

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

GABRIEL SILVA PEREIRA

Leptospirose em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766): uma revisão integrativa (2020–2025) sobre prevalência, sorovares circulantes e implicações epidemiológicas

Uberlândia – MG

2025

GABRIEL SILVA PEREIRA

Leptospirose em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766): uma revisão integrativa (2020–2025) sobre prevalência, sorovares circulantes e implicações epidemiológicas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária

Orientador: Profa. Dra. Anna Monteiro Correia Lima

Coorientador: Ma. Jéssica Santos Queiroz

Uberlândia – MG

2025

GABRIEL SILVA PEREIRA

Leptospirose em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766): uma revisão integrativa (2020–2025) sobre prevalência, sorovares circulantes e implicações epidemiológicas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária

Uberlândia, 08 de Maio de 2025

Banca Examinadora:

Anna Monteiro Correia Lima – Dra. (UFU)

Tatiane Furtado de Carvalho – Dra. (UFU)

Ana Carolina Guimarães Fenelon – Ma. (UFU)

Dedico este trabalho a todos os animais, os
quais me fizeram escolher a Medicina
Veterinária.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Gilton e Luzia, pelo apoio incondicional e por acreditarem em mim quando nem eu acreditava.

Ao meu irmão, Rafael, por me auxiliar, à sua maneira, e me incentivar nos momentos de dificuldade.

Ao Igor, pelo apoio constante, pela ajuda técnica e pela compreensão nos dias mais difíceis.

À minha família, avós, tios e primos, pelo carinho e suporte ao longo da minha trajetória, em especial à minha avó Maria Geralda, exemplo de acolhimento e força.

Aos meus professores, por todo conhecimento compartilhado, com destaque às professoras Mara Regina Bueno de Mattos Nascimento (orientadora de TCC1) e Anna Monteiro Correia Lima (orientadora de TCC2), e à Coordenação de Curso, representada pelo professor Marcus Vinícius Coutinho Cossi, pela atenção e apoio.

À Jéssica, por aceitar ser minha coorientadora e me guiar nessa jornada no mundo dos animais silvestres.

Ao corpo técnico dos locais onde fiz estágio (REBIR, Dog Minas e Limpebrás/DMAE), por contribuírem para minha formação profissional e pessoal.

Aos amigos de faculdade, que tornaram essa caminhada mais leve, especialmente Carla, Jéssica, Vanessa e Waldinho, por estarem comigo desde o início.

E, por fim, aos meus animais de estimação (Paloma, Diana, Bial, Laika, Shake, Tarzan, Quito, Pantera e Luna) por todo amor. Obrigado por terem confiado em mim e me incentivado a escolher a Medicina Veterinária.

“Há muito tempo esta casa que nos hospeda sofre com feridas que causamos por causa de uma atitude predatória, que nos faz sentir como soberanos do planeta e dos seus recursos e nos autoriza a um uso irresponsável dos bens que Deus nos deu. Hoje, essas feridas se manifestam dramaticamente em uma crise ecológica sem precedentes, que afeta o solo, o ar, a água e, em geral, o ecossistema em que os seres humanos vivem.”
(Papa Francisco, 2021).

RESUMO

A leptospirose é uma importante zoonose com impactos na saúde humana e, os animais silvestres se destacam como hospedeiros importantes para a *Leptospira* spp. Os roedores, ordem à qual pertencem as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766), são reconhecidos como os principais reservatórios da doença. Devido ao seu hábito de vida semiaquático, a *Hydrochoerus hydrochaeris* pode desempenhar um papel relevante na cadeia epidemiológica da leptospirose. Esta revisão integrativa analisou a ocorrência desta zoonose em capivaras no período de 2020 a 2025, em âmbito global. Objetivou-se verificar a distribuição geográfica dos estudos, os sorogrupo ou sorovares identificados, as implicações epidemiológicas relacionadas ao potencial zoonótico da doença e a prevalência da infecção. A busca eletrônica foi realizada nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed, SciELO e ScienceDirect, resultando em 679 trabalhos, dos quais apenas oito atenderam aos critérios de inclusão (análise da leptospirose em capivaras e disponibilidade de acesso ao texto completo). Foram identificados animais reagentes aos sorovares Bratislava (sorogrupo Australis), Autumnalis (sorogrupo Autumnalis), Canicola (sorogrupo Canicola), Djasiman (sorogrupo Djasiman), Grippotyphosa (sorogrupo Grippotyphosa), Copenhageni (sorogrupo Icterohaemorrhagiae), Icterohaemorrhagiae (sorogrupo Icterohaemorrhagiae), Panama (sorogrupo Panama), Pomona (sorogrupo Pomona), Sejroe (sorogrupo Sejroe) e Tarassovi (sorogrupo Tarassovi) de *Leptospira* spp. Todos apresentaram potencial zoonótico e capacidade de infecção de animais domésticos. Observou-se concentração dos estudos na região Sudeste do Brasil, sobretudo no estado de São Paulo, com lacunas em outras regiões do país. Dos trabalhos incluídos, sete investigaram capivaras de vida livre e apenas um avaliou animais em cativeiro. A prevalência média da leptospirose observada foi de aproximadamente 38%, com variações de 0% a 100% nos estudos. Esta revisão destaca a importância das capivaras como reservatórios da leptospirose e a necessidade de mais pesquisas para a maior compreensão da epidemiologia da doença e implementação de estratégias de Uma Só Saúde eficazes, considerando-se o risco de transmissão para humanos e animais domésticos.

