diretamente ao sucesso dos itens, mas ao medo da interação dos animais com os mesmos.

Os itens de enriquecimento ambiental utilizados neste estudo não foram capazes de diminuir a exibição dos comportamentos anormais nos animais e nem de estimular a atividade e exploração do recinto. Assim, os itens devem ser testados por maior tempo, em horários diferentes, ou serem substituídos por outros novos, para se conseguir melhores resultados.

REFERÊNCIAS

ALTMANN, J. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour**, v. 49, n. 3, p. 227-266, 1974.

ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. (Orgs.) **Animais de Laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 388 p., 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

BALCOMBE, J. P.; BARNARD, N. D.; SANDUSKY, C. Laboratory routines cause animal stress. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 43, n. 6, p. 42-51, 2004.

BAPTISTA, R. I. A. A.; DA SILVA, J. M.; OLIVEIRA, M. A. B. Comportamento do Gato Mourisco (*Puma yagouaroundi*, E. Geoffroy, 1803) em Cativeiro. In: **IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, Recife, PE**. Anais da IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2009.

BAUMANS, V.; SCHLINGMANN, F.; VONCK, M.; VAN LITH, H. A. Individually ventilated cages: beneficial for mice and men?. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**, v. 41, n. 1, p. 13-19, 2002.

BAUMANS, V.; VAN LOO, P. L. P. How to improve housing conditions of laboratory animals: The possibilities of environmental refinement. **The Veterinary Journal**, v. 195, n. 1, p. 24-32, 2013.

BELOTTO, A. J. Criando um amigo. **Manual do educador**. Manual de prevenção contra agressões de cães e gatos. São Paulo: Secretaria Municipal de Saúde. Gerência de Vigilância Ambiental. Centro de Controle de Zoonoses, 32 p., 2004.

BERDOY, M. **The laboratory rat: a natural history**. Londres: Oxford University, p. 266-277, 2002.

BOERE, V. Behavior and environment enrichment. In: FOWLER M. E.; CUBAS Z. S. **Biology, medicine and surgery of South American wild animals**. Ames, IA: Iowa University, p. 263-266, 2001.

BORGES, M. P.; BYK, J.; DEL-CLARO, K. Influência de técnicas de enriquecimento ambiental no aumento do bem-estar de *Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1812) (Primates: Callitrichidae). **Biotemas**, v. 24, n. 1, p. 83-94, 2011.

BRADSHAW, J. W. S; NOTT, H. M. R. Social and communication behaviour of companion dogs. In: BRADSHAW, J. W. S; NOTT, H. M. R. **The domestic dog: Its evolution, behaviour and interactions with people**, v. 1, p. 115-130, 1995.

BROOM, D. M. Needs, freedoms and the assessment of welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 19, n. 3-4, p. 384-386, 1988.

BROOM, D. M.; FRASER, A. F. **Behaviour and welfare of domestic animals**. Canada: Editora Manole Ltda, 448 p., 2010.

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas—revisão (Animal welfare: concept and related issues—review). **Archives of Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

BOWMAN, A.; SCOTTISH, S. P. C. A.; DOWELL, F. J.; EVANS, N. P. 'Four Seasons' in an animal rescue centre; classical music reduces environmental stress in kennelled dogs. **Physiology & Behavior**, v. 143, p. 70-82, 2015.

CHAMOVE, A. S. Environmental enrichment: a review. **Animal Technology**, v. 40, n. 3, p. 155-178, 1989.

CLASSEN, W. Behaviour, Neurology and Electrophysiology. In: KRINKE, G. J. **The Laboratory Rat (The Handbook of Experimental Animals)**. San Diego: Academic Press, p. 419-435, 2000.

COOPER, L.; FOSTER, I. The use of music to aid patients' relaxation in a radiotherapy waiting room. **Radiography**, v. 14, n. 3, p. 184-188, 2008.

CUBAS, Z. S. C.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens: medicina veterinária**. São Paulo: Roca, 1376 p., 2006.

DENHAM, H. D. C.; BRADSHAW, J. W. S.; ROONEY, N. J. Repetitive behaviour in kennelled domestic dog: Stereotypical or not?. **Physiology & Behavior**, v. 128, p. 288-294, 2014.

DE NIET, G.; TIEMENS, B.; LENDEMEIJER, B.; HUTSCHEMAEKERS, G. Music-assisted relaxation to improve sleep quality: meta-analysis. **Journal of Advanced Nursing**, v. 65, n. 7, p. 1356-1364, 2009.

DÖRING, D.; ROSCHER, A.; SCHEIPL, F.; KÜCHENHOFF, H.; ERHARD, M. H. Fear-related behaviour of dogs in veterinary practice. **The Veterinary Journal**, v. 182, n. 1, p. 38-43, 2009.

DE BOER, S. F.; VAN DER GUGTEN, J.; SLANGEN, J. L. Plasma catecholamine and corticosterone responses to predictable and unpredictable noise stress in rats. **Physiology & Behavior**, v. 45, n. 4, p. 789-795, 1989.

