

IMPACTOS DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS SOBRE A FAUNA SILVESTRE: O EFEITO MEDO E AS ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO

Sabrina de Moraes Miranda^{1*}, Anna Júlia Monteiro Koelln¹, Giovanna de Melo Inácio¹, Isabella Cristina Félix¹, Lucas Belchior Souza de Oliveira² e Camila Stefanie Fonseca de Oliveira³

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: sabrinadem@gmail.com

²Médico veterinário, Doutorando em Ciência Animal pela UFMG, Docente da graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Belo Horizonte - UniBH - Brasil

³Médica Veterinária, Docente da graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil

INTRODUÇÃO

O aumento da interação entre animais silvestres e animais domésticos gerado tanto pela crescente urbanização, quanto pela invasão de áreas protegidas, é uma das principais causas de perda na biodiversidade^{1,2}. A presença de animais domésticos predadores interfere não apenas devido ao ato de predação, mas também gera efeitos negativos, como os relatados na ecologia do medo, a qual trata-se da análise de como as respostas comportamentais frente ao medo afetam o número de indivíduos, sejam eles presas ou predadores³.

Os efeitos gerados em resposta ao medo nos animais silvestres levam a uma resposta de estresse contínua pela presença de um predador ou competidor, afetando os padrões de forrageio, comportamento e sucesso reprodutivo, além da distribuição espacial dos animais^{3,4}. Esse efeito, estudado na área de ecologia do medo, se refere ao impacto dos predadores na população e comunidade de presas⁴.

Dois termos são importantes em consideração ao estudo da ecologia do medo: o termo "paisagem do medo" geralmente se concentra na distribuição espacial das respostas ao medo dentro de um ambiente, enquanto o "efeito medo" considera as consequências mais amplas do medo nas interações e dinâmicas das espécies em um ecossistema. Ambos os conceitos são importantes para entender as relações predador-presa, a estrutura da comunidade e o funcionamento do ecossistema⁵.

O objetivo desse resumo de tema é abordar as consequências do efeito medo gerado pela crescente interação entre espécies domésticas e silvestres, a partir dos estudos específicos dessa relação, mas também a partir da extrapolação do conhecimento científico a partir da ecologia do medo em ambientes naturais.

MATERIAL

Para a escrita desse resumo foram utilizados artigos, revista e uma revisão anual priorizando lançamentos de até 10 anos atrás, obtidos na plataforma Portal CAPES e Google acadêmico. As palavras-chave utilizadas nas pesquisas foram: ecologia do medo, efeito medo, paisagem do medo, interação entre animais domésticos e silvestres, competição, predação e *fear effect*. Na procura dos trabalhos foi priorizada a relevância para o tema do resumo e a data de publicação, optando pelos mais recentes.

RESUMO DE TEMA

O conceito de ecologia do medo foi primeiramente usado em 1999, para entender se e como respostas comportamentais geradas pela interação entre presa e predador afetam o número de indivíduos em ambos grupos. Dessa forma, o estudo da ecologia do medo visa quantificar e analisar os efeitos na abundância populacional ou em seus determinantes, ou seja, fecundidade, sobrevivência e recrutamento para a próxima geração³.

Além da relação próxima entre cães-domésticos (*Canis lupus familiares*) e gatos-domésticos (*Felis catus*) com os seres humanos, essas duas espécies possuem potencial invasor em áreas de ocorrência de animais silvestres, devido a característica principal como carnívoros não-nativos⁶.

Os gatos-domésticos semi-domiciliados e/ou ferais são considerados como os grupos de animais de maior impacto para a fauna silvestre nativa, sendo responsáveis por milhões a bilhões de mortes de invertebrados, anfíbios, répteis, mamíferos e aves⁷ (Figura 1). Além do prejuízo direto na redução da fauna local pela predação, apenas a presença do gato por si só gera impactos negativos na fisiologia, no comportamento, no deslocamento, no uso do espaço e no padrão de atividades dos animais silvestres⁸, aumentando o período de atividade de animais silvestres em horários de ausência da presença de gatos⁹. Outros

impactos podem ser importantes para a saúde da fauna, tais como a transmissão de patógenos, competição e ameaça à integridade genética de felídeos selvagens¹⁰. Assim, devido à presença do predador, as presas silvestres apresentam mudança no comportamento, como alteração do padrão de vigilância e de forrageamento, além de variação da distribuição espacial para evitar áreas de maior risco, afetando assim as futuras gerações, diminuindo os seus números⁴.