Palavras-chave: *Leptospira*; epidemiologia; Uma Só Saúde; zoonoses; animais sinantrópicos.

ABSTRACT

Leptospirosis is a significant zoonosis with impacts on human health, and wild animals stand out as important hosts of *Leptospira* spp. Rodents, the order to which capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766) belong, are recognized as the primary reservoirs of the disease. Due to their semi-aquatic lifestyle, *Hydrochoerus hydrochaeris* may play a relevant role in the epidemiological chain of leptospirosis. This integrative review analyzed the occurrence of this zoonosis in capybaras between 2020 and 2025 on a global scale. The objective was to assess the geographical distribution of the studies, the serogroups or serovars identified, the epidemiological implications related to the disease's zoonotic potential, and the infection prevalence. The electronic search was conducted in the databases Google Scholar, PubMed, SciELO, and ScienceDirect, yielding 679 studies, of which only eight met the inclusion criteria (analysis of leptospirosis in capybaras and full-text availability). Animals were found reactive to the following *Leptospira* spp. serovars: Bratislava (Australis), Autumnalis (Autumnalis), Canicola (Canicola), Djasiman (Djasiman), Grippotyphosa (Grippotyphosa), Copenhageni (Icterohaemorrhagiae), Icterohaemorrhagiae (Icterohaemorrhagiae), Panama (Panama), Pomona (Pomona), Sejroe (Sejroe), and Tarassovi (Tarassovi). All presented zoonotic potential and the capacity to infect domestic animals. A concentration of studies was observed in the Southeast region of Brazil, especially in the state of São Paulo, with gaps in other regions of the country. Of the included works, seven investigated free-ranging capybaras, and only one assessed captive individuals. The average prevalence of leptospirosis observed was approximately 38%, with values ranging from 0% to 100% across studies. This review underscores the role of capybaras as reservoirs of leptospirosis and highlights the need for further research to improve understanding of the disease's epidemiology and to support the implementation of effective One Health strategies, considering the risk of transmission to humans and domestic animals.

Keywords: *Leptospira*; epidemiology; One Health; zoonoses; synanthropic animals.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Desenho esquemático das vias de transmissão indireta da leptospirose	15
Figura 2 – Fotografia de capivara em ambiente aquático (A) e fotografia de uma manada de capivaras (B).....	17
Figura 3 – Fluxograma dos critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos sobre leptospirose em capivaras	21
Quadro 1 – Sorovares e sorogrupos de <i>Leptospira</i> testados e identificados em capivaras no período de 2020-2025.....	22
Quadro 2 – Sorogrupos e sorovares identificados nos trabalhos selecionados no período de 2020-2025.....	25
Quadro 3 – Sorovares de <i>Leptospira</i> compartilhados entre capivaras, espécies domésticas e seres humanos.....	26
Quadro 4 – Prevalência da infecção de <i>Leptospira</i> em capivaras por estudo selecionado.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Região de estudo dos trabalhos selecionados sobre <i>Leptospira</i> em capivaras no período de 2020-2025.....	23
Tabela 2 – Status de vida das capivaras de acordo com os estudos selecionados no período de 2020-2025.....	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	Uma Só Saúde.....	11
2.2	Zoonoses.....	11
2.3	Leptospirose: aspectos gerais e relevância no Brasil.....	13
2.3.1	<i>Agente etiológico e classificação</i>	13
2.3.2	<i>Epidemiologia em humanos no Brasil.....</i>	14
2.3.3	<i>Transmissão da doença.....</i>	14
2.3.4	<i>Diagnóstico da leptospirose</i>	16
2.4	Capivaras.....	16
3	METODOLOGIA.....	18
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5	CONCLUSÃO.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma zoonose de distribuição global (Yanagihara *et al.*, 2022), causada por espiroquetas do gênero *Leptospira*, caracterizada por uma ampla diversidade de sorovares (Caimi; Ruybal, 2020) e elevada capacidade de adaptação a diferentes hospedeiros (Cilia *et al.*, 2021). Trata-se de uma doença de grande relevância para a saúde pública, sobretudo em países tropicais, onde fatores ambientais como clima quente e úmido (Sykes *et al.*, 2023), ocorrência de enchentes (Ifejube *et al.*, 2024; Ranieri *et al.*, 2025) e presença de animais sinantrópicos (Silva *et al.*, 2020) favorecem a persistência e disseminação do agente no ambiente.

