

## **COMUNICAÇÃO QUÍMICA ENTRE CÃES MACHOS: URINA E FEZES**

*(Chemical-communication between male dogs: urine and feces)*

Gelson Genaro<sup>1\*</sup>, Cintia Venâncio Nakadi<sup>1</sup>, Lucas Vinícius de Castro Cintra<sup>1</sup>, Jéssica Ariane de Paula Neves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Barão de Mauá, São Paulo, Brasil. \*Corresponding author: gelsongenaro@hotmail.com

**RESUMO:** A comunicação entre animais pode ocorrer de diversas formas, e em cães essa interação ocorre principalmente por sinais químicos. O presente estudo observou vinte e quatro cães machos, adultos e castrados de um santuário para analisar a marcação química (urinar, raspar e defecar) nesta espécie. O objetivo do experimento foi detectar de que maneira essa marcação pode servir como estímulo olfatório e sua influência na interação entre seus co-específicos, quando há, ou não, contato visual entre os mesmos. Durante os 27 dias de experimento, utilizamos mapas e tabelas para coletar os dados necessários, que posteriormente foram analisados em teste de comparação de variâncias e teste qui-quadrado. O resultado mostrou que os animais estudados utilizam mais a urina do que o raspar e, em menor quantidade, fezes para marcação química; cães sem contato visual marcam mais território com urinar e raspar, do que cães com contato visual; e também que os cães sem contato visual marcam duas vezes mais o território perto de seu canil do que cães com contato visual. Dessa forma, esse trabalho contribui para melhorar a vida do animal em cativeiro, oferecendo condições para este desempenhar seus comportamentos naturais, bem como proporcionar o manejo do recinto de modo a privilegiar as condições sanitárias, minimizando o contato com patógenos veiculados possivelmente por suas excretas.

**Palavras-chave:** bem estar; marcação química: excretas

**ABSTRACT:** The communication among animals may occur in many ways, and among dogs this interaction occurs mainly via chemical signs. The present study observed twenty four dogs, male and castrated from a sanctuary to analyze the chemical marking (urine, scratching and feces) in this species. The objective of the experiment was to detect in which way this marking could be used as an olfactory stimulus and its influence in the interaction among their co-specific when there is or not visual contact among the animals. During the 27 days of the experiment, maps and tables were used to collect the necessary data that were later analyzed in comparison tests of variances and chi-square test. The result showed that the dogs studied used more the urine than scratching and, in lower quantity, feces for chemical marking; that dogs without visual contact mark more territory with urine and scratching, than dogs with visual contact; and also that the dogs with visual contact mark twice more the territory near their kennel than dogs with visual contact. Therefore, this work contributed to improve the life of the animal in captivity, offering conditions for it to develop its natural behaviors, as well as providing the handling of the enclosure aiming at privileging the sanitary conditions, minimizing pathogens.

**Keywords:** animal welfare; chemical marking; excreta

## INTRODUÇÃO

Originalmente a comunicação é vista por Deag (1981) como a transferência de informação entre indivíduos, através de sinais que evoluíram para este fim. Essa interação é coordenada por sinais sociais - estímulos - que ativam o comportamento do membro de uma espécie, e que evocam o comportamento em outro membro da mesma espécie (Carthy, 1980).

Os animais possuem diversas formas de comunicação, entre elas estão: sons (infrassons), odores, movimentos, sinais químicos ou físicos. Conforme Rosa (2011) destaca, a olfação é intimamente ligada aos centros da emoção e memória no encéfalo de mamíferos, permitindo que o mesmo exerça grande influência sobre aspectos motivacionais e associados ao comportamento.

Em cães a capacidade olfativa para a detecção dos odores segundo Lopes e Silva (2012), é extremamente desenvolvida, principalmente em raças de focinho longo, pois possuem cavidades nasais maiores e, conseqüentemente, mais células sensoriais. Ainda, segundo estes autores, a capacidade superior de detecção de odores que os cães possuem, explica o fato de serem utilizados para diversas atividades (humanas) explorando-se esse sentido. Vilanova (2002) demonstra o importante papel do olfato para o cão a partir da diferença de sua área da mucosa olfativa com relação ao ser humano, bem como a presença de 200 a 300 milhões de receptores nessa mucosa, proporcionando à espécie uma grande capacidade de diferenciação de odores, facilitando a comunicação por meio deste sentido. Vilanova (2002) também afirma que muitos mamíferos, incluindo-se cães, possuem o órgão vomeronasal

como parte do sistema olfativo, o que reforça ainda mais esse sentido.

