



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS -
UNIPAC

Carolina Antunes Ribeiro

OS CÃES FERAIS E SEUS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE: revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca
Examinadora do Centro
Universitário Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial
para obtenção do título de
Bacharel em Medicina
Veterinária.

Juiz de Fora
2023



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS -
UNIPAC

Carolina Antunes Ribeiro

OS CÃES FERAIS E SEUS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE: revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca
Examinadora do Centro
Universitário Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial
para obtenção do título de
Bacharel em Medicina
Veterinária.

Orientador: Dr. Leonardo Toshio
Oshio

Juiz de Fora
2023

Carolina Antunes Ribeiro

**OS CÃES FERAIS E SEUS IMPACTOS NO MEIO
AMBIENTE: revisão de literatura**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leonardo Toshio Oshio

Prof^a. Me. Anna Marcella Neves Dias

Prof. Dr. Fábio Prezoto

OS CÃES FERAIS E SEUS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE: revisão de literatura

FERAL DOGS AND THEIR IMPACTS ON THE ENVIRONMENT: review

CAROLINA ANTUNES RIBEIRO ¹, LEONARDO TOSHIO OSHIO ²

Resumo

Introdução: O cão feral é aquele animal que era doméstico e passou a viver em um ambiente selvagem, seja por motivo de abandono ou fuga. Não possui provedores de alimento, água ou cuidados veterinários. Dessa forma, recuperam seus instintos selvagens, dependem de sua própria caça e sobrevivência, o que gera impactos no meio ambiente, com consequências na saúde dos animais e humana. **Objetivo:** Revisar sobre os impactos de cães ferais à saúde ambiental e aos seres humanos. **Métodos:** O presente trabalho se referiu a um levantamento de revisão bibliográfica e análise de trabalhos pesquisados eletronicamente por meio do banco de dados da internet. Foram selecionados trabalhos de literatura médico veterinária em línguas inglesa e portuguesa, publicados no período de 1973 a 2023. **Revisão de Literatura:** Por serem hiperpredadores na natureza, os cães ferais causam impactos à vida selvagem. Causam deslocamento físico e temporal da fauna, perturbação e resposta ao estresse, prejudicando a vida dos animais que ali vivem, reduzindo a quantidade de ambiente funcionalmente disponível que os oferece alimentação, reprodução e descanso, além de contaminação da água e mortalidade de outras espécies, seja ela direta (predação) ou indireta (transmissão de patógenos). Esses cães competem pelo mesmo ambiente com os que ali vivem, as atividades dos animais diminuem para poder evitar contato com os cães, podem participar da transmissão de diversos patógenos aos seres humanos e animais silvestres, como a giardíase, cinomose, parvovirose, leishmaniose, toxoplasmose, escabiose e são reservatório de raiva. Podem gerar acidentes por mordeduras e risco de hibridização com outras espécies. A Holanda é um grande exemplo de país em relação ao controle da população de cães de rua, pois foi o primeiro país que conseguiu zerar essa população. **Considerações finais:** Os impactos que os cães ferais causam devem ser discutidos e estudados. Estratégias de manejo devem ser criadas a fim de evitar a procriação da espécie de forma desregulada. Campanhas de vacinação e educativas devem ser priorizadas para que não haja abandono. É preciso tomar medidas preventivas a fim de evitar um maior impacto no futuro.

Descritores: Cães Ferais. Impactos. Meio Ambiente. Zoonose. Selvagem.

¹ Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora – MG

² Médico Veterinário, Professor do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, doutorado

Abstract

Introduction: A feral dog is an animal that was domestic and began to live in a wild environment, either due to abandonment or escape. They have no providers of food, water or veterinary care. In this way, they recover their wild instincts, depending on their own hunting and survival, which generates impacts on the environment, thus affecting animal and human health. **Objective:** Review the impacts of wild dogs on environmental health and humans. **Methods:** The present work refers to a bibliographical review survey and analysis of works researched electronically through the internet database. Veterinary medical literature works in English and Portuguese, published between 1973 to 2023, were selected. **Review:** Because they are hyperpredators in nature, feral dogs cause impacts on wildlife. They cause physical and temporal displacement of fauna, disturbance and response to stress, harming the lives of the animals that live there, reducing the amount of functionally available environment that offers them food, reproduction and rest, in addition to water contamination and mortality of other species, whether direct (predation) or indirect (transmission of pathogens). These dogs compete for the same environment with those that live there, animal activities decrease to avoid contact with dogs, they can participate in the transmission of various pathogens to humans and wild animals, such as giardiasis, distemper, parvovirus, leishmaniasis, toxoplasmosis, scabies and are a reservoir for rabies. They can cause accidents due to bites and risk of hybridization with other species. The Holland is a great example of a country in relation to controlling the street dog population, as it was the first country that managed to eliminate this population. **Final considerations:** The impacts that feral dogs cause should be better discussed and studied. Management strategies must be created. Programs to prevent the species from breeding in an unregulated manner, vaccination and educational campaigns to prevent abandonment. Preventive measures must be taken to avoid a greater impact in the future.

