Doenças infecciosas compartilhadas entre o cão doméstico e o lobo-guará

Infectious diseases shared between the domestic dog and the maned wolf

Mariana Ferreira Carrieri [1]
Michelle Nogueira Rodrigues [1]
Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira[2]
Bianca Gianola Belline Silva [3]

Filiação dos autores: Universidade de Sorocaba (Uniso) campus Cidade Universitária Professor Aldo Vannucchi.

RESUMO

A diminuição dos habitats naturais, devido ao crescimento da população humana, bem como a presença de animais domésticos em áreas selvagens, tem aumentado o risco de disseminação de enfermidades entre cães domésticos e canídeos silvestres, como o lobo-guará, implicando em ameaça à Saúde Única. Tendo como objetivo demonstrar o compartilhamento de doenças comuns a essas duas espécies, pesquisou-se nas principais bases de dados, considerando estudos publicados de 2008 a 2023. Observou-se que a enfermidade com maior casuística, na espécie silvestre, é a cinomose canina, sendo registrada em mais de um estado brasileiro e em países vizinhos. No entanto, em sua maioria, os animais não apresentavam sintomatologia para a enfermidade, dificultando o controle dessa e de outras doenças que podem acometer o lobo-guará. Este estudo mostrou-se relevante para o mapeamento das doenças infecciosas compartilhadas entre canídeos, possibilitando maior compreensão da transmissão viabilizando ações de controle e prevenção direcionadas para a Saúde Única.

Palavras-chave: *Chrysocyon brachyurus*, doenças virais, prevenção, silvestres.

[1] Graduandos da Universidade de Sorocaba, Curso de Medicina Veterinária.

[2] Docente da Universidade de Sorocaba, Curso de Medicina Veterinária.

[3] Orientador Docente da Universidade de Sorocaba, Curso de Medicina Veterinária.

ABSTRACT

The decrease in natural habitats due to the growth of human population, as well as the presence of domestic animals in wild areas, has increased the risk of disseminating diseases among domestic dogs and wild canids, such as the maned wolf, implying a threat to One Health. Aiming to demonstrate the sharing of diseases common to these two species, the main databases were searched, considering studies published from 2008 to 2023. It was observed that the illness with the highest number of cases in the wild species is canine distemper, being observed in more than one Brazilian state and in neighbouring countries. However, most of the animals did not show symptoms of the disease, making it difficult to control this and other illnesses that can affect the maned wolf. This study proved to be relevant for the mapping of infectious diseases shared among canids, allowing a greater understanding of contagion, enabling control and prevention actions directed to One Health.

Keywords: *Chrysocyon brachyurus*, viral diseases, prevention, wild.

INTRODUÇÃO

Os canídeos silvestres brasileiros vêm sendo progressivamente expostos a patógenos comuns aos cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) pela proximidade filogenética, intensificação do contato entre esses grupos e pela redução dos seus habitats naturais (de Almeida Curi *et al*., 2010).

Em decorrência do crescimento da população humana, a presença de animais domésticos em ambientes selvagens tem aumentado, elevando a taxa de contato entre cães domésticos e os canídeos silvestres (André, 2012; Jorge e Jorge, 2014). Essa proximidade favorece a transmissão de patógenos e os cães silvestres têm adquirido mais enfermidades infecciosas, tornando-se disseminadores delas, dificultando o controle e prevenção destas patologias (Cordeiro *et al*., 2016).

Dentre os canídeos silvestres ameaçados de extinção, destaca-se o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus)*, que sobrevive em baixas densidades populacionais e tem sofrido os impactos de perda e mudanças no habitat, caça e atropelamentos, além das doenças infectocontagiosas oriundas de cães domésticos (de Almeida Curi *et al*., 2012; Fiori *et al*., 2023). Curi e colaboradores (2012), destacam que tais doenças inferem riscos à viabilidade da população de lobos-guará e de outros canídeos selvagens, sendo importante o monitoramento e a proteção de seus biomas.

Diversos estudos já relataram a presença de patógenos, comumente encontrados em cães domésticos, em animais silvestres, tanto em países da América do Norte, quanto América do Sul, sendo descrita a identificação de anticorpos contra coronavírus e adenovírus, além da ocorrência de doenças como cinomose e parvovirose, em populações de canídeos silvestres como lobos e raposas (de Almeida Curi *et al*., 2010; Mech *et al*., 2008; Megid *et al.,* 2010; Timm *et al*., 2009).

Esta revisão bibliográfica justificou-se na necessidade de conhecer e identificar as doenças infectocontagiosas compartilhadas entre o lobo-guará e cães domésticos, os riscos inerentes a disseminação desses patógenos no âmbito da Saúde Única e as medidas de prevenção e controle adequadas para proteção das espécies envolvidas, do homem e do meio ambiente.

Para esta revisão bibliográfica narrativa foi realizada ampla pesquisa nas seguintes bases de dados: Pubmed, Google acadêmico e Scielo. O levantamento bibliográfico foi realizado de maio a novembro de 2023, realizada sem restrições de idiomas, incluindo estudos publicados entre 2008 e 2023. Para a estratégia de busca utilizou-se os descritores ou palavras-chave os termos "*Chrysocyon brachyurus*", "doenças infecciosas", "cão doméstico", nos idiomas português e inglês, recuperando estudos clínicos randomizados, relatos de casos, estudos retrospectivos e revisões publicadas.