Sinais químicos estimulam o comportamento exploratório e investigativo dos animais, quando um novo estímulo é percebido o indivíduo fica em estado de alerta (Broom e Fraser, 2010). Este modo de sinalização pode demonstrar diversas informações sobre o indivíduo, como gênero, grau de maturidade sexual, estado de saúde e identidade individual, pode também servir para localização da presa, distinguir territórios, etc. (Powell, 1997). Sendo assim, esta forma é uma forma pouco dispendiosa de comunicação proporcionando baixo custo energético e metabólico (Rosa, 2011). Desse modo a habilidade de reconhecer e discriminar os odores de um co-específico assume grande importância nos contextos sociais e nas relações grupais.

Depois de depositados no ambiente, odores servem como registro histórico e espacial de movimentos e comportamentos de um indivíduo. Esses sinais possuem a característica de ficarem ativos por longos períodos, mesmo na ausência do indivíduo que o produziu, assumindo assim um importante papel na comunicação química (Gorman e Trowbridge, 1989). Feldman (1994) afirma que a comunicação olfativa possui grande potencial como carreador de informações, facilitando tanto a interação em indivíduos solitários como em animais que vivem em grupos. Sendo assim, os atos de urinar e defecar não são apenas envolvidos na eliminação de restos metabólicos, mas também são empregados em ações, como a demarcação territorial, dentre outras ações.

O presente estudo teve como objetivo analisar as diferenças entre marcações realizadas (com fezes e urina) por cães com e sem contato visual, afim de analisar a possível padronização na deposição de suas

excretas em sua área de ocupação rotineira.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *Animais*

Foram utilizados cães (*Canis lupus familiaris*) no presente estudo, sendo todos machos, castrados e sem raça definida, porém possuindo características físicas próprias que permitiram sua individualização. Esses animais foram mantidos em 4 canis, sendo que todos foram recolhidos a partir de abandonos e estavam sob os cuidados do santuário há pelos menos 3 anos.

O N total de animais variou entre os comportamentos observados, para conhecer o N específico de cada avaliação, ver tabelas 1 e 2. Os animais foram separados em dois grupos, a saber:

Grupo A: animais que não tinham contato visual. Havia uma parede entre os canis, impossibilitando que os animais tivessem contato visual.

Grupo B: animais com contato visual. A separação desses canis era feita por uma tela, possibilitando assim o contato visual entre os indivíduos.

Com relação aos cuidados diários: todos eram vacinados contra raiva, doenças caninas específicas, além de serem vermifugados, sempre sob supervisão de uma médica veterinária. Eram diariamente soltos na área de estudo, durante a higienização de seu respectivo canil, para seu entretenimento.

### *Local de estudo*

A área dedicada aos animais alcançava um total de 1.250m<sup>2</sup>, possuindo várias árvores e grama, onde os indivíduos realizavam seus comportamentos. O santuário (local da manutenção dos cães, assim denominado uma vez que os indivíduos não eram doados) era supervisionado

diariamente pelos pesquisadores e higienizado uma vez ao dia por um funcionário. Dispunham de comedouros com ração comercial seca e recipiente com água (*ad libitum*), em seus canis.

### *Etograma*

As atividades comportamentais realizadas pelos cães foram registradas (e analisadas) por uma descrição pormenorizada de cada ação:

- Urinar: animal cheira o local, flexiona uma das patas traseiras e elimina a urina;

- Defecar: animal cheira o local, abaixa-se, fletindo as patas posteriores e elimina as fezes;

- Raspar: ocorre antes, ou após a micção ou defecação, (mas pode também ocorrer sem estar relacionado aos dois eventos acima, contudo esta última forma descrita não foi quantificada em nosso estudo). O animal termina de fazer suas deposições (fezes ou urina) ou apenas cheira o local e, raspa vigorosamente o solo com os membros anteriores e/ou posteriores, várias vezes.

### *Registro*

O experimento durou 27 dias consecutivos, sempre no período da manhã, com o observador permanecendo a uma distância de pelo menos 4 m dos animais, afim de não interferir nos comportamentos em curso. Os cães foram soltos de maneira aleatória como 1º, 2º, 3º e 4º canil a ser observado, num período de 20 minutos para cada canil/dia.