A interação entre fauna silvestre, animais domésticos e seres humanos favorece a manutenção e a emergência de zoonoses, como a leptospirose (Srivastava *et al.*, 2021). A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766), pode atuar como reservatório de *Leptospira* spp., à semelhança de outros roedores (Reagan; Sykes, 2019), como camundongos (Kuloglu; Issever, 2023) e ratazanas (Langoni *et al.*, 2016). Essa condição é favorecida pelos seus hábitos semiaquáticos e pela proximidade com corpos hídricos naturais ou artificiais (Cutolo *et al.*, 2020; Lord, 1994). Sua presença em áreas periurbanas e urbanas intensifica o contato com seres humanos e animais domésticos (Farikoski *et al.*, 2019), o que pode favorecer a transmissão da leptospirose.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar a ocorrência da leptospirose em capivaras por meio de uma revisão integrativa da literatura científica publicada entre 2020 e 2025, em âmbito global, com base na distribuição geográfica desses estudos, nos sorogrupos ou sorovares identificados, nas implicações epidemiológicas relacionadas ao potencial zoonótico da doença e na prevalência da infecção.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Uma Só Saúde

Conforme Brasil (2024b) e Kuhn *et al.* (2024), a “Uma Só Saúde” (*One Health*, em inglês) refere-se à interconexão existente entre as saúdes humana, animal e ambiental. Assim, de acordo com Brasil (2024b) a abordagem conjunta e multidisciplinar visa reduzir desafios como resistência antimicrobiana, mudanças climáticas e perda da biodiversidade, por exemplo. Isso ocorre por meio da vigilância e prevenção de zoonoses assim como a garantia da segurança alimentar, considerando fatores como urbanização e desmatamento.

De acordo com o estudo executado por Tian *et al.*, 2024, nenhum país avaliado atingiu um desempenho satisfatório em relação às três esferas de “Uma Só Saúde”. Além disso, os autores destacaram que enquanto as nações com rendas baixa e média apresentaram índices insuficientes em todas as dimensões, aquelas com renda alta possuem maior dificuldade em executarem a saúde ambiental de modo satisfatório.

Apesar do caráter multidisciplinar de abordagem do tema, Kuhn *et al.* (2024) demonstram que apenas uma parcela dos estudos relacionados a essa temática correlacionaram os três domínios, com o maior índice de negligência para a saúde ambiental. Além disso, conforme o estudo realizado por Machalaba *et al.* (2021), 57,9% dos países analisados relataram não possuir uma estratégia para vigilância da saúde da vida silvestre, sendo que apenas 6,4% deles possuíam planos de ação específicos para esse fim. Essa escassez de planejamento dificulta as tomadas de decisão por parte das nações, que, por sua vez, não executam uma boa gestão da saúde animal (Goulet *et al.*, 2024).

2.2 Zoonoses

As zoonoses podem ser definidas como doenças cuja transmissibilidade ocorre entre animais e seres humanos (Brasil, 2024a; Douglas; Punu; Van Vliet, 2024; Ribeiro *et al.*, 2020). Assim, o contágio pode ocorrer de maneira direta (contato com saliva, sangue, urina e fezes ou por arranhaduras e mordeduras) ou indireta (ingestão de água e alimentos contaminados ou por meio de vetores) (Brasil, 2024a; Ribeiro *et al.*, 2020; WHO, 2020). Além disso, a gravidade destas doenças nos seres humanos é bastante variada, desde assintomática até potencialmente fatal (Ribeiro *et al.*, 2020).