Keywords: Feral Dogs. Impacts. Environment. Zoonosis. Wild.

INTRODUÇÃO

Os cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) estão presentes em todos os continentes, exceto na Antártida.¹ Estima-se que em 2017, havia 1 bilhão em todo o mundo.² Eles são considerados uma subespécie de lobos (*Canis lupus*) e, dessa forma, são vistos na natureza como predadores.³

Contudo, em áreas selvagens do Brasil, o cão doméstico se encontra como o predador dominante. A maioria desses animais possuíam tutores antes de fugirem ou serem abandonados. Esses perambulam pelas ruas e florestas, e seus tutores não se preocupam com a condição em que se encontram, tornando-se cães sem dono. Tornam-se animais agressivos, uma vez que não temem o

ser humano e acabam utilizando a floresta como área de caça e sobrevivência. Portanto, sob essas condições, adotam comportamentos selvagens recuperando um estado feral.⁴

Sendo assim, o animal feral é aquele que era doméstico e passou a viver em um ambiente selvagem, sem contato com o homem. Para esse, é necessário buscar formas de sobreviver para encontrar seu próprio abrigo e alimento.⁵ Já os errantes ou vadios são aqueles que não estão sob o controle direto de uma pessoa, porém estão no meio urbano e não são impedidos de andar livremente pelas ruas.⁶

Sendo o carnívoro mais abundante do mundo, é comprovado que os cães são uma ameaça para 188 espécies e contribuíram para a extinção de 11 vertebrados.⁷ Eles causam enormes impactos ao ecossistema, fazendo com que ocorra deslocamento físico e temporal da fauna, mortalidade direta por meios de predação e indireta pela transmissão de patógenos e por afetar a qualidade da água.³ Além disso, a interação desses cães com a vida selvagem leva à extinção de várias espécies, pois eles também competem pelo mesmo espaço⁷ e as presas alteram seus comportamentos em resposta aos predadores devido à sensação de medo e redução do acasalamento.⁸

Pressupõe-se que no Brasil, os cães “semisselvagens” ocupam pelo menos 31 Parques Nacionais.⁹ Em um estudo realizado no Sudeste do Brasil em uma região de fragmento urbano com 250 hectares de Floresta Atlântica por Galetti e Sazima¹⁰ de duração de 44 meses, foram encontradas 46 carcaças de, no mínimo 12 espécies de vertebrados caçadas pelos cães, sendo que 75% das presas eram mamíferos.

Além do conflito direto com a fauna local, deve-se preocupar com a transmissão de doenças como cinomose, leishmaniose, parvovirose, toxoplasmose, além de ser reservatório de raiva.⁵ A escabiose é uma doença que também tem gerado problemas na vida selvagem, pois pode ser transmitida tanto para o ser humano quanto para os animais domésticos e selvagens.¹¹ Além disso, há o risco de acidentes por mordedura¹² e a hibridização, nos casos de cães com lobos que já foram confirmados na Índia.¹³

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi revisar sobre os aspectos ecológicos e os perigos que esses animais causam para a saúde ambiental, animal e humana.

MÉTODOS

Este trabalho foi realizado por meio de revisão de literatura narrativa e busca de artigos dos bancos eletrônicos tais quais Scielo, Pubvet, Pubmed, Google Acadêmico, Science Direct e em endereços eletrônicos governamentais. Além disso, foi realizada consulta em publicações impressas periódicas. Foram selecionados trabalhos de literatura médico veterinária em línguas portuguesa e inglesa publicados no período de 1973 a 2023.