Durante a soltura, o observador registrava os eventos executados pelos cães: raspar, urinar e/ou defecar; em sequência numérica crescente numa tabela de observação de eventos. Simultaneamente o pesquisador marcava em um mapa o local da deposição das excretas, seguindo a numeração dos eventos. Posteriormente, esse mapa foi dividido

longitudinalmente em duas áreas: Área W, considerada perto (até 5 m de distância do respectivo canil de origem) para o Grupo A e longe (a partir de 5 m de distância) para o Grupo B, e Área Z (inversamente proporcional) longe para o Grupo A e perto para o Grupo B. Portanto, a referência perto ou longe foi considerada em relação à distância do canil analisado.

#### Análises estatísticas

Todas as análises estatísticas foram realizadas com nível de significância de  $p < 0,05$ ; sendo representadas por \* nas tabelas apresentadas.

As primeiras análises foram relativas às tabelas, em que foram calculadas as médias aritméticas simples, os desvios padrões, os erros padrões dos eventos, de cada comportamento (urinar, raspar e defecar) e posteriormente realizado o teste de comparação de variâncias. Foram testadas duas hipóteses:

- Se havia, ou não, diferença de marcação química entre animais dos canis que se viam e dos animais que não se viam. Para isso utilizou-se o Grupo A (animais que não se viam), e Grupo B (animais que se viam), o resultado está representado na tabela 1.

- Se havia influência na marcação química executada pelos primeiros cães soltos, sobre a marcação realizada pelos últimos animais soltos no mesmo dia - 4º canil. Para tal, comparou-se o primeiro canil e o quarto canil solto no mesmo dia, somando-se, nos dois casos, todos os animais do experimento, como ilustra a tabela 2.

A partir da divisão do mapa em áreas W e Z, utilizou-se o teste qui-quadrado para verificar se houve, ou não, preferência na deposição de odores com relação à distância do canil de origem. Os dados foram analisados de maneira independente (urinar, raspar

e defecar) a partir da soma do número de eventos da tabela 3.

## RESULTADOS

Durante o experimento foram registrados 1002 eventos, distribuídos nas seguintes proporções: 57,3% para urinar (574 eventos), 32,0% para raspar (321 eventos) e 10,7% para defecar (107 eventos).

A tabela 1 mostra que apenas as ações de urinar e raspar possuem diferenças significativas e que os animais do Grupo A (sem contato visual) urinaram e rasparam mais vezes nos períodos que foram soltos, do que os animais do Grupo B (com contato visual), enquanto para defecar não foi observada variação significativa.

**Tabela 1** - Medidas descritivas e comparação de médias das frequências dos eventos urinar, raspar e defecar, entre cães que não tinham contato visual e cães que tinham contato visual.

Ação	Grupo A Sem contato visual n=8 Média (DP <sup>1</sup> )	Grupo B Com contato visual n=16 Média (DP <sup>1</sup> )	p- valor* gl=22
Urinar	34,0 (8,5)	18,9 (11,4)	0,003*
Raspar	26,6 (10,6)	6,8 (8,8)	<0,001 *
Defecar	5,1 (2,4)	4,2 (2,1)	NS

Teste t-student; gl = grau de liberdade; NS=diferença não significativa; <sup>1</sup> Desvio padrão.

A tabela 2 mostra que os animais soltos do último canil não sofreram influência na marcação realizada pelos animais soltos do primeiro canil, no dia do experimento, em nenhuma das três ações registradas (urinar, raspar e defecar), já que não houve diferença significativa entre as médias.

**Tabela 2** - Medidas descritivas e comparação de médias das frequências dos eventos urinar, raspar e defecar, entre cães soltos do primeiro e do último canil.

Ação	Primeiro canil n=6	Ultimo canil n=6	p- valor* gl=10
------	--------------------------	------------------------	-----------------------

	Média (DP <sup>1</sup> )	Média (DP <sup>1</sup> )	
Urinar	24,2 (13,5)	21,2 (9,3)	NS
Raspar	14,5 (17,0)	12,0 (13,9)	NS
Defecar	5,2 (2,1)	2,8 (1,3)	NS

Teste t-student; gl = grau de liberdade; NS diferença não significativa; <sup>1</sup> Desvio padrão.

O Grupo A teve maior probabilidade de urinar (duas vezes maior), raspar (três vezes maior) e defecar (quatro vezes maior) perto de seu canil, diferentemente do Grupo B que tende a realizar essas ações mais longe do seu canil, pois em todos os casos houve diferença significativa na marcação química, como demonstra a tabela 3.