DESENVOLVIMENTO

O lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Animalia, Chordata, Mammalia, Carnivora, Canidae), é um canídeo que vive principalmente, em áreas de vegetação aberta como o Cerrado e os Pampas; trata-se de um animal de hábitos solitários, porém, em épocas reprodutivas e no início da vida dos filhotes podem ser observados aos pares (de Paula *et al*., 2013). Seu período de atividade é crepuscular-noturno, são onívoros e sua dieta altera-se conforme a época do ano e a oferta de alimentos, podendo consumir frutos, aves, tatus, roedores e outros pequenos vertebrados (de Paula *et al*., 2013). Outro alimento muito presente na dieta dessa espécie é o fruto da lobeira (*Solanum lycocaroum*); por conta desse alto consumo, o lobo-guará é considerado um importante dispersor de sementes da lobeira, espalhando esta planta que, futuramente, servirá de alimento para esse e outros canídeos (Veloso, 2019).

Segundo Prates Júnior (2008), o lobo-guará é o maior canídeo da América do Sul com grande disposição geográfica (na Argentina, Bolívia, Paraguai e Peru), no

entanto, está sendo ameaçado pela perda de seu habitat natural, atropelamentos, perseguições e por doenças compartilhadas pelo cachorro doméstico, sendo considerada uma espécie vulnerável atualmente. Assim, o lobo-guará faz parte da Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, como animal "vulnerável", pois a área onde está acostumado a viver vem sendo cada vez mais alterada pela ação antrópica, como mineração, agropecuária, ecoturismo, caça ilegal, uso extensivo de recursos naturais e a invasão de espécies que podem trazer novos patógenos a essa sensível espécie (da Costa 2020; Lima Massara, 2009;).

De acordo com Paula, Medici e Morato (2008), a fragmentação do Cerrado, e de todos os outros ambientes que o lobo-guará habita, é a maior ameaça a sua existência. Os autores destacam que essa diminuição de habitat faz com que o animal procure alimento e abrigo em outros locais, como zonas rurais, tendo que se alimentar de animais domésticos ou de produção. Por essa razão, são perseguidos e caçados por produtores rurais ou aproximam-se de zonas urbanas aumentando os riscos de atropelamentos e maior contato com animais domésticos (principalmente cães), consequentemente favorecendo a exposição a doenças infectocontagiosas (de Paula; Medici e Morato, 2008).

Os cães domésticos (*Canis lupus familiaris*) são mamíferos, cobertos de pelos por grande parte do corpo, com particularidades de acordo com as raças e que não possuem dimorfismo sexual (Regina Lopes e Silva, 2012). Em alguns casos, retornam ao seu estado selvagem, vivendo sem abrigo ou alimentos fornecidos pelo homem (D'Elia *et al.,* 2016), desempenhando um papel como espécie exótica, criando distúrbios nos ecossistemas onde se inserem de variadas formas, ocasionando decaimento de diversas populações nativas (Vilela e Lamim-Guedes, 2014) em razão de serem importantes reservatórios de doenças como cinomose, leptospirose e raiva (Bier *et al.,* 2013; Carnieli *et al.,* 2009; Monteiro *et al.,* 2010).

Segundo diversos autores, os cães ferais representam ameaça às unidades de conservação que abrigam animais silvestres; sua presença, além de trazer possíveis patógenos aos indivíduos sensíveis, também pode gerar competição por alimentos e predação das espécies nativas; esses animais acabam exercendo papel de espécie invasora e causam desequilíbrios no ambiente (Fanaro, 2021; Machado e Bazilio, 2022; Souza *et al.,* 2021; Vilela e Lamim-Guedes, 2014).

É importante ressaltar que, dos dados citados, somente os obtidos no Parque Zoológico de Bauru-SP, no Zoológico de Phoenix - EUA, em um Zoológico do Chile e

na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte-MG, tratam de lobos-guará *ex situ*, os demais estudos amostraram lobos-guará *in situ*.

Adenovirose

O adenovírus canino, faz parte da família *Adenoviridae* e possui dois tipos, o CAV-1 e o CAV-2, que são responsáveis por enfermidades distintas (Decaro, Martella e Buonavoglia, 2008). O tipo 1 é o causador da Hepatite Infecciosa Canina (HIC), doença transmitida pelo contato direto com secreções de animais infectados, como por exemplo secreções respiratórias, saliva, urina e fezes; os sinais clínicos apresentados são febre, anorexia, vômito, diarreia, dor abdominal, epistaxe, petéquias e depressão (Taneno *et al*., 2008). Já o adenovírus tipo 2 é um dos causadores da Traqueobronquite Infecciosa Canina, também conhecida como Tosse dos Canis; essa afecção é causada pela associação de diversos agentes virais e bacterianos e sua transmissão se dá pelo contato com animais contaminados ou por contato com fômites contaminados por secreções respiratórias, sendo o principal sinal clínico tosse seca ou com produção de muco (Decaro, Martella e Buonavoglia, 2008; Marcelino *et al*., 2019).

Num estudo realizado na província Santiago del Estero, na Argentina, no período de 2005 a 2009, três lobos-guará de vida livre, sendo dois vivos e um óbito (encontrado na estrada), foram testados e apresentaram titulação de anticorpos alta para Adenovírus Canino, sendo que nenhum dos animais viventes apresentava sinais da doença (Orozco *et al*., 2014). Já no Parque Zoológico de Bauru-SP, dois filhotes de aproximadamente três meses, nascidos sob cuidados humanos, apresentaram sinais clínicos como êmese, desidratação, letargia, palidez. Um dos filhotes veio a óbito rapidamente, o outro mesmo sendo submetido a tratamento de suporte (fluidoterapia intravenosa, metronidazol, doxiciclina, ondansetrona, ranitidina e dexametasona), evoluiu a óbito. Amostras de sangue foram coletadas de ambos para análise de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), com resultado positivo para CAV-1 (Pereira *et al*., 2021). Outro estudo realizado em 2009 no Zoológico de Phoenix, relata que uma fêmea de lobo-guará foi eutanasiada, em razão de intensa hemorragia retal e estado semicomatoso, seis dias após a administração de vacina múltipla, com óbito confirmado por CAV-2, o mesmo agente etiológico presente na vacina, confirmado por PCR (Swenson, 2012).