REVISÃO DE LITERATURA

O animal existente geneticamente mais próximo do cão doméstico (*Canis Lupus familiaris*) é o lobo-cinza (*Canis Lupus*).¹⁴ Existem diversas hipóteses de como ocorreu os primeiros contatos entre cão primitivo e o homem. Deduz-se que os restos de alimentos foi o fator que aproximou o lobo dos acampamentos humanos. A partir dessa aproximação, os cães primitivos começaram a reduzir a distância de fuga e seus comportamentos agonísticos, passaram a manter comportamentos sociais, o que facilitaria a introdução, manejo e manutenção de animais em cativeiro pelo homem.¹⁵

A relação cão-homem é harmoniosa, porém muitos cães fogem ou são abandonados com causas múltiplas, relacionadas a fatores culturais, religiosos e socioeconômicos.¹⁶ Os animais abandonados perambulam pelas ruas e florestas e seus tutores não se preocupam com a condição em que se encontram, tornando-se cães sem donos. Podem ir não só para ambientes urbanos, como cães errantes ou vadios, mas também para ambientes selvagens, tornando cães ferais.⁴

Os cães errantes vivem em ambientes urbanos, perambulam pelas ruas sem um guardião, todavia podem ter o auxílio eventual de cuidadores. Mesmo coabitando ambientes antropizados, seus comportamentos são diferentes dos que são domesticados.¹⁷ Os errantes costumam possuir provedores de alimentos, pessoas que lhes dão abrigo, água e cuidados veterinários eventuais. São animais mais ativos pela manhã e dormem cerca de 18 horas por dia.¹⁸ Sobrevivem com restos de alimentos humanos, o que fez com que perdessem seu repertório comportamental de caça.¹⁹ Além disso, não tendem a ser sociáveis, possuem baixo nível de cooperação com outros da mesma espécie.

Vivem de forma solitária, não utilizam áreas comuns de abrigo e alimentação, nem possuem predadores. Dessa forma, não precisam da defesa de andar em grupos.^{20,21} Quando existe o contato com humanos de forma intensa, tendem a ser dóceis.²²

Contudo, os cães ferais vivem isolados dos humanos, sem abrigo ou alimentos, mostram resistência à aproximação de pessoas.¹⁰ Utilizam a floresta como recurso para sobreviver, reproduzir, caçar e adotam comportamento selvagem. Esses são hiperpredadores, possuem população superior ao que o ambiente pode suportar, matam por instinto e não somente para se alimentar.⁴ São considerados os principais predadores da vida selvagem nativa e promovem impactos expressivos ao meio ambiente.¹⁰

As consequências da presença dos cães ferais incluem a competição pelo habitat, que causa deslocamento físico e temporal da fauna silvestre, que se afasta, pois reduz a quantidade de ambiente funcionalmente disponível para os demais animais viverem (alimentação, reprodução e descanso). Além disso, as atividades dos animais diminuem durante o dia para evitar interações com os cães, uma vez que o odor exalado da urina e fezes repelem a vida selvagem, causando fuga e os efeitos permanecem mesmo com a ausência dos cães. A perturbação e resposta ao estresse acontecem de forma que os animais interrompem suas atividades de rotina, ficam estressados e alarmados, com prejuízo na alimentação, sono, higiene, reprodução, crescimento e saúde devido à supressão do sistema imunológico e por estarem vulneráveis a doenças e parasitas. Sendo assim, a mortalidade decorre por predação (forma direta) ou pela transmissão de doenças (forma indireta). Ainda, os impactos também podem interferir na qualidade da água, uma vez que os dejetos caninos causam contaminação bacteriana como a *Escherichia coli*, por parasitas como nematódeos da família *Ancylostomidae*, além da *Salmonella* e *Ascaris lumbricoides* que podem afetar os seres humanos.³

Uma pesquisa realizada por Galleti e Sazima¹⁰ no período abril de 1988 a dezembro de 1991 na Reserva de Santa Genebra - Campinas - São Paulo, averigou os hábitos de predação dos cães ferais em fragmento urbano de Mata Atlântica. Os resultados demonstraram que os mamíferos foram as principais presas, entre macacos, veados e coelhos. Outras carcaças encontradas incluíam anfíbios, répteis e aves. A pesquisa também indicou que, devido aos

cães, diversas espécies entraram em extinção na reserva, como a paca (*Agouti paca*), o veado-catingueiro (*Mazama guazoubira*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*).