**Tabela 3** - Comparação entre número de eventos (urinar, raspar e defecar) realizados perto ou longe dos canis.

Ação	Grupo A Sem contato visual	Grupo B Com contato visual	p-valor* gl=1
Urinar			
Longe	56	107	
Perto	216	195	<0,001*
Raspar			
Longe	35	39	
Perto	178	69	<0,001*
Defecar			
Longe	8	33	
Perto	33	33	0,003*

Teste qui-quadrado de Pearson; gl = grau de liberdade

## DISCUSSÃO

Inicialmente a ideia era averiguar se os primeiros cães ao serem soltos influenciariam de alguma maneira a deposição de excretas dos próximos cães a serem soltos. Porém, como mostram os dados acima, tal relação não foi detectada durante as observações, com a presente metodologia utilizada.

Uma provável explicação para a ausência dessa diferença é a possível conformação de uma estrutura hierárquica bem definida entre estes cães. Segundo Rostain et al (2004) tal

estrutura pode ser proporcionada pela marcação odorífera, bem como as diferenças na investigação das marcações que podem propiciar um mecanismo de manutenção da organização social em alguns carnívoros, como foi observado em lontras (*Lontra canadensis*). Contudo, o oposto foi visto por Ralls (1971), nesse trabalho a autora afirma que há uma forte relação entre grandes quantidades de marcação química por parte de um animal de alto status social ou dominante. E, Gorman e Trowbridge (1989) ainda afirmam que a marcação pode ter caráter territorial, bem como o aumento do status dentro de um grupo, o que ocorre em diversos carnívoros.

Porém, com o passar das análises notou-se diferenças significativas entre os cães com contato visual e os cães sem contato visual, pois os animais que não se viam marcaram mais vezes o território próximo a seus canis, permitindo inferir que essa maior densidade de excretas seja para delimitar seu domínio, enquanto que os cães que se viam demonstraram menor necessidade de marcação. Esse comportamento territorial ocorre quando muitos animais dividem a mesma área (Meneguello, 2006).

Nas marcações observadas, a urina foi utilizada com maior frequência, enquanto as fezes foram em menor número. Tal fato é explicado por Asa et al (1985), num estudo com lobos (*Canis lupus*), afirmando que, a urina pode ser a melhor escolha para a marcação, pois apesar das fezes serem também uma forma de marcação visual (mais forte), pode não ser tão disponível para a deposição, devido à irregularidade alimentar. Martins e Valle (1946) reforçam a tese quando dizem que, o odor mais crucial para um cão é o da própria urina, pois serve para dominar todos os odores que não são familiares.

Além de ser a ação registrada em menor número em nosso estudo,

defecar foi a única que não apresentou resultados significativos, o que pode ser explicado pelo fato de animais gastarem mais esforços - ou tempo - no processamento dessa excreta do que no da urina, independentemente da densidade da população (Troncon, 2006). Resultado semelhante foi notado em Gese e Ruff (1997), em que não houve variações significativas na taxa de defecação com relação a sexo ou hierarquia. O ato de defecar foi considerado de pouca ou nenhuma importância para a marcação territorial em alguns estudos (Gese e Ruff, 1997; Wells e Bekoff, 1981).

Segundo Machado e Genaro (2010), a presença de um novo objeto em local familiar induz ansiedade, gerando comportamento exploratório com cautela. Além de evitar a apatia animal ao exercitar a habilidade destes investigarem e lidarem com novos aspectos do meio (Oliveira et al., 2015), o que pode explicar essa tentativa de marcar território sobre o novo estímulo. Esse conceito é reforçado também por Machado e Genaro (2010), denotando fortes implicações na sobrevivência do indivíduo e a de sua espécie, ao promover a familiarização com situações de novidade. Os mesmos autores concluem que a exploração se trata de uma necessidade (pois se relaciona a deficiência de informação sobre esta situação nova), o que eleva o bem-estar (pois aumenta a capacidade do indivíduo lidar, de maneira otimizada, com o seu entorno, reduzindo sua imprevisibilidade), minimizando o estresse, já que diminui a possibilidade de ocorrência de um efeito ambiental que ultrapasse o sistema de controle do indivíduo.