Cinomose canina

A cinomose é uma doença causada por um RNA vírus da família *Paramyxoviridae* e do gênero *Morbillivirus*, que acomete principalmente os cães domésticos jovens ou não vacinados, sua transmissão ocorre, na maioria das vezes, por contato direto com aerossóis liberados pelos animais infectados e contato com fômites contaminados (Ferroni, 2021). Ao entrar no organismo, esse vírus se instala no trato respiratório para depois se disseminar ao restante dos órgãos, causando uma doença multissistêmica, com sinais clínicos de origem respiratória, neurológica e gastrointestinal, sendo o tratamento baseado em terapias de suporte (das Chagas *et al*., 2023).

Em uma amostragem realizada na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)-Unidade de Conservação de Galheiros-MG, de 14 lobos-guará, 13 deles apresentaram anticorpos para o vírus da cinomose canina, um desses indivíduos foi capturado duas vezes, em 2006 e em 2008, e em ambas teve titulação, evidenciando a exposição prolongada desses animais ao agente causal. No mesmo trabalho, foram amostrados 11 cães domésticos não vacinados da região e todos apresentaram alta titulação, sugerindo que cães domésticos representam fonte de infecção para os lobos-guará nessa unidade de conservação (de Almeida Curi *et al*., 2012). Na localidade de Porto Cercado-MT SESC Pantanal, coletou-se e avaliou-se amostras de oito lobos-guará e 69 cães domésticos. Na primeira espécie citada, três indivíduos apresentaram titulações elevadas para o vírus em questão, já entre os cães o número elevou-se para 56 dos testados, corroborando com a possibilidade de cães domésticos constituírem-se porta de entrada do agente infeccioso para os animais silvestres (Silva Pinto Jorge, 2008). Na Bolívia, observou-se resultados similares, no Parque Nacional Noel Kempff Mercado, de 11 lobos-guará, cinco animais apresentaram sorologia positiva, e de 40 cães testados, 37 possuíam anticorpos para cinomose (Emmons *et al*., 2012).

Em um zoológico no Chile, uma fêmea de lobo-guará de nove anos e cinco exemplares juvenis vieram a óbito por cinomose canina em um período de 25 dias, sendo observados sinais clínicos compatíveis com letargia, sialorreia, diarréia e problemas respiratórios. Os óbitos ocorreram mesmo após instituição do tratamento de suporte, sendo importante destacar que os animais desta instituição haviam sido vacinados com dose única de vacina recombinante contra o vírus da cinomose, e

apenas um macho de sete anos do recinto permaneceu clinicamente saudável (Vergara-Wilson *et al*., 2021).

De 2000 a 2008, no Parque Nacional das Emas-GO, foram capturados 70 lobos-guará, paralelamente, entre 2002 e 2003, avaliou-se 35 cães domésticos não vacinados da região; constatando-se titulações de anticorpos para o vírus da cinomose canina, em nove lobos-guará e 25 cães domésticos, porém, durante o período do estudo não foram observadas mortalidade ou morbidades nos animais silvestres amostrados. Os autores do estudo sugeriram a possibilidade de os cães domésticos terem atuado como transmissores do vírus da cinomose canina para os carnívoros selvagens, apesar de não ter sido feito um acompanhamento desses animais pelo mesmo período que se acompanhou os lobos-guará (Furtado *et al*., 2016).

Coronavirose

As coronaviroses são causadas por vírus pertencentes a família *Coronaviridae,* podem ser responsáveis por afecções respiratórias, entéricas e sistêmicas, em diversas populações de mamíferos; nos cães são descritas infecções por dois tipos de coronavírus, o coronavírus canino entérico e o coronavírus canino respiratório (Haake *et al*., 2020). Ambos estão associados a animais vivendo em altas densidades populacionais, com variações do quadro entérico entre leve a fatal; enquanto o coronavírus canino respiratório está associado a doença infecciosa respiratória canina, mesmo sem a associação de outros agentes (Erles e Brownlie, 2008; Stavisky *et al*., 2010).

Em um estudo realizado na RPPN Unidade de Conservação de Galheiros-MG, num período de cinco anos, descreveu-se a presença de anticorpos contra o coronavírus canino em cinco lobos-guará de um total de 11 animais testados, sendo que nenhum dos animais apresentou sintomatologia da doença (de Almeida Curi *et al*., 2012). No Parque Nacional de Noel Kempff Mercado, na Bolívia, os animais foram monitorados por 10 anos, sendo realizados exames físicos e coletadas amostras de sangue. Dos 11 lobos-guará testados nesse estudo, somente um apresentou sorologia positiva para o coronavírus canino, sem apresentação de sintomatologia para a doença; foram feitas coletas de material de 40 cães domésticos do entorno do parque e somente três possuíam anticorpos para o coronavírus canino (Emmons *et al*., 2012).

Leishmaniose

A leishmaniose é uma importante zoonose transmitida através da picada de flebotomíneos, sendo a forma visceral relacionada a *Leishmania infantum* e a forma cutânea associada a *Leishmania braziliensis* (Marcondes e Day, 2019). Apesar da rota de transmissão mais comum ser através da picada de flebotomíneos, são descritas outras possibilidades de infecção como transfusão sanguínea, compartilhamento de agulhas, sexual e verticalmente (Turchetti *et al*., 2014). Outro aspecto importante, é a possibilidade de flebotomíneos ainda não infectados entrarem no ciclo da doença ao se alimentarem em animais portadores do parasita (Kaszak, Planellas e Dworecka-Kaszak, 2015). Os sinais clínicos incluem poliúria e polidipsia, diarréia, dermatites com ou sem alopecia, erosivas, nodulares ou postulares, vasculopatias, alterações neurológicas, uveíte anterior (Solano-Gallego *et al*., 2011).