Conforme Woolhouse e Gowtage-Sequeria (2005), mais da metade (58%) dos patógenos que acometem a população são zoonóticos. As doenças infecciosas ocorrem majoritariamente nos países em desenvolvimento (Baker *et al.*, 2021; Douglas; Punu; Van Vliet, 2024), como é o caso do Brasil. Esse fato pode estar relacionado a lacunas relativas à desinformação, subnotificação e baixa vigilância (Douglas; Punu; Van Vliet, 2024). A possibilidade de transformações dos patógenos humanos com o consequente aumento da sua abrangência (Baker *et al.*, 2021), assim como o rompimento da barreira de espécie acometida pelo advento do contato humano-animal (Douglas; Punu, Van Vliet, 2024) representam uma fonte de preocupação atual.

Na segunda metade do século XX, houve significativo avanço na prevenção e tratamento de doenças infecciosas em virtude do uso de antibióticos e de vacinas, além do aprimoramento do saneamento básico (Perfecto *et al.*, 2023). Entretanto, segundo Schmeller, Courchamp e Killeen (2020), as zoonoses têm ocorrido de maneira mais frequente e com maior abrangência geográfica. Assim, os autores destacam que este aumento tem acontecido por alterações na tríade epidemiológica, representada por hospedeiro, patógeno e ambiente.

Conforme Graham *et al.* (2023), ecossistemas equilibrados propiciam a autorregulação de doenças (Everard *et al.*, 2020). Além disso, garantir a alta biodiversidade em um ambiente pode resultar no menor fluxo de patógenos (Perfecto *et al.*, 2023; Srivastava *et al.*, 2021). Entretanto, ações antrópicas têm influenciado na degradação desses ambientes, tais como desmatamento, urbanização, pecuária, exploração madeireira, mineração, intensificação da agricultura, globalização e o consumo de combustíveis fósseis (Andreazzi *et al.*, 2020; Graham *et al.*, 2023; Magouras *et al.*, 2020; Schmeller; Courchamp; Killeen, 2020; Srivastava *et al.*, 2021).

A temperatura média global aumentou cerca de 1,0 °C, quando comparada com o período pré-industrial (Bose-O’reilly *et al.*, 2021). Essa mudança climática exerce influência direta sobre os ecossistemas e os habitats, ocasionando alterações nos padrões de distribuição da vida selvagem, tal qual a migração de espécies (Voyatzaki *et al.*, 2022; Wang *et al.*, 2023). Além disso, pode haver modificação no comportamento relacionado à interação entre o hospedeiro e o vetor (Srivastava *et al.*, 2021).

Hipotetiza-se que as mudanças climáticas inicialmente irão afetar de modo mais significativo a população mais vulnerável economicamente (Everard *et al.*, 2020; Watts *et al.*, 2021). Assim, é importante que haja a sensibilização global a fim de adotar práticas mais sustentáveis de produção (Magouras *et al.*, 2020) e revisão da legislação comercial com o intuito de se reduzir a emergência de zoonoses (Schmeller; Courchamp; Killeen, 2020).

Portanto, a exemplo da emergência da pandemia de COVID-19 e da reemergência da doença de Chagas e da febre amarela silvestre no Brasil, é preciso repensar a conexão entre a conservação da biodiversidade e a saúde pública (Andreazzi *et al.*, 2020).

2.3 Leptospirose: aspectos gerais e relevância no Brasil

2.3.1 Agente etiológico e classificação

Conforme Yanagihara *et al.* (2022), a leptospirose é uma zoonose de distribuição mundial causada por bactérias do gênero *Leptospira* spp. Os autores relatam que apesar de potencialmente fatal, muitas vezes essa doença é negligenciada. Sykes *et al.* (2023) descrevem que há maior prevalência de infecção em regiões que combinam alta precipitação anual e clima quente.

As leptospiras são bactérias classificadas como aeróbicas (Lemos; Lins, 2023). Elas possuem entre 0,1 e 0,2µm de largura e 6 a 12 µm de comprimento (Greene *et al.*, 2015). Essas espiroquetas apresentam estruturas que permitem a sua movimentação em ambientes líquidos ou viscosos (Greene *et al.*, 2015; Lemos; Lins, 2023). De acordo com Lemos e Lins (2023), são reconhecidas 64 espécies, sendo classificadas em subclados de acordo com o grau de patogenicidade apresentado. Assim, o subclado P1 alberga as espécies consideradas patogênicas, enquanto no P2 são agrupadas aquelas com patogenicidade intermediária. Já no subclado S encontram-se as espécies ambientais que são incapazes de causar doença em animais.