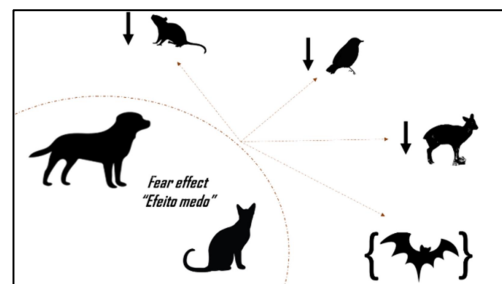
Em adição aos impactos considerados subletais pelo efeito medo, alguns trabalhos de modelagem ecológica demonstraram as consequências da presença de gatos, que podem reduzir a abundância de aves em até 95%, ocasionando em efeitos de maior escala em termos ecológicos¹¹.

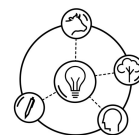


Figura 1: Impacto da impossibilidade de fuga: suindara (*Tyto furcata*) abatida e predada por gatos (Fonte: Lucas Belchior).

Quando a presença de cães, sabe-se que são capazes de alterar a riqueza, abundância relativa e padrões de atividades de muitos mamíferos silvestres em áreas naturais² e de aves em áreas antropizadas¹¹, impactos conhecidos como sub-letais. Além disso, a diminuição da aptidão dos indivíduos através do maior tempo gasto com vigilância ou menor sucesso reprodutivo dos animais nativos também são relatadas^{2, 12}. Efeitos diretos na saúde e comportamento alimentar podem afetar também espécies silvestres, tais como a predação, competição, hibridização com canídeos silvestres e transmissão de doenças, possuindo efeitos de maior impacto letal direto².

O medo pode ser mensurado de duas maneiras nos animais: fisiologicamente, via alterações nos níveis de corticosteroides estimulados por impulsos nervosos e eixos neuroendócrinos, e, comportamentalmente por meio da análise dos níveis de vigilância e dispersão do animal no seu habitat, sendo que quanto mais medo o animal possui, mais vigilante ele permanece¹³. Sendo assim, a exposição contínua ao predador leva ao aumento de glicocorticoides plasmáticos, com efeitos deletérios na quantidade de filhotes e sucesso destes¹⁴. Esse efeito é relatado em diversas espécies de vertebrados¹⁵, como em ratos sinantrópicos¹⁶, morcegos¹⁷ e cervídeos¹⁸ (Figura 2).





XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

Figura 2: Efeito causado por cães e gatos em algumas espécies sinantrópicas e silvestres: ↓ redução, e, {} aglomeração (Fonte: Autoral).

O efeito medo, também demonstrado naturalmente nas relações presa-predador pode impactar na distribuição dos predadores, já que a redução de presas demanda por estratégias alternativas de obtenção de alimento. Considerando esse impacto já em modelos naturais, o potencial efeito medo oriundo de espécies domésticas invasoras, como cães e gatos, poderia exacerbar ainda mais os impactos nas comunidades, levando ao impacto secundário nas espécies de predadores silvestres. Além disso, a presença de refúgio para as espécies predadas possui um forte impacto na distribuição desses animais²⁰. Sendo assim, possivelmente áreas mais preservadas teriam impactos menos evidentes da presença de predadores, incluindo cães e gatos.

Para se compreender melhor o tema é necessário assimilar os conceitos de ecologia do medo e paisagem do medo, pois ambos visam explicar os efeitos comportamentais gerados na presa pela presença do predador e como isso interfere na distribuição espacial dos animais que ocupam o lugar de presa.

Nesse sentido, é imperativo aprofundar as pesquisas não apenas no que se refere à análise dos conceitos cruciais, mas também na investigação das implicações do "efeito medo" na interação entre animais domésticos e silvestres. Isso se torna ainda mais pertinente, considerando o aumento constante dessa relação, inclusive no contexto brasileiro. Os estudos existentes já estabeleceram conceitos importantes como "paisagem do medo" e "ecologia do medo", permitindo, assim, que os novos artigos possam focar em detalhar, qualificar e quantificar os efeitos gerados pela presença dos cães e gatos.

A fim de elucidar as estratégias de resolução, deve-se considerar duas abordagens principais: o monitoramento de saúde e da distribuição de animais silvestres, assim como o manejo populacional ético de cães e gatos (MPCG)^{19,20}.