Lobos-guará amostrados em diversas localidades do país apresentaram titulações positivas de anticorpos para Leishmania, na Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte - MG foram testados quatro animais, duas fêmeas e dois machos, desses animais três foram positivos, mas nenhum dos indivíduos evidenciou sinais clínicos de leishmaniose. Porém, esse estudo mostrou que os lobos-guará são capazes de infectar vetores invertebrados em baixas cargas parasitárias (Mol *et al.,* 2015). Na Unidade de Conservação de Galheiros - MG, foram testados 10 lobos-guará, um apresentou anticorpos, esse indivíduo não apresentava sintomatologia, por não ser uma área endêmica e por nenhum dos outros animais testados (domésticos e silvestres) terem titulação, foi considerado como um falso positivo (de Almeida Curi *et al*., 2012). No Mato Grosso na RPPN SESC Pantanal, foram coletadas amostras de dois lobos-guará para a realização de PCR para a detecção de *Leishmania* spp., obtendo um resultado positivo, correlacionando isso com amostras de cães domésticos da região, onde de 70 animais, 20 foram positivos (Silva Pinto Jorge, 2008).

Parvovirose

A parvovirose é uma doença causada pelo Parvovirus Canino (CPV) tipo 2, que faz parte da família *Parvoviridae*, acomete com mais frequência filhotes do que adultos; sendo transmitido pelo contato direto com as fezes de animais infectados ou por contato com fômites contaminados (Vieira, 2011). Ao conseguir entrada no

organismo o vírus se replica em tecidos linfáticos e se estabelece no epitélio intestinal; o sinal clínico mais característico é a enterite hemorrágica, porém, o curso e gravidade dependem da idade do animal e do seu estado imunológico. São descritos como sinais clínicos diarreia com muco ou sangue, vômito, inapetência, anorexia, febre, desidratação, depressão e dor abdominal em filhotes ou adultos imunocomprometidos, até miocardite em filhotes que nasceram de mães não vacinadas (Decaro e Buonavoglia, 2012).

Num levantamento realizado no Parque Nacional das Emas, entre os anos de 2000 e 2008, foram testados 69 lobos-guará com ótimo escore de condição corporal e sem apresentação de sinais clínicos, dos quais 34 animais positivos para parvovirose, mantendo a soroprevalência elevada durante os anos da pesquisa sugerindo infecção crônica (Furtado *et al.*, 2016). Também foram levantados dados na RPPN SESC Pantanal-MT entre 2002 e 2006, onde dos oito animais testados, sete se mostraram positivos para o parvovírus, embora sem sinais clínicos da doença (Jorge, 2008). No estado de Minas Gerais foram conduzidos dois estudos, um entre 2003 e 2008, na RPPN Unidade de Conservação de Galheiros, e outro de 2004 a 2005, no Parque Nacional da Serra do Cipó. Nesses estudos, respectivamente, foram testados 14 exemplares de lobo-guará, todos foram positivos para a parvovirose; e no outro estudo sete animais, aparentemente hígidos, também obtiveram resultados positivos. Importante ressaltar que no estudo realizado em Galheiros, apenas um animal não se apresentava saudável, com secreção ocular e extremo emagrecimento (de Almeida Curi, *et al.*, 2010, 2012).

Raiva

A raiva é uma doença fatal, caracterizada por encefalomielite aguda, o vírus responsável pela enfermidade pertence ao gênero *Lyssavirus* e a família *Rhabdoviridae,* sendo os cães domésticos reservatório predominante da doença (Velasco-Villa *et al*., 2017) Apesar de ser uma doença seguramente evitável através da vacinação, é amplamente endêmica e vem se espalhando por áreas anteriormente livres da mesma, sendo de distribuição mundial (Layan *et al*., 2021). A via de transmissão mais comum é através do contato com a saliva de animais infectados que se encontrem em fase de excreção viral (Silva *et al*., 2010).

Em estudos realizados no Cerrado e Pantanal brasileiro, respectivamente no Parque Nacional das Emas e Parque Nacional da Serra da Canastra, SESC Pantanal

e no sul do Pantanal, foram coletadas amostras de 91 lobos-guará, desse total 13 animais apresentaram titulações positivas de anticorpos para o vírus da raiva, sendo dois animais do Parque Nacional da Serra da Canastra e o restante do Parque Nacional das Emas, nenhum dos animais apresentava alterações clínicas e foram monitorados por um período de 6 a 51 meses sem demonstrarem sinais clínicos (Silva *et al.,* 2010). No Parque Nacional de Noel Kempff Mercado na Bolívia, foram coletadas amostras de lobos-guará durante dez anos, de 10 animais, dois apresentaram sorologia positiva para anticorpos para o vírus da raiva, cães domésticos da região do parque nacional foram amostrados e testados, de 39 indivíduos 22 apresentaram sorologia positiva para anticorpos para o vírus da raiva (Emmons *et al*., 2012).

Dessa forma, avalia-se que a introdução de carnívoros domésticos em ambientes naturais, tem sido associada a presença de patógenos, ao risco e desenvolvimento de doenças diversas (Monteiro *et al*., 2010). A fragmentação dos habitats do *C. brachyurus* culminou com sua aproximação aos centros urbanos, favorecendo a migração de patologias diversas entre diferentes espécies (Aguirre, 2009). O contato direto entre as populações silvestres e domésticas, forma uma via de mão dupla para a disseminação de agentes infecciosos (Miller, Farnsworth e Malmberg, 2013), resultando em impactos negativos para as populações silvestres.