Outra importante preocupação é que esses animais se tornam transmissores de doenças como a giardíase, cinomose, parvovirose, leishmaniose, toxoplasmose, além de serem reservatórios da raiva, podendo afetar os seres humanos e a vida selvagem.^{5,23,24} Um estudo na Cidade do México realizado por Suzán e Ceballos²⁵ apontou que a alta soroprevalência da parvovirose, raiva e toxoplasmose em mamíferos selvagens é resultado da alta densidade de cães e gatos em ambientes silvestres. Os grandes carnívoros, como os pumas, são vulneráveis às doenças de cães, como a cinomose.²⁶ O vírus da cinomose canina também foi considerado responsável pela morte de uma população de furão-do-pé-preto (*Mustela nigripes*), uma espécie de mustelídeo.²⁷ Além dele, o vírus da parvovirose canina foi documentado como o agente causador da doença em filhotes de lobo cinzento (*Canis-lupus*).²⁸

Outra doença preocupante é a Escabiose, conhecida também como sarna sarcóptica, causada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei* que podem comprometer o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) (Figura 1).¹¹

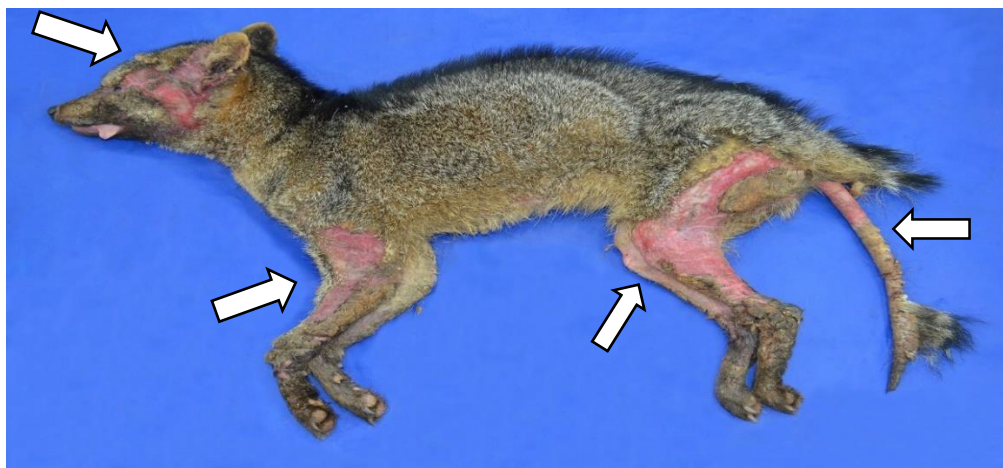


Figura 1 – Cachorro do mato (*Cerdocyon thous*) acometido pela escabiose (*Sarcoptes scabiei*). Notar as lesões promovidas pelos ácaros nas setas.

Fonte: Modificado de Fauna News¹¹

Os acidentes por mordedura são problemas que podem ameaçar a população, pois os cães podem se comportar de forma agressiva quando entram em contato com seres humanos.¹² Os ataques dos cães ferais são responsáveis

pela maioria das mordidas de animais relatadas nos EUA.²⁹ No período entre os anos 1979 e 1996, foi documentado 238 mortes por ataques de cães nos EUA, sendo que um quarto dessas mortes foi causada por cães de vida livre.³⁰

Outro dano potencial ao ecossistema é a hibridização com outros canídeos.¹³ A hibridização entre lobo-cinzento (*Canis lupus*) e o cão (*Canis lupus familiaris*) foi geneticamente verificada em diversos lugares do mundo, como Itália,³¹ Estônia,³² Canadá,³³ Letônia,³² Escandinávia,³⁴ Espanha³⁵ e na Geórgia.³⁶ Os cães também hibridizam com coites (*Canis latrans*)³⁷⁻⁴⁰ e esse híbridos cão-coite foram relatados como sendo mais agressivos que os coiotes.^{11,42} Já no Brasil, em agosto de 2023 houve o primeiro relato de hibridização na América do Sul, entre o cachorro doméstico e uma fêmea de graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*). Esse acontecimento foi no município de Vacaria no Rio Grande do Sul. A ancestralidade do animal foi possível de ser feita por marcadores genéticos e citogenéticos, por meio da linhagem mitocondrial (herdada apenas pela vertente materna). A descoberta dessa fêmea híbrida gerou preocupações em relação ao potencial de introgressão (transferência de gene) e transmissão de patógenos pelo cão doméstico. Ainda, o graxaim-do-campo é suscetível à cinomose, brucelose, parvovírus e coronavírus. A pelagem da fêmea híbrida encontrada é diferente das pelagens existentes de graxaim-do-campo, que são claras e parecidas com a de seu habitat. Assim, por ter um pelo bem escuro, o animal pode ter dificuldades de adaptação e sobrevivência. (Figura 2).⁴³



Figura 2 - Fêmea híbrida de canídeo silvestre (*Lycalopex gymnocercus*) com cão doméstico (*Canis lupus familiaris*). Em A, vista lateral do animal. Em B, vista da face do animal.