ERWIN, J.; DENI, R. Strangers in a strange land: Abnormal behaviors or abnormal environments? In: ERWIN, J., MAPLE, T. L., MITCHELL, G. **Captivity and Behavior of Primates in Breeding Colonies, Laboratories and Zoos**. New York: Van Nostrand Reinhold. p. 1-28, 1979.

EWBANK, R. Use and abuse of the term" stress" in husbandry and welfare. **The Veterinary Record**, v. 92, n. 26, p. 709-710, 1973.

FRAJBLAT, M.; AMARAL, V. L. L.; RIVERA, E. A. Ciência em animais de laboratório. **Ciência e Cultura**, v. 60, n. 2, p. 44-46, 2008.

FRASER, D.; RITCHIE, J. S.; FRASER, A. F. The term" stress" in a veterinary context. **The British Veterinary Journal**, v. 131, n. 6, p. 653, 1975.

GONÇALVES, M. A. B.; DA SILVA, S. L.; TAVARES, M. C. H.; GROSMANN, N. V., CIPRESTE, C. F.; DI CASTRO, P. H. G. Comportamento e bem-estar animal: o Enriquecimento Ambiental. In: ANDRADE, A.; ANDRADE, M.C.R.; MARINHO, A. M.; FERREIRA FILHO, J. **Biologia, Manejo e Medicina de Primatas Não-Humanos na Pesquisa Biomédica**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, capítulo 5, 2010.

GRAHAM, L.; WELLS, D. L.; HEPPEL, P. G. The influence of olfactory stimulation on the behaviour of dogs housed in a rescue shelter. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 91, n. 1, p. 143-153, 2005.

HASHIMOTO, C. Y. **Comportamento em cativeiro e teste da eficácia de técnicas de enriquecimento ambiental (Físico e Alimentar) para jaguatiricas (*Leopardus pardalis*)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 140 p., 2008.

JOCA, S. R. L.; PADOVAN, C. M.; GUIMARÃES, F. S. Estresse, depressão e hipocampo Stress, depression and the hippocampus. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 25, n. Supl II, p. 46-51, 2003.

JUNIOR, Elizur R. P. J.; SANTO MELLO, H. E.; CIPRESTE, C. F. Avaliação comportamental de animais em cativeiro: estudo de caso do cachorro-do-mato-vinagre. **e-Scientia**, v. 6, n. 1, p. 36-43, 2013.

LANDSBERG, G. Therapeutic agents for the treatment of cognitive dysfunction syndrome in senior dogs. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 29, n. 3, p. 471-479, 2005.

LIEBERMAN, D. A. **Learning: Behavior and Cognition**. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning, 2000.

LINDSAY, S. R. **Handbook of Applied Dog Behaviour and Training**. v.1. Iowa.: Iowa State Press, 410 p., 2000.

MANSER, C. **The Assessment of Stress in Laboratory Animals**. Hertfordshire: RSPCA, 208 p., 1992.

MATTSON, M. P.; DUAN, W.; LEE, J.; GUO, Z. Suppression of brain aging and neurodegenerative disorders by dietary restriction and environmental enrichment: molecular mechanisms. **Mechanisms of Ageing and Development**, v. 122, n. 7, p. 757-778, 2001.

MEDINA, M. P. **Efeitos do enriquecimento ambiental no comportamento e bem-estar de animais de laboratório convencionais**. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 48 p., 2012.

MELZACK, R. Irrational fears in the dog. **Canadian Journal of Psychology/Revue Canadienne de Psychologie**, v. 6, n. 3, p. 141, 1952.

MOBERG, G. P. Biological response to stress: key to assessment of animal well-being?. In: **Animal stress**. Springer New York, p. 27-49, 1985.

NELSON, R. W; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1674 p., 2010.

NEVES, S. M. P.; MANCINI FILHO, J.; MENEZES, E. W. **Manual de cuidados e procedimentos com animais de laboratório do Biotério de Produção e Experimentação da FCF-IQ/USP**. São Paulo: FCF-IQ/USP, 217 p., 2013.

O'FARRELL, Valerie. **Manual of canine behaviour**. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 130 p., 1987.

OVERALL, K. **Manual of clinical behavioral medicine for dogs and cats**. St. Louis: Elsevier Health Sciences, 832 p., 2013.

PARTHASARATHY, V.; CROWELL-DAVIS, S. L. Relationship between attachment to owners and separation anxiety in pet dogs (*Canis lupus familiaris*). **Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research**, v. 1, n. 3, p. 109-120, 2006.

PEREIRA, J. T.; PEREIRA, G. D. G. Comportamento Social Canino. In: FARACO, C. B.; SOARES, G. M. (Orgs.). **Fundamentos do comportamento canino e felino**. São Paulo: Editora MedVet, p. 87-99, 2013.