Ademais, deve-se ressaltar as evidências relacionadas a disseminação de zoonoses, destacando ciclos de transmissão envolvendo humanos, animais selvagens e domésticos (Jorge *et al*., 2010). É notório que as populações silvestres podem sofrer declínios relacionados a doenças de animais domésticos, porém, também podem ser fonte de infecção para humanos e animais domésticos (Aguirre, 2009).

Os cães selvagens podem atuar como sentinelas para doenças caninas transmitidas através de vetores por serem predadores, sendo considerados bioacumuladores de patógenos, assim, seu monitoramento pode constituir medida estratégica para programas de vigilância que visem a detecção de agentes patogênicos (Aguirre, 2009) e a elaboração de políticas eficientes de saúde pública e animal (Jorge *et al*., 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O compartilhamento de doenças do cão doméstico com o lobo-guará é uma ameaça progressiva que além de causar prejuízo para os animais silvestres, pode

gerar riscos a população humana, representando importante desequilíbrio entre meio ambiente, saúde humana e animal, em razão do caráter zoonótico de algumas doenças.

Portanto, a identificação e o mapeamento das doenças compartilhadas entre essas espécies, é essencial para o controle e erradicação de ameaças à Saúde Única, estabelecimento de medidas de prevenção como o controle populacional e a vacinação dos cães domésticos. Tais medidas são relevantes e indispensáveis para minimizar o impacto ambiental e populacional.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, A. A. Wild canids as sentinels of ecological health: a conservation medicine perspective. **Parasites & Vectors**, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2009. Disponível em: https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-3305-2-S1-S7 Acesso em: 03 mar. 2023.

DE ALMEIDA CURI, N. H.; ARAÚJO, A. S.; CAMPOS, F. S.; LOBATO, Z. I. P.; GENNARI, S. M.; MARVULO, M. F. V.; SILVA, J. C. R.; TALAMONI, S. A. Wild canids, domestic dogs and their pathogens in Southeast Brazil: Disease threats for canid conservation. **Biodiversity and Conservation**, v. 19, n. 12, p. 3513–3524, 2010. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10531-010-9911-0 Acesso em: 03 mar. 2023.

DE ALMEIDA CURI, N. H.; COELHO, C. M.; MALTA, M. DE C. C.; MAGNI, E. M. V.; SÁBATO, M. A. L.; ARAÚJO, A. S.; LOBATO, Z. I. P.; SANTOS, J. L. C.; SANTOS, H. A.; RAGOZO, A. A. M.; SOUZA, S. L. P. DE. Pathogens of Wild Maned Wolves (Chrysocyon brachyurus) in Brazil. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 48, n. 4, p. 1052–1056, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.7589/2011-10-304 Acesso em: 03 mar. 2023.

ANDRÉ, M. R. **Detecção sorológica e caracterização moleculares de agentes anaplasmataceae, micoplasmas hemotróficos, piroplasmas e Hepatozoon sp. em carnívoros selvagens mantidos em cativeiro no Brasil**. Jaboticabal, 2012. Tese (doutorado). Faculdade de Ciências Agrárias. Universidade Estadual Paulista. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/4ef8959a-f46e-4737-a05d-979fbfea1ba7/content Acesso em: 17 abr. 2023.

BIER D; SHIMAKURA S.E.; MORIKAWA V.M.; ULLMANN L.S.; KIKUTI M.; LANGONI H.; BIONDO A.W.; MOLENTO M.B. Análise espacial do risco de leptospirose canina na Vila Pantanal. **Pesquisa Veterinária Brasileira,** v. 33, n. 1, p. 74–79, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pvb/a/b5PXCQCrnSJy5ZHZ63QxSKF/?lang=pt&format=html Acesso em: 17 abr. 2023.

CARNIELI, P.; CASTILHO, J. G.; FAHL, W. DE O.; VÉRAS, N. M. C.; CARRIERI, M. L.; KOTAIT, I. Molecular characterization of Rabies Virus isolates from dogs and crab-eating foxes in Northeastern Brazil. **Virus Research**, v. 141, n. 1, p. 81–89, 2009. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168170209000070 Acesso em: 17 abr. 2023.

CHAGAS, M. M. M. DAS; SANTOS, R. F. S.; LINDEN, L. A. VAN DER; MELO, R. G. A. S. DE; SILVA, F. M. F. M.; LIMA, H. R. DE; FARIAS, E. T. N.; LIMA, E. R. DE. Cinomose Canina: Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 6, n. 1, p. 384–397, 2023. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/57790 Acesso em: 05 out. 2023.

CORDEIRO, R. DE A.; DUARTE, N.F.H.; ROLIM, B.N.; SOARES JÚNIOR, F.A.; ALMEIDA, C.P.; DUARTE, B.H.; ARAÚJO, D.B. DE.; ROCHA, M.F.G.; BRILHANTE, R.S.N.; FAVORETTO, S.R.; SIDRIM, J.J.C. The Importance of Wild Canids in the Epidemiology of Rabies in Northeast Brazil: A Retrospective Study. **Zoonoses and Public Health**, v. 63, n. 6, p. 486–493, 2016. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/zph.12253 Acesso em: 05 out. 2023.

COSTA, V. O. DA. **Diversidade genética e estrutura geográfica de lobos-guarás**. Macaé, 2020. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: https://ppgciac.macae.ufrj.br/images/Disserta%C3%A7%C3%B5es/Vitor_Oliveira_da_Costa.pdf Acesso em: 01 mai. 2023.