Fonte: Modificado de Ferrari ⁴⁴

O intercâmbio de doenças envolvendo o ambiente silvestre e urbanizado podem ter consequências bilaterais. Quando o patógeno é introduzido no ambiente silvestre, gera um problema para a conservação das espécies nativas. E quando esses animais silvestres assumem papel de reservatórios naturais podem gerar danos à saúde de humanos e de animais domesticados.⁴⁵

Em um estudo realizado por Rodrigues et al.⁴⁶ na Serra de São José, localizada no Campo das Vertentes em Minas Gerais com 24 cães residentes em torno da Serra, 71,4% tinham livre acesso à área de mata. O estudo apontou que 22 dos animais tinham ectoparasitos e um apresentou diagnóstico positivo para hematozoários do gênero *Babesia*. Porém, os resultados a respeito da *Leishmania* spp, indicaram risco potencial de transmissão na região para os animais silvestres e moradores.

É necessário propor estratégias de manejo que possam diminuir os impactos causados por esses animais. Para isso, é preciso compreender o papel social do cão em cada região e assim, elaborar planos de ação com a finalidade de diminuir a interação desses com outros animais.⁴⁷ Os departamentos responsáveis pela vida selvagem devem observá-los e monitorá-los, investir em programas de castração e esterilização. As campanhas educativas e de conscientização são importantes para evitar o abandono, a destinação errada de resíduos e lixo.⁴⁸ Identificar os impactos desses patógenos em cada região, com estabelecimento de programas de sua prevenção e a importância da vacinação são necessários.^{49,50}

No Brasil, para reduzir casos de raiva, a utilização de vacinas antirrábicas em carnívoros selvagens terrestres de vida livre pode trazer bons resultados.⁵¹ Em países desenvolvidos como Canadá, Alemanha, EUA e França vacinação em mamíferos terrestres já é realidade.^{52,53} Além disso, medidas de prevenção como uso de coleiras antiparasitárias em canídeos selvagens cativos pode ser útil.⁵¹

É essencial controlar a população e realizar a vigilância desses canídeos a fim de promover a saúde ambiental, animal e humana.^{54,49} Deve-se investir em políticas nacionais com programas eficientes para controle reprodutivo, educação, conscientização da guarda responsável, diminuição de ataques, recolhimento e manejo dos animais de rua, controle das fontes de alimento,

abrigo e eutanásia.⁵⁵ Contando para isso, com o auxílio de médicos veterinários, biólogos, ONGS (Organizações não Governamentais) e cidadãos.⁵⁶

Possuindo quase dois milhões de cães em seu território, a Holanda foi o primeiro país a conseguir zerar a população de cães de rua. Esse trabalho começou há mais de 100 anos, quando o governo junto a programas de proteção implementou a primeira lei de direitos dos animais. Além disso, os animais de estimação são registrados com um microchip obrigatório que evita que sejam abandonados e caso fujam, a polícia consiga rastrear os dados do tutor responsável.⁵⁷

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os impactos que os cães ferais causam à saúde animal, ambiental e humana são importantes. Os principais referem-se ao deslocamento de fauna, mortalidade de animais silvestres, risco de hibridização, contaminação da água, transmissão de patógenos para os animais e aos seres humanos.

Dessa forma, é preciso criar estratégias de manejo para diminuir esses impactos, como observação e monitoramento dos animais em áreas silvestres. Deve-se também identificar o impacto dos patógenos em cada região e implementar programas de esterilização, castração e vacinação. Junto a campanhas educativas de conscientização da população, o controle e a destinação correta do lixo, conscientizar a guarda responsável, a fim de evitar abandono e assim reduzir os ataques, incentivar e orientar sobre o recolhimento e manejo dos animais de rua.