O MPCG constitui uma série de medidas com foco na abordagem das espécies domésticas em ambientes urbanos, rurais e silvestres. Essa estratégia possui como principais abordagens a estimativa populacional de cães e gatos, a identificação e marcação dos animais, o controle ético e da transição de recursos (abrigo, água, alimento e acesso), os cuidados básicos e preventivos em saúde animal, o controle reprodutivo, as destinações para adoções responsáveis e/ou captura, esterilização e devolução (C.E.D., de acordo com o perfil do indivíduo), o controle e fiscalização do comércio de animais, o cuidado seletivo com foco na atenção secundária e terciária, o estabelecimento de políticas públicas, e, por fim, as práticas de educação em guarda responsável e em saúde única^{19,20}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O efeito medo é uma importante consequência da crescente interação entre animais domésticos e animais silvestres, tanto em áreas urbanas, quanto em áreas de proteção ambiental. Como os cães e gatos, possuem potencial invasor em áreas habitadas por animais silvestres, a interferência em relação à fauna extrapola as consequências do efeito medo, pois esses animais representam um fator extra na relação presa-predador já existente naturalmente. Sendo assim, a presença de cães e gatos interfere diretamente e indiretamente na fauna silvestre nativa, diminuindo o número de animais devido à predação, alterando comportamentos como forrageio e uso do espaço e causando diminuição no número de filhotes, sendo de suma importância o estabelecimento de estratégias com foco no manejo ético da fauna doméstica e no monitoramento contínuo dos animais silvestres.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ SILVA, Indianara Karoline Barboza **Caracterização de conflitos com fauna urbana na cidade de Rondonópolis**. 2022. 27. Ciências biológicas - Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, 2022.
- ² MACHADO, P.; Bazilio, S. **Presença de cães domésticos em unidades de conservação na região central do Paraná, Brasil**. Publicatio UEPG:

Ciências Biológicas e da Saúde, Ponta Grossa, v.28, p. 127-137, jul./dez. 2022.

³ ZANETTE, L. Y.; CLINCHY, M. **Ecology and neurobiology of fear in free-living wildlife**. Annual Review of Ecology, and Systematics, v. 51, p. 297-318, 2020.

⁴ BONNINGTON, C. et al. **Fearing the feline: domestic cats reduce avian fecundity through trait-mediated indirect effects that increase nest predation by other species**. J Appl Ecol, New Jersey, v. 50, p. 15–24, 2013.

⁵ GAYNOR, K. M. et al. **Landscapes of fear: spatial patterns of risk perception and response**. Trends in ecology & evolution, Massachusetts, v. 34, p. 355-368, 2019.

⁶ MORIN, D. J. et al. **The truth about cats and dogs: Landscape composition and human occupation mediate the distribution and potential impact of non-native carnivores**. Global Ecology and Conservation, v. 15, 2018.

⁷ BELLARD, C. et al. **Global patterns in threats to vertebrates by biological invasions**. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, Londres, v. 283, p. 20152454, 2016.

⁸ LOSS, S. R. et al. **Review and synthesis of the global literature on domestic cat impacts on wildlife**. Journal of Animal Ecology, New Jersey, v. 91, p. 1361-1372, 2022.

⁹ FARDELL, Loren L. et al. **Influences of roaming domestic cats on wildlife activity in patchy urban environments**. Frontiers in Ecology and Evolution, v. 11, p. 1123355, 2023.

¹⁰ BANKS, P. B.; BRYANT, J. V. **Four-legged friend or foe? Dog walking displaces native birds from natural areas**. Biology letters, Londres, v. 3, p. 611-613, 2007.

¹¹ BECKERMAN, A. P. et al. **Urban bird declines and the fear of cats**. Animal Conservation. Wiley Online Library, New Jersey, v. 10, p. 320-325, 2007.

¹² LAUNDRÉ, J. W. et al. **The landscape of fear: ecological implications of being afraid**. The Open Ecology Journal, v. 3, 2010.

¹³ VITOUSEK, M. N. et al. **Stress and success: Individual differences in the glucocorticoid stress response predict behavior and reproductive success under high predation risk**. Hormones and Behavior, v. 66, p. 812-819, 2014.

¹⁴ LOSS, S.R., MARRA, P.P. **Population impacts of free-ranging domestic cats on mainland vertebrates**. Frontiers in Ecology and the Environment, New Jersey, v. 15, p. 502–509, 2017.

¹⁵ MAHLABA, T. A. M. et al. **Domestic cats and dogs create a landscape of fear for pest rodents around rural homesteads**. PLoS ONE, v. 12, n. 2, 2017.

¹⁶ ANCILLOTTO, L. et al. **Presence of humans and domestic cats affects bat behaviour in an urban nursery of greater horseshoe bats (*Rhinolophus ferrumequinum*)**. Behavioural Processes, v. 164, p. 4–9, 2019

¹⁷ FREEBERG, T.M. et al. **Foraging and calling behavior of Carolina chickadees (*Parus carolinensis*) in response to the head orientation of potential predators**. Ethology, New Jersey, v. 122, p. 10–19, 2016.

¹⁸ ZHANG, H. et al. **Impact of the fear effect in a prey-predator model incorporating a prey refuge**. Applied Mathematics and Computation, v. 356, p. 328-337, 2019.

¹⁹ KENNEDY, Brooke PA et al. **Global strategies for population management of domestic cats (*Felis catus*): A systematic review to inform best practice management for remote indigenous communities in Australia**. Animals, v. 10, p. 663, 2020.

²⁰ MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (MPMG). **Políticas de manejo ético populacional de cães e gatos em Minas Gerais**. Belo Horizonte: PGJMG, 2019.