DECARO, N.; BUONAVOGLIA, C. Canine parvovirus—A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. **Veterinary Microbiology**, v. 155, n. 1, p. 1-12, 2012. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378113511005013 Acesso em: 05 mai. 2023.

DECARO, N.; MARTELLA, V.; BUONAVOGLIA, C. Canine Adenoviruses and Herpesvirus. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 38, n. 4, p. 799–814, 2008. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561608000685 Acesso em: 05 mai. 2023.

D'ELIA, M. L.; MACÊDO, J. A.; PEREIRA, P. L.; SOARES, D. F. DE M. Precisamos falar sobre cães em Unidades de Conservação. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia,** v. 83, p. 49–59, 2016. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-483742 Acesso em: 10 out. 2023.

ERLES, K.; BROWNLIE, J. Canine Respiratory Coronavirus: An Emerging Pathogen in the Canine Infectious Respiratory Disease Complex. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 38, n. 4, p. 815-825, 2008. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561608000703 Acesso em: 10 out. 2023.

FANARO, L. A. Arquiteturas da domesticação, arquiteturas contra a invasão: cães ferais e paisagens reconfiguradas no Cone Sul (Brasil, Chile e Argentina). **Revista Ñanduty**, v. 9, n. 13, p. 152–177, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Luisa-Fanaro/publication/360136123_Arquiteturas_da_domesticacao_arquiteturas_contra_a_invasao_Caes_ferais_e_paisagens_reconfiguradas_no_cone_sul_Brasil_Chile_e_Argentina/links/63a06c7940358f78eb016b0d/Arquiteturas-da-domesticacao-arquiteturas-contra-a-invasao-Caes-ferais-e-paisagens-reconfiguradas-no-cone-sul-Brasil-Chile-e-Argentina.pdf. Acesso em: 23 jul. 2023.

FERRONI, L. DE O. **Cinomose canina em carnívoros silvestres e exóticos**. Varginha, 2021. Monografia. Centro Universitário do Sul de Minas, 2021. Disponível em: http://192.100.247.84/bitstream/prefix/1850/1/Leticya%20de%20Oliveira%20Ferroni.pdf. Acesso em: 23 jul. 2023.

FIORI, F.; PAULA, R. C. DE; NAVAS-SUÁREZ, P. E.; BOULHOSA, R. L. P.; DIAS, R. A. The Sarcoptic Mange in Maned Wolf (Chrysocyon brachyurus): Mapping an Emerging Disease in the Largest South American Canid. **Pathogens**, v. 12, n. 6, p. 830, 2023. Disponível em: https://www.mdpi.com/2076-0817/12/6/830 Acesso em: 03 nov. 2023.

FURTADO, M. M.; HAYASHI, E. M. K.; ALLENDORF, S. D.; COELHO, C. J.; JÁCOMO, T. DE A.; MEGID, J.; RAMOS FILHO, J. D.; SILVEIRA, L.; TÔRRES, N. M.; FERREIRA NETO, J. S. Exposure of Free-Ranging Wild Carnivores and Domestic Dogs to Canine Distemper Virus and Parvovirus in the Cerrado of Central Brazil. **EcoHealth**, v. 13, n. 3, p. 549–557, 2016. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10393-016-1146-4 Acesso em: 03 nov. 2023.

HAAKE, C.; COOK, S.; PUSTERLA, N.; MURPHY, B. Coronavirus Infections in Companion Animals: Virology, Epidemiology, Clinical and Pathologic Features. **Viruses**, v. 12, n. 9, p. 1023, 2020. Disponível em: https://www.mdpi.com/1999-4915/12/9/1023 Acesso em: 06 jul. 2023.

EMMONS, L. H. The Maned Wolves of Noel Kempff Mercado National Park. **Smithsonian Contributions to Zoology,** v. 639, 2012. Disponível em: https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/18219/SCZ639_Emmons_web_FINAL.pdf Acesso em: 06 jul. 2023.

JORGE, R.S.P. **Caracterização do estado sanitário dos carnívoros selvagens capturados na RPPN SESC Pantanal e de animais domésticos da região**. São Paulo, 2008. Tese (doutorado). Universidade de São Paulo. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262213845_Caracterizacao_do_estado_sanitario_dos_carnivoros_selvagens_capturados_na_RPPN_SESC_Pantanal_e_de_animais_domesticos_da_regiao Acesso em: 06 jul. 2023.

JORGE, R.S.P.; ROCHA, F. L.; MAY, J. A.; MORATO, R. G. Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública. **Oecologia Australis**, v. 14, n. 3, p. 686-710, 2010. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/oa/article/download/7105/5689 Acesso em: 06 jul. 2023.

JORGE, R.S.P; JORGE, M.L.S.P. Carnivora-Canidae (Cachorro-do-mato, Cachorro vinagre, Logo-guará e Raposa do Campo. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R; CATÃO-DIAS, J.L. **Tratado de Animais Selvagens-Medicina Veterinária**. São Paulo, 2014. p. 764-778. – E-book

KASZAK, I.; PLANELLAS, M.; DWORECKA-KASZAK, B. Canine leishmaniosis-an emerging disease. **Annals of Parasitology,** v. 61, n. 2, p. 69–76, 2015. Disponível em: https://agro.icm.edu.pl/agro/element/bwmeta1.element.agro-c1a631ec-b891-4f33-b031-b9e195325605 Acesso em: 17 set. 2023.

LAYAN, M.; DELLICOUR, S.; BAELE, G.; CAUCHEMEZ, S.; BOURHY, H. Mathematical modelling and phylodynamics for the study of dog rabies dynamics and control: A scoping review. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 15, n. 5, 2021. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8189497/ Acesso em: 17 set. 2023.