Medidas preventivas devem ser tomadas de forma mais rápida, para que fortaleça bases de pensamentos, e haja equilíbrio no ecossistema, assim, promovendo uma relação harmônica entre os cães, os seres humanos e a fauna.

REFERÊNCIAS

1. Lima CFM. Interações eco-epidemiológicas entre cães domésticos e a fauna silvestre em agroecossistemas [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo.
2. Malecka JK. BBC News Brasil. Cães podem ser uma das maiores ameaças à vida selvagem. BBC News [texto na internet]. 2018 [citado

- 2023 Fev 18];[cerca de 3p.]. Disponível em:
<https://www.bbc.com/portuguese/geral-45713653>
3. Lori H. The impacts of dogs on wildlife and water quality: A literature review. [texto na internet]. Metro Parks and Nature 2016 [citado 2023 Jan 23]; [cerca de 13p.]. Disponível em:
<https://www.oregonmetro.gov/sites/default/files/2017/09/28/impacts-of-dogs-on-wildlife-water-quality-science-review.pdf>
 4. Azevedo AL. Cães abandonados viram predadores na Floresta da Tijuca. O Globo [periódico na internet]. 2016 Jun 28 [citado 2023 Fev 10];[cerca de 1p.]. Disponível em:
<https://oglobo.globo.com/brasil/sustentabilidade/caes-abandonados-viram-predadores-na-floresta-da-tijuca-19583787>
 5. Boitani L, Ciucci P. Comparative social ecology of feral dogs and wolves. *Ethology Ecology & Evolution*. 1995; 7(1):49-72.
 6. Organização Internacional de Epizootias – OIE. Stray dog population control. In: OIE. Terrestrial animal health standards. Paris: OIE, 2009.
 7. Young JK, Olson KA, Reading RP, Amgalanbaatar S, Berger J. Is wildlife going to the dogs? Impacts of feral and free-roaming dogs on wildlife populations. *Bioscience*. 2011; 61(2):125-32.
 8. Creel S, Christianson D. Relationships between direct predation and risk effects. *Trends Ecol Evol*. 2008; 23(4):194-201.
 9. Meneguelli G. Cães selvagens: uma ameaça às florestas brasileiras [texto na internet]. GreenMe. 2016 [citado 2023 Mar 1];[cerca de 1p.]. Disponível em: <https://www.greenme.com.br/informarse/animais/62208-caes-selvagens-uma-ameca-as-florestas-brasileiras/>
 10. Galetti M, Sazima I. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. *Natureza & Conservação*. 2006; 4(1):58-63.
 11. De Paula Cd. Sarna em canídeos selvagens: geralmente, quem transmite são animais domésticos. Fauna News [texto na internet]. 2020 [citado 2023 Jan 23];[cerca de 1p.]. Disponível em:
<https://faunanews.com.br/sarna-em-canideos-selvagens-geralmente-quem-transmite-sao-animais-domesticos/>
 12. Amaku M, Dias RA, Ferreira F. Dinâmica populacional canina: potenciais efeitos de campanhas de esterilização. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2009; 25(4):300-4.
 13. Hennelly L, Habib B, Lyngdoh S. Himalayan wolf and feral dog displaying mating behaviour in Spiti Valley, India, and potential conservation threats from sympatric feral dogs. *Canid Biology & Conservation*. 2015; 18(7):33-6.