A classificação da *Leptospira* spp. também pode ser realizada com base em critérios sorológicos, por meio da identificação de sorogrupo e sorovares. De acordo com Caimi e Ruybal (2020), esta categorização organiza-a em 32 sorogrupo distinto, compostos por múltiplos sorovares agrupados conforme a similaridade dos carboidratos presentes na estrutura do lipopolissacarídeo (LPS). Contudo, os autores destacam que o diagnóstico sorológico requer a utilização do Teste de Soroaglutinação Microscópica (MAT). Embora menos recente, Lemos e Lins (2023) apontam que ela esta classificação provavelmente continuará sendo utilizada, dada a sua relevância.

2.3.2 Epidemiologia em humanos no Brasil

No continente americano, o Brasil é o país com maior número de casos notificados de leptospirose (Galan; Schneider; Roess, 2023). Embora a doença ocorra ao longo de todo o ano, sua incidência é maior durante a estação chuvosa (Galan *et al.*, 2021; Galan; Schneider; Roess, 2023). A notificação obrigatória dos casos de leptospirose no Brasil foi estabelecida em 2000 (Galan; Schneider; Roess, 2023). Atualmente, essa exigência é regulamentada pela Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013, que determina a obrigatoriedade de comunicação dos casos ao Serviço Veterinário do Brasil, uma vez que a doença integra os programas oficiais de vigilância (Brasil, 2024b).

Um estudo retrospectivo conduzido por Galan *et al.* (2021), analisou a ocorrência de casos de leptospirose no Brasil entre 2000 e 2015. Durante esse período, a taxa de letalidade foi de 10,0%, com uma média anual de 4.000 casos. Verificou-se que todas as unidades federativas brasileiras registraram casos da doença, sendo a região Sudeste a de maior taxa de notificação. Além disso, mais da metade (51,1%) dos municípios brasileiros notificaram pelo menos um caso no período analisado.

2.3.3 Transmissão da doença

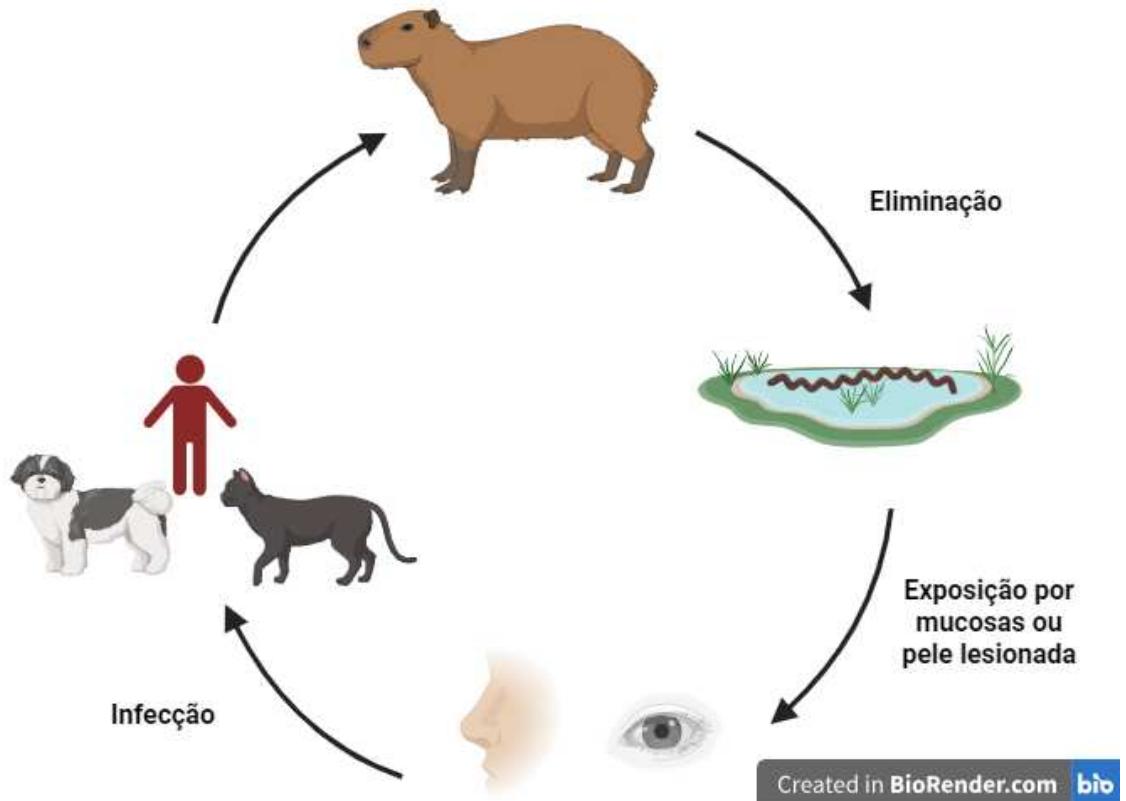
De acordo com Greene *et al.* (2015), a transmissão da leptospirose pode ocorrer de maneira direta ou indireta. Na direta, a infecção acontece quando o animal suscetível ingere tecidos infectados (predação), entra em contato com a urina contaminada ou é exposto à bactéria por meio de transmissão venérea ou placentária.