## CONCLUSÃO

O presente estudo comprovou que existe comunicação química em cães por meio de marcações, sendo a

urina a mais utilizada, o ato de ciscar de modo intermediário e por último, as fezes (menos relevante). Atestou-se que a ordem de soltura dos cães não interferiu no número de vezes e no ponto em que o animal demarcava o ambiente em que foi solto; porém ficou claro que há padronização na deposição das excretas em relação à distância do canil, se perto ou longe deste local. E finalmente, apresentamos diferenças importantes na necessidade de animais sem contato visual, marcarem mais seu território do que animais que possuem esse tipo de contato.

## AGRADECIMENTOS

Profas. Dras. Odete Luiza de Lucca Thiezerini, Monica Magalhães Costa Zini pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho, à Médica Veterinária Mildre Loraine Pinto pelos cuidados com os animais, e também aos professores Dra. Lucila Costa Zini Angelotti, Dr. César Augusto Sangaletti Terçariol pelas análises estatísticas.

## NOTAS INFORMATIVAS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Experimentação Animal (CEPAn do Centro Universitário Barão de Mauá) - protocolo nº198/2013.

## REFERENCIAS

ASA, C. S.; MECH, L. D.; SEAL, U. S. The use of urine, faeces, and anal-gland secretions in scent-marking by a captive wolf (*Canis lupus*) pack. **Animal Behaviour**, v.33, n.3, p.1034-1036, 1985.

BROOM, D. M.; FRASER, A. F. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. Manole : Barueri, 2010. 438 p.

- CARTHY, J. D. **Comportamento animal**. EDUSP : São Paulo, 1980. 79 p.
- DEAG, J. M. **O comportamento social dos animais**. EDUSP : São Paulo, 1981. 26p.
- FELDMAN, H. N. Methods of scent marking in the domestic cat. **Canadian Journal of Zoology**, v.72, n.6, p.1093-1099, 1994.
- GESE, E. M.; RUFF, R. L. Scent-marking by coyotes, *Canis latrans*: the influence of social and ecological factors. **Animal Behavior**, v.54, n.5, p.1155-1166, 1997.
- GORMAN, M. L.; TROWBRIDGE, B. J. The role of odor in the social lives of carnivores. In: GITTLEMAN, J. L. **Carnivore Behavior, Ecology and Evolution**. London : Chapman and Hall, 1989, p. 57-88.
- LOPES, K. R. F.; SILVA, A. R. Considerações sobre a importância do cão doméstico (*Canis lupus familiaris*) dentro da sociedade humana. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.6, n.3, p.177-185, 2012.
- MACHADO, J. C.; GENARO, G. Comportamento exploratório em gatos doméstico (*Felis silvestris catus* Linnaeus, 1758): uma revisão. **Archives of Veterinary Science**, v.15, n.2, p.107-117, 2010.
- MARTINS, T.; VALLE, J. R. "A atitude do cão na micção e os hormônios sexuais". **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro**. v. 44; n. 2, p. 343-361, 1946.
- MENEGUELLO, L. **Comunicação química e comportamental social em gatos domésticos (*Felis silvestris catus* L.)**. 2006. Rio Claro, 56 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- OLIVEIRA, A. S.; TERÇARIOL, C.A.S.; GENARO, G. The use of refuges by communally housed cats. **Animals**, v.5, p.245-258, 2105.
- POWELL, K. E. Environmental enrichment programme for ocelots *Leopardus pardalis* at North Carolina zoological park, Asheboro. **International Zoo Yearbook**, v.35, p.217-224, 1997.
- ROSA, R. L. B. **Comunicação olfatória no roedor social *Trinomys yonenagae* (Caviomorpha:Equimyidae)**. 2011. São Paulo, 65 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.
- RALLS, K. Mammalian scent marking. **Science**, v.171, n.4, p.443-449, 1971.
- ROSTAIN, R. R.; BEM-DAVID, M.; GROVES, P; et al. Why do river otters scent-mark? An experimental test of several hypotheses. **Animal Behavior**, v.68, n.4, p.703-711, 2004.
- TRONCON, E. K. **Comunicação química por meio de fezes e urina e comportamento social em gatos domésticos (*Felis silvestris catus* L.)**. 2006. Ribeirão Preto, 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.
- VILANOVA, X. M. (2002). Comportamiento normal del perro: órganos de los sentidos. **Etología clínica e veterinaria del perro y del gato** (pp. 9-87). Barcelona: Multimédica.
- WELLS, M. C.; BEKOFF, M. An observational study of scent-marking in coyotes, *Canis latrans*. **Animal Behavior**, v.29, n.2, p.332-350, 1981.