14. Vilà C, Savolainen P, Maldonado JE, Amorim IR, Rice JE, Honeycutt RL, et al. Multiple and ancient origins of the domestic dog. *Science*. 1997; 276(5319):1687-9.
15. Coppinger RP, Smith CK. The domestication of evolution. *Environ Conserv*. 1983; 10(4):283-92.
16. Rangel CH, Neiva CHMB. Predação de Vertebrados por Cães *Canis lupus familiaris* (Mammalia: Carnivora) no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. 2013; 3(2):261-9.
17. Fox MW, Beck AM, Blackman E. Behavior and ecology of a small group of urban dogs (*Canis familiaris*). *Appl Anim Ethol*. 1975; 1(2):119-37.
18. Font E. Spacing and social organization: Urban stray dogs revisited. *Appl Anim Behav Sci*. 1987; 17(3-4):319-28.
19. Bradshaw JWS. The Evolutionary Basis for the Feeding Behavior of Domestic Dogs (*Canis familiaris*) and Cats (*Felis catus*). *J Nutr*. 2006; 136(7):1927-31.
20. Berman M, Dunbar I. The social behaviour of free-ranging suburban dogs. *Appl Anim Ethol*. 1983; 10(1-2):5-17.
21. The ecology of stray dogs: A study of free-ranging urban animals. [CD-ROM]. Indiana: Purdue University Press e-books; 1973.
22. Dias RA, Guilloux AGA, Borba MR, Guarnieri MC de L, Prist R, Ferreira F, et al. Size and spatial distribution of stray dog population in the University of São Paulo campus, Brazil. *Prev Vet Med*. 2013; 110(2):263-73.
23. Cleaveland S, Appel MG, Chalmers WS, Chillingworth C, Kaare M, Dye C. Serological and demographic evidence for domestic dogs as a source of canine distemper virus infection for Serengeti wildlife. *Vet Microbiol*. 2000; 72(3-4):217-27.
24. Gondim LFP, McAllister MM, Mateus-Pinilla NE, Pitt WC, Mech LD, Nelson ME. Transmission of *Neospora caninum* between wild and domestic animals. *J Parasitol*. 2004; 90(6):1361-5.
25. Suzán G, Ceballos G. The role of feral mammals on wildlife infectious disease prevalence in two nature reserves within Mexico City limits. *J Zoo Wildl Med*. 2005; 36(3):479-84.
26. Whiteman CW, Matushima ER, Cavalcanti Confalonieri UE, Palha M das DC, da Silva A do SL, Monteiro VC. Human and domestic animal populations as a potential threat to wild carnivore conservation in a fragmented landscape from the Eastern Brazilian Amazon. *Biol Conserv*. 2007; 138(1-2):290-6.

27. Williams ES, Thome ET, Appel MJG, Belitsky DW. Canine distemper in black-footed ferrets (*Mustela nigripes*) from Wyoming. *J Wildl Dis.* 1988; 24(3):385-98.
28. Johnson MR, Boyd DK, Pletscher DH. Serologic investigations of canine Parvovirus and canine distemper in relation to wolf (*Canis lupus*) pup mortalities. *J Wildl Dis.* 1994; 30(2): 270-3.
29. Sacks JJ, Kresnow M, Houston B. Dog bites: how big a problem? *Inj Prev.* 1996; 2(1):52-4.
30. Sacks JJ, Sinclair L, Gilchrist J, Golab GC, Lockwood R. Breeds of dogs involved in fatal human attacks in the United States between 1979 and 1998. *J Am Vet Med Assoc.* 2000; 217(6):836-40.
31. Iacolina L, Scandura M, Gazzola A, Cappai N, Capitani C, Mattioli L, et al. Y-chromosome microsatellite variation in Italian wolves: A contribution to the study of wolf-dog hybridization patterns. *Mamm Biol.* 2010; 75(4):341-7.
32. Hindrikson M, Männil P, Ozolins J, Krzywinski A, Saarma U. Bucking the trend in wolf-dog hybridization: first evidence from Europe of hybridization between female dogs and male wolves. *Plos One.* 2012; 7(10):1-12.
33. Muñoz-Fuentes V, Darimont CT, Paquet PC, Leonard JA. The genetic legacy of extirpation and re-colonization in Vancouver Island wolves. *Conserv Genet.* 2010; 11(2):547-56.
34. Vilà C, Walker C, Sundqvist A-K, Flagstad Ø, Andersone Z, Casulli A, et al. Combined use of maternal, paternal and bi-parental genetic markers for the identification of wolf-dog hybrids. *Heredity (Edinb).* 2004; 90(1):17-24.
35. Godinho R, Llaneza L, Blanco JC, Lopes S, Álvares F, García EJ, et al. Genetic evidence for multiple events of hybridization between wolves and domestic dogs in the Iberian Peninsula: hybridization between Iberian wolves and dogs. *Mol Ecol.* 2011; 20(24):5154-66.
36. Kopaliani N, Shakarashvili M, Gurielidze Z, Qurkhuli T, Tarkhnishvili D. Gene flow between wolf and shepherd dog populations in Georgia (Caucasus). *J Hered.* 2014; 105(3):345-53.
37. Young SP, Goldman EA. *The Wolves of North America.* Nova Iorque: American Wildlife Institute; 1944.
38. Gier HT. *Coyotes in Kansas.* Kansas: Kansas State University of Agriculture and Applied Science; 1968.
39. Silver H, Silver WT. Growth and behavior of the coyote-like Canid of northern New England with observations on Canid hybrids. *Wildlife Monogr.* 1969; 17:3-41.