Por outro lado, a transmissão indireta (Figura 1) é a forma mais frequente de disseminação da doença e ocorre quando a bactéria penetra ativamente na pele do hospedeiro (Greene *et al.*, 2015). Esse processo pode ocorrer por meio de mucosas íntegras (boca, nariz ou olhos) ou através da pele lesionada ou sensibilizada pelo contato com a água (Greene *et al.*, 2015; Murillo *et al.*, 2020). Ainda, o contato com o solo ou água contaminados podem resultar na infecção pelas leptospiras (Bierque *et al.*, 2020; Reagan; Sykes, 2019). Estudos demonstraram que esta bactéria pode permanecer viável no solo por até 379 dias (Yanagihara *et al.*, 2022).

Segundo Greene *et al.* (2015), uma vez no organismo, a *Leptospira* spp. invade a corrente sanguínea e se dissemina rapidamente, alcançando órgãos como rins, fígado, baço, sistema nervoso central e trato genital. Os autores destacam que o período de incubação da

doença é variável e depende de fatores como a dose infectante, a cepa envolvida e a resposta imunológica do hospedeiro.

Figura 1 – Desenho esquemático das vias de transmissão indireta da leptospirose



Fonte: adaptado de Murillo *et al.*, 2020.

Durante a infecção há uma resposta imunológica caracterizada pela produção de anticorpos, que podem neutralizar a bactéria e eliminá-la da maioria dos órgãos (Greene *et al.*, 2015). No entanto, *Leptospira* spp. possui um tropismo pelo tecido renal, o que pode resultar na sua permanência nos túbulos renais e na excreção prolongada pela urina, contribuindo para a manutenção do ciclo epidemiológico da doença (Greene *et al.*, 2015; Reagan; Sykes, 2019). Os roedores são os principais reservatórios da leptospirose (Reagan; Sykes, 2019) e, portanto, geralmente não demonstram sinais clínicos, embora eliminem a bactéria pela urina (Yanagihara *et al.*, 2022).

2.3.4 Diagnóstico da leptospirose

Conforme Reagan e Sykes (2019), os testes para detecção da leptospirose em cães são classificados em diretos e indiretos. Os métodos diretos identificam a bactéria ou seu material genético e são mais indicados para a fase inicial da doença. Estes incluem a cultura bacteriana, a microscopia de campo escuro e a reação em cadeia da polimerase (PCR). Embora sensível, a PCR não permite a diferenciação entre sorovares (Benschop; Nisa; Spencer, 2021), o que limita a sua aplicação.

Já os testes indiretos detectam anticorpos contra *Leptospira* spp. e incluem o MAT. Esse teste é considerado o padrão-ouro para o diagnóstico da leptospirose (Caimi; Ruybal, 2020; Cilia *et al.*, 2021; Sykes *et al.*, 2023), diferentemente da PCR, permite a identificação do sorovar infectante (Caimi; Ruybal, 2020). No entanto, sua aplicação não é recomendada nas fases iniciais da infecção, uma vez que, a resposta imunológica ainda é incipiente, resultando em baixos níveis de anticorpos detectáveis (Reagan; Sykes, 2019; Sykes *et al.*, 2023). Para cães, por exemplo, recomenda-se aplicar o MAT entre 10 e 12 dias após o aparecimento dos sintomas da doença (Llewellyn; Hartmann; Bergmann, 2017).

2.4 Capivaras

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus, 1766) é considerada o maior roedor do mundo (Albuquerque *et al.*, 2017; Borges; Colares, 2007). Classificada como herbívora, alimenta-se predominantemente de gramíneas (Lord, 1994), possui hábitos semiaquáticos e vive em bandos sociais (Figura 2) (Cutolo *et al.*, 2020; Lord, 1994). Seu hábito aquático configura-se como um fator de risco para a infecção por *Leptospira* spp. (Cutolo *et al.*, 2020), em decorrência da exposição a ambientes úmidos e possivelmente contaminados (Greene *et al.*, 2015; Murillo *et al.*, 2020).