MASSARA, R. L. **Dieta, uso do habitat e endoparasitas fecais do lobo-guará na Serra da Calçada, região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2009. Dissertação (mestrado). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Zoologia_MassaraRL_1.pdf Acesso em: 17 set. 2023.

MACHADO, P.; BAZILIO, S. Presença de cães domésticos em unidades de conservação na região central do Paraná, Brasil. **Publicatio UEPG: Ciencias Biologicas e da Saude**, v. 28, n. 2, p. 127-137, 2022. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/biologica/article/view/21036 Acesso em: 17 set. 2023.

MARCELINO, L.; SANTOS, M. E.; PRATES, R.; ALBERTO, M. **Traqueobronquite Infecciosa Canina.** *In.* 20° Encontro Acadêmico de Produção Cientifica do Curso de Medicina Veterinária, São João da Boa Vista, 2019. Disponível em: http://ibict.unifeob.edu.br:8080/jspui/bitstream/prefix/2910/1/TRAQUEOBRONQUITE%20INFECCIOSA%20CANINA.pdf Acesso em: 17 set. 2023.

MARCONDES, M.; DAY, M. J. Current status and management of canine leishmaniasis in Latin America. **Research in Veterinary Science**, v. 123, p. 261–272, 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034528818303631 Acesso em: 17 set. 2023.

MECH, L. D.; GOYAL, S. M.; PAUL, W. J.; NEWTON, W. E. Demographic effects of canine parvovirus on a free-ranging wolf population over 30 years. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 44, n. 4, p. 824–836, 2008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18957638/ Acesso em: 06 jun 2023.

MEGID, J.; TEIXEIRA, C. R.; AMORIN, R. L.; CORTEZ, A.; HEINEMANN, M. B.; PAULA ANTUNES, J. M. A. DE; COSTA, L. F. DA; FORNAZARL, F.; CIPRIANO, J. R. B.; CREMASCO, A.; RLCHTZENHALN, L. J. First identification of canine distemper virus in hoary fox (Lycalopex vetulus):

pathologic aspects and virus phylogeny. **Journal of Wildlife Diseases**, v. 46, n. 1, p. 303–305, 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20090049/ Acesso em: 21 jun 2023.

MILLER, R. S.; FARNSWORTH, M. L.; MALMBERG, J. L. Diseases at the livestock–wildlife interface: Status, challenges, and opportunities in the United States. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 110, n. 2, p. 119, 2013. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7127607/ Acesso em: 12 mar 2023.

MOL, J. P. S.; SOAVE, S. A.; TURCHETTI, A. P.; PINHEIRO, G. R. G.; PESSANHA, A. T.; MALTA, M. C. C.; TINOCO, H. P.; FIGUEIREDO, L. A.; GONJITO, N. F.; PAIXÃO, T. A. Transmissibility of Leishmania infantum from maned wolves (*Chrysocyon brachyurus)* and bush dogs (*Speothos venaticus) to Lutzomyia longipalpis*. **Veterinary Parasitology**, v. 212, n. 3–4, p. 86–91, 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26342623/ Acesso em: 14 mar 2023.

MONTEIRO, M. V. B.; SANTOS, M. P. DOS; COSTA, C. T. C.; WHITEMAN, C. W.; MONTEIRO, F. O. B. Cinomose canina nos animais domésticos e silvestres. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 53, n. 2, p. 216–223, 2010. Disponível em: https://ajaes.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/48/129 Acesso em: 13 ago 2023

OROZCO, M. M.; CEBALLOS, L. A.; LA CRUZ PINO, M. DE; GÜRTLER, R. E. Local threats and potential infectious hazards to maned wolves (Chrysocyon brachyurus) in the southeastern Argentine Chaco. **Mammalia**, v. 78, n. 3, p. 339–349, 2014. Disponível em: https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/mammalia-2013-0067/html Acesso em: 24 ago 2023.

DE PAULA, R. C.; MEDICI, P.; MORATO, R. G. **Plano de Ação para a Conservação do Lobo-Guará**. 2008 Disponível em: https://repositorio.icmbio.gov.br/bitstream/cecav/1496/1/pan-lobo-guara-livro-phva.pdf Acesso em: 07 out 2023.

DE PAULA, R. C.; RODRIGUES, F. H. G.; QUEIROLO, D.; JORGE, R. P. S.; LEMOS, F. G.; RODRIGUES, L. DE A. Avaliação do estado de conservação do Lobo-guará Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 146–159, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Diego-Queirolo/publication/272740370_Avaliacao_do_risco_de_extincao_do_lobo-guara_Chrysocyon_brachyurus_Illiger_1815_no_Brasil/links/54ec923c0cf27fbfd7710a9f/Avaliacao-do-risco-de-extincao-do-lobo-guara-Chrysocyon-brachyurus-Illiger-1815-no-Brasil.pdf Acesso em: 08 set 2023.

PEREIRA, F. M.; OLIVEIRA, A. R. DE; MELO, E. S.; SOARES-NETO, L. L.; MANGUEIRA, D. K.; SANTOS, D. O. DOS; CARVALHO, T. P. DE; MOMO, C.; SANTOS, R. L. Naturally Acquired Infectious Canine Hepatitis in Two Captive Maned Wolf (Chrysocyon brachyurus) Puppies. **Journal of Comparative Pathology**, v. 186, p. 62–68, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34340805 Acesso em: 20 set 2023.

PRATES JÚNIOR, P. H. DE S. **Diversidade genética e história evolutiva do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*)**. Porto Alegre, 2008. 66p. Tese (doutorado) Faculdade de biociências. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/165 Acesso em: 24 ago 2023.