40. Mahan BR, Gipson PS, Case RM. Characteristics and distribution of coyote X dog hybrids collected in Nebraska. *Am Midl Nat.* 1978; 100(2):408-15.
41. Gipson PS, Sealander JA. Changing food habits of wild *Canis* in Arkansas with emphasis on coyote hybrids and feral dogs. *Am Midl Nat.* 1976; 95(1):249-53.
42. Bergman DL, Breck SW, Bender SC. Dogs Gone Wild: Feral Dog Damage in the United States. *Wildlife Damage Management Conference.* 2009; 13:177-83.
43. Szyrwelski BE, Kretschmer R, Matzenbacher CA, Ferrari F, Alievi MM, de Freitas TRO. Hybridization in Canids-A Case Study of Pampas Fox (*Lycalopex gymnocercus*) and Domestic Dog (*Canis lupus familiaris*) Hybrid. *Animals (Basel).* 2023; 13(15):1-11.
44. Centamori V. Cruzamento de cão e canídeo silvestre no RS é o 1º relatado na América do Sul. *Galileu.* [texto na internet]. 2023 [citado 2023 Set 13];[cerca de 1p.]. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/ciencia/biologia/noticia/2023/08/cruzamento-de-caoe-canideo-silvestre-no-rs-e-o-1o-relatado-na-america-do-sul.ghtml>
45. Jorge RSP, Rocha FL, May-Júnior AJ, Morato RG. Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública. *Oecol Australis.* 2010; 14(3):686-710.
46. Rodrigues AFSF, Rosa MHF, Fernandes LDB, Da Silva ES. Comunidade de ectoparasitos e levantamento de hemoparasitos em cães (*Canis lupus familiaris*, Linnaeus, 1758) residentes no entorno da Serra de São José, Minas Gerais. *Rev Biol Neotrop / J Neotrop Biol.* 2018; 15(1):1-8.
47. Lima CFM. Interações eco-epidemiológicas entre cães domésticos e a fauna silvestre e agroecossistemas [tese]. São Paulo: USP; 2020.
48. Khattak RH, Xin Z, Ahmad S, Bari F, Khan A, Nabi G, et al. Feral dogs in Chitral gol national park, Pakistan: a potential threat to the future of threatened Kashmir Markhor (*Capra falconeri cashmiriensis*). *Braz J Biol.* 2020; 83:1-6.
49. Arenas P, Gil-Alarcón G, Sánchez-Montes S, Soto-Trujillo MP, Fernández-Figueroa E, Rangel-Escareño C. Molecular detection of *Bartonella*, *Ehrlichia* and *Mycoplasma* in feral dogs of El Pedregal de San Angel Ecological Reserve in Mexico City. *Rev Bras Parasitol Vet.* 2019; 28(4):728-34.
50. Hughes J, Macdonald DW. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. *Biological Conservation.* 2013; 157:341-51.

51. Fornazari F, Langoni H. Principais zoonoses em mamíferos selvagens. *Vet. e Zootec.* 2014; 21(1):1-15.
52. Wandeler AI. The rabies situation in western Europe. *Dev Biol.* 2008; 131:19-25.
53. Slate D, Algeo TP, Nelson KM, Chipman RB, Donovan D, Blanton JD, et al. Oral rabies vaccination in north america: opportunities, complexities, and challenges. *PLoS Negl Trop Dis.* 2009; 3(12):1-9.
54. Rubin GH, Beck AM. Ecological behavior of free-ranging urban pet dogs. *Applied Animal Ethology.* 1982; 8(1):161-8.
55. Garcia R de CM, Calderón N, Ferreira F. Consolidação de diretrizes internacionais de manejo de populações caninas em áreas urbanas e proposta de indicadores para seu gerenciamento. *Rev Panam Salud Publica.* 2012; 32(2):140-4.
56. Calver MC, Grayson J, Lilith M, Dickman CR. Applying the precautionary principle to the issue of impacts by pet cats on urban wildlife. *Biol Conserv.* 2011; 144(6):1-7.
57. Sawbridge F. How did the Netherlands become the first country without stray dogs? [texto na internet]. 2022 [citado 2023 Nov 7]. Disponível em: <https://dutchreview.com/culture/how-did-the-netherlands-become-the-first-country-to-have-no-stray-dogs/>