Diversos estudos demonstram que *Hydrochoerus hydrochaeris* pode atuar como reservatório para leptospirosas, além de ser capaz de eliminar o agente infeccioso pela urina (Jorge *et al.*, 2012; Langoni *et al.*, 2016; Marvulo *et al.*, 2009). Em estudo conduzido no Rio Grande do Sul, capivaras abatidas para consumo apresentaram títulos elevados de anticorpos contra *Leptospira* spp. no sangue, em tecidos e na urina dos animais (Silva *et al.*, 2009).

Em uma pesquisa realizada por Marvulo *et al.*, 2009, seis capivaras foram infectadas experimentalmente e uma utilizada como grupo controle, sendo todas monitoradas quanto à manifestação de sinais clínicos compatíveis com a leptospirose (febre, prostração, apatia,

icterícia e hemorragia). Apesar da mortalidade de quatro animais, nenhum apresentou sintomatologia clínica. No entanto, leptospirúria foi confirmada em quatro indivíduos, com eliminação intermitente do agente detectada por até 43 dias após a infecção. Entre os animais com leptospirúria, apenas um sobreviveu ao experimento. Além disso, houve a morte de uma capivara que não eliminou o agente na urina.

Figura 2 – Fotografia de capivara em ambiente aquático (A) e fotografia de uma manada de capivaras (B)



Fonte: Bruno Oliani (2024).

As capivaras ocorrem em toda a América do Sul (com exceção do Chile) e na América Central (apenas no Panamá) (Moreira *et al.*, 2013). Essa espécie adaptou-se com êxito ao ambiente urbano (Cutolo *et al.*, 2020; Passos-Nunes *et al.*, 2022; Serra-Medeiros *et al.*, 2021). Este sucesso foi favorecido por alguns fatores como a ausência de predadores naturais em centros urbanizados, o que permitiu a expansão da população (Serra-Medeiros *et al.*, 2021). Esta proximidade com áreas habitadas favorece o contato frequente com pessoas e animais domésticos (Farikoski *et al.*, 2019), o que pode facilitar a disseminação de zoonoses (Esposito *et al.*, 2023), como a leptospirose.

A ocorrência de *Hydrochoerus hydrochaeris* em ambientes urbanos está intrinsecamente associada à presença de corpos d'água (Cutolo *et al.*, 2020). Dessa forma, Serra-Medeiros *et al.* (2021), investigaram o comportamento da espécie em quatro localidades urbanas dotadas de recursos hídricos e vegetação: dois parques recreativos, uma via pública e um *campus* universitário. Observou-se que, os animais evitavam as áreas quando havia perturbação antrópica nestas, isso demonstra um comportamento de evasão em virtude da presença humana.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa eletrônica da literatura nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed, SciELO e ScienceDirect para identificar estudos sobre leptospirose em capivaras. Para realização da busca utilizou-se a seguinte combinação de termos “(*Hydrochoerus hydrochaeris*” OR *capybara* OR *capivara*) AND (*leptospirosis* OR *Leptospira* OR *leptospirose*”), os termos foram aplicados à busca nos campos de título, resumo, palavras-chave e corpo do texto. A busca restringiu-se aos trabalhos publicados no período de 2020 a 2025, considerando-se a relevância de dados recentes sobre a doença. Não houve aplicação de filtros quanto à localização dos estudos ou idioma de publicação.

Uma análise manual permitiu a exclusão de artigos duplicados, trabalhos que não versavam sobre a leptospirose como patógeno de interesse primário ou, que discutiam sobre a doença em outras espécies animais, em humanos ou com outras aplicações, foram retirados da análise.

Foram incluídos trabalhos que abordavam a *Leptospira* spp. como patógeno de interesse primário, que investigaram a presença da bactéria em capivaras e estavam disponíveis na íntegra para acesso aberto ou por meio institucional. Foram incluídas também monografias, dissertações e teses, desde que disponíveis em acesso aberto e com metodologia compatível com os critérios de inclusão, devido à escassez de publicações indexadas que abordam especificamente a leptospirose em capivaras. Além disso, todos os estudos considerados utilizaram o MAT como técnica de diagnóstico, seja como método único ou em associação a outras estratégias.