REGINA LOPES, K. F.; SILVA, A. R. CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO CÃO DOMÉSTICO (Canis lupus familiaris) DENTRO DA SOCIEDADE HUMANA [Considerations on the importance of domestic dog (Canis lupus familiaris) in human society]. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 6, n. 3, p. 177–185, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/286007795_Considerations_on_the_importance_of_domestic_dog_Canis_lupus_familiaris_in_human_society Acesso em: 24 ago 2023.

SOLANO-GALLEGO, L.; MIRÁ, G.; KOUTINAS, A.; CARDOSO, L.; PENNISI, M. G.; FERRER, L.; BOURDEAU, P.; OLIVA, G.; BANETH, G. LeishVet guidelines for the practical management of canine

leishmaniosis. **Parasites & Vectors**, v. 4, n. 1, p. 86, 2011. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3125381/ Acesso em: 24 mar 2023.

SOUZA, M. V. DE; BOTELHO, N. E. G.; SILVA JÚNIOR, P. G. P. DA; VIDAL, M. L. B.; BATISTA, M. J. FELINOS (FELIS CATUS LINNAEUS, 1758) E CANINOS (CANIS LUPUS FAMILIARIS LINNAEUS, 1758) DOMÉSTICOS, ERRANTES E FERAIS COMO VULNERÁVEIS E TRANSMISSORES DE DOENÇAS A ANIMAIS SELVAGENS EM CRIADOUROS E ZOOLÓGICOS. **Pensar Acadêmico**, v. 19, n. 3, p. 625–653, 2021. Disponível em: https://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/1694 Acesso em: 14 abr 2023.

STAVISKY, J.; PINCHBECK, G. L.; GERMAN, A. J.; DAWSON, S.; GASKELL, R. M.; RYVAR, R.; RADFORD, A. D. Prevalence of canine enteric coronavirus in a cross-sectional survey of dogs presenting at veterinary practices. **Veterinary Microbiology**, v. 140, n. 1, p. 18, 2010. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7117281/ Acesso em: 05 out 2023.

SWENSON, J.; ORR, K.; BRADLEY, G. A. Hemorrhagic and necrotizing hepatitis associated with administration of a modified live canine adenovirus-2 vaccine in a maned wolf (Chrysocyon brachyurus). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, v. 43, n. 2, p. 375-383, 2012. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22779244/ Acesso em: 05 out 2023.

TANENO, J. C.; MONTEIRO, H. R. B.; JUNQUEIRA, G.; SACCO, S. R. HEPATITE INFECCIOSA CANINA. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. IV, n. 10, 2008. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/KV7Ef0G4ZGqaX5R_2013-5-29-10-14-8.pdf Acesso em: 14 ago 2023.

TIMM, S. F.; MUNSON, L.; SUMMERS, B. A.; TENO, K. A.; DUBOVI, E. J.; RUPPRECHT, C. E.; KAPIL, S.; GARCELON, D. K. A suspected canine distemper epidemic as the cause of a catastrophic decline in Santa Catalina Island foxes (Urocyon littoralis catalinae). **Journal of Wildlife Diseases**, v. 45, n. 2, p. 333–343, 2009. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19395743/ Acesso em: 08 set 2023.

TURCHETTI, A. P.; SOUZA, T. D.; PAIXÃO, T. A.; SANTOS, R. L. Sexual and vertical transmission of visceral leishmaniasis. **Journal of Infection in Developing Countries**, v. 8, n. 4, p. 403–407, 2014. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24727504/ Acesso em: 08 abr 2023.

VELASCO-VILLA, A.; ESCOBAR, L. E.; SANCHEZ, A.; SHI, M.; STREICKER, D. G.; GALLARDO-ROMERO, N. F.; VARGAS-PINO, F.; GUTIERREZ-CEDILLO, V.; DAMON, I.; EMERSON, G. Successful strategies implemented towards the elimination of canine rabies in the Western Hemisphere. **Antiviral Research** , v. 143, p. 1–12, 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.antiviral.2017.03.023 Acesso em 08 out 2023.

VELOSO, A. C. **Dieta e dispersão de sementes de lobeira pelo Lobo-guará (Chrysocyon brachyurus) em área de cerrado, com reflorestamento de eucalipto como matriz de entorno-Minas Gerais.** Uberlândia, 2019. 77p. Dissertação (mestrado) Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/37734 Acesso em: 14 ago 2023.

VERGARA-WILSON, V.; HIDALGO-HERMOSO, E.; SANCHEZ, C. R.; ABARCA, M. J.; NAVARRO, C.; CELIS-DIEZ, S.; SOTO-GUERRERO, P.; DIAZ-AYALA, N.; ZORDAN, M.; CIFUENTES-RAMOS, F.; CABELLO-STOM, J. Canine Distemper Outbreak by Natural Infection in a Group of Vaccinated Maned Wolves in Captivity. **Pathogens (Basel, Switzerland)**, v. 10, n. 1, p. 1–8, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33429927/ Acesso em: 13 ago 2023.

VIEIRA, M. J. N. DE M. P. **Parvovirose Canina.** 2011. 266p. Tese (doutorado) Instituto de Ciências biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/57386/2/Tese%20Final%20Maria%20Joao%20Vieira.pdf Acesso em: 08 set 2023.

VILELA, A. L. O.; LAMIM-GUEDES, V. CÃES DOMÉSTICOS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: IMPACTOS E CONTROLE. **HOLOS Environment**, v. 14, n. 2, p. 198, 2014. Disponível em: https://www.cea-unesp.org.br/holos/article/view/8192 Acesso em: 14 ago 2023.