PETERSON, E. A. Noise and laboratory animals. **Laboratory Animal Science**, v. 30, n. 2 Pt. 2, p. 422-439, 1980.

PUPA, J. M. R.; DA SILVA, I. J. O. Enriquecimento ambiental para leitões na fase de creche advindos de desmame aos 21 e 28 dias. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias Recife**, v. 5, n. 2, p. 272-278, 2010.

RIVERA, E. A. B. Estresse em Animais de Laboratório. In: ANDRADE, A; PINTO, S. C; OLIVEIRA, R. S. **Animais de laboratório: criação e experimentação**. Rio de Janeiro: Fiocruz; p. 263-73, 2002.

ROCHLITZ, I. A review of the housing requirements of domestic cats (*Felis silvestris catus*) kept in the home. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 93, n. 1, p. 97-109, 2005.

SALES, G.; HUBRECHT, R.; PEYVANDI, A.; MILLIGAN, S.; SHIELD, B. Noise in dog kennelling: is barking a welfare problem for dogs?. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 52, n. 3, p. 321-329, 1997.

SCHIPPER, L. L.; VINKE, C. M.; SCHILDER, M. B.; SPRUIJT, B. M. The effect of feeding enrichment toys on the behaviour of kennelled dogs (*Canis familiaris*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 114, n. 1, p. 182-195, 2008.

SELYE, H. **The Stress of Life**. New York: McGraw-Hill Book Co., 516 p., 1976.

SUNG, H.; CHANG, A. M.; ABBEY, J. An implementation programme to improve nursing home staff's knowledge of and adherence to an individualized music protocol. **Journal of Clinical Nursing**, v. 17, n. 19, p. 2.573-2.579, 2008.

TAYLOR, K. D.; MILLS, D. S. The effect of the kennel environment on canine welfare: a critical review of experimental studies. **Animal Welfare-Potters Bar Then Wheathampstead-**, v. 16, n. 4, p. 435, 2007.

TEIXEIRA, E. S. **Princípios básicos para a criação de cães**. São Paulo: Editora Nobel, 96 p., 2000.

VAN DE WEERD, H. A.; BAUMANS, V. Environmental enrichment in rodents. **Environmental enrichment information resources for laboratory animals. AWIC Resource Series**, v. 2, p. 145-149, 1995.

VAN DER HEIDEN, C. The problem of noise within kennels: what are its implications and how can it be reduced?. **Veterinary Nursing Journal**, v. 7, n. 1, p. 13-16, 1992.

VASCONCELLOS, A. S. **O estímulo ao forrageamento como fator de enriquecimento ambiental para lobos guarás: efeitos comportamentais e hormonais**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 137 p., 2009.

VILANOVA, X. M. **Etología clínica veterinaria del perro y del gato**. Barcelona: Multimédica Ediciones Veterinarias, 261 p., 2003.

WALKER, R.; FISHER, J.; NEVILLE, P. The treatment of phobias in the dog. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 52, n. 3, p. 275-289, 1997.

WELLS, D. L. A review of environmental enrichment for kennelled dogs, *Canis familiaris*. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 85, n. 3, p. 307-317, 2004.

WELLS, D. L.; GRAHAM, L.; HEPPER, P. G. The influence of auditory stimulation on the behaviour of dogs housed in a rescue shelter. **Animal Welfare**, v. 11, n. 4, p. 385-393, 2002.

YOUNG, R. J. **Environmental enrichment for captive animal**. Oxford: Blackwell Publishing, 228 p., 2003.

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. Nova Jersey: Prentice Hall, 663 p., 1999.

APÊNDICE A - Figuras Complementares



Figura 6 - Fotografia da entrada do Centro de Ciência Animal na Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto (2014).



Figura 7 - Fotografia das instalações da ala 2 do canil B (de criação) da Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto (2014).



Figura 8 - Fotografia do modelo de baia do canil B (de criação) do Centro de Ciência Animal da Universidade Federal de Ouro Preto utilizada no estudo. Ouro Preto (2014).



Figura 9 - Fotografia do cão fêmea C1. Ouro Preto (2014).



Figura 10 - Fotografia do cão fêmea C2. Ouro Preto (2014).



Figura 11 - Fotografia do cão macho C3. Ouro Preto (2014).



Figura 12 - Fotografia do item bolas de borracha com tamanhos diferentes e molhadas com óleos derivados de carne. Tamanhos das bolas entre 11cm x 8,5cm e 7,5cm x 7cm. Ouro Preto (2014).



Figura 13 - Fotografia do item Caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito. Ouro Preto (2014).



Figura 14 - Fotografia do item Caixas de papelão com jornais e petisco do tipo biscoito detalhada. Ouro Preto (2014).



Figura 15 - Fotografia das caixas de som para o item música relaxante. Ouro Preto (2014).



Figura 16 - Fotografia do comportamento observado dos cães, quando colocados objetos próximos a eles. Ouro Preto (2014).