Após definidos os critérios de inclusão e exclusão, os trabalhos que atendiam aos critérios de inserção foram lidos na íntegra. Para os estudos selecionados, elaborou-se uma ficha de extração com as seguintes informações:

- a) nome dos autores;
- b) ano de publicação;
- c) local de realização do estudo (Estado);
- d) status de vida dos animais avaliados:
 - vida livre;
 - cativeiro;
- e) metodologia diagnóstica empregada;
- f) sorogrupo ou sorovares de *Leptospira* spp. testados e identificados em capivaras;

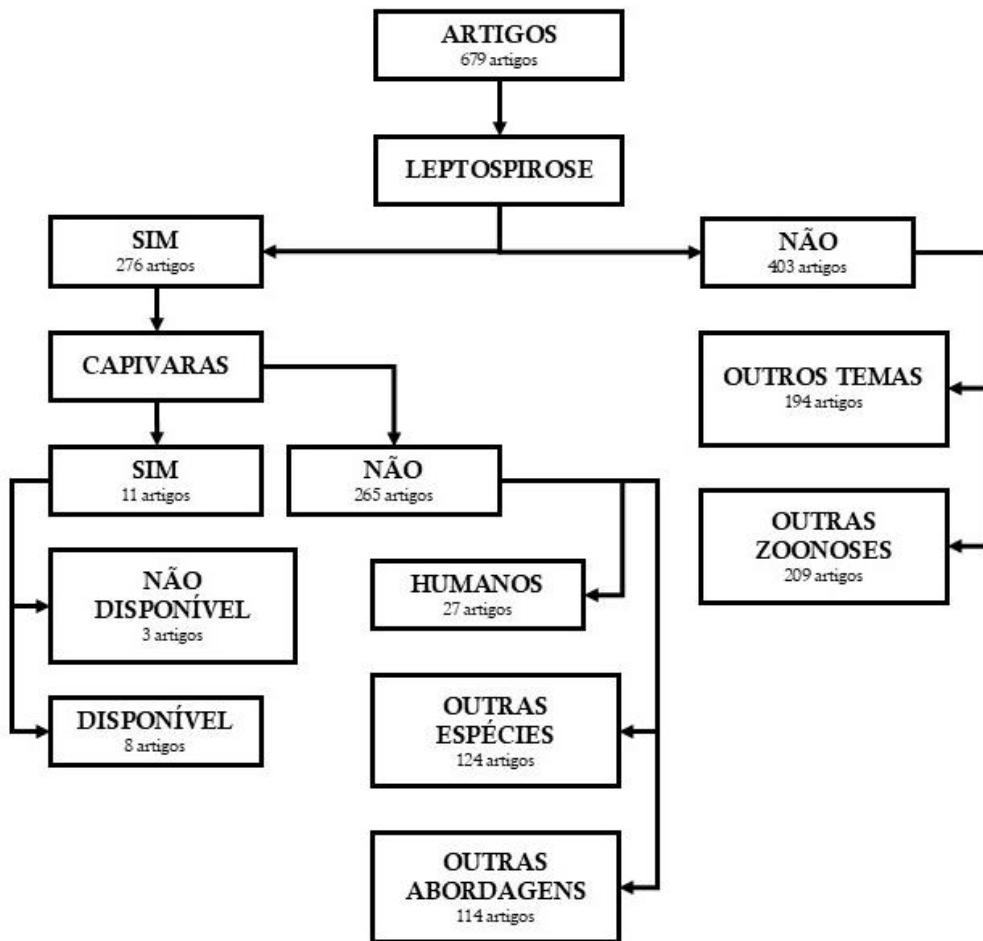
- g) prevalência da infecção;
- h) número de animais avaliados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento teórico resultou em 679 trabalhos, dos quais 671 foram excluídos após a aplicação dos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. A triagem foi realizada manualmente, com leitura dos títulos, resumos e, quando necessário, do texto completo, conforme apresentado em fluxograma, na Figura 3. Dos trabalhos excluídos:

- a) 194 elencaram temáticas não relacionadas à leptospirose, como cirurgia em animais silvestres, taxonomia ou identificação de espécies;
- b) 209 abordaram outras zoonoses como toxoplasmose e febre maculosa brasileira, ou consistiram em análises amplas de múltiplas zoonoses com foco em políticas públicas;
- c) 27 tiveram como objeto de estudo exclusivamente seres humanos;
- d) 124 analisaram a leptospirose em espécies animais distintas da capivara;
- e) 114 apresentaram abordagens laboratoriais, tais como produção de vacinas ou investigação de mecanismos de patogenia;
- f) três não estavam disponíveis para leitura na íntegra, seja por ausência de acesso aberto, seja por indisponibilidade via meio institucional.

Figura 3 – Fluxograma dos critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos sobre leptospirose em capivaras



Fonte: o autor.

Foram selecionados oito estudos (três artigos, dois trabalhos de conclusão de curso e três dissertações) que atenderam integralmente aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. A partir desses trabalhos, elaborou-se um quadro descritivo com informações relevantes para a análise comparativa (Quadro 1).

A sistematização destes dados possibilitou a comparação entre os estudos quanto à variação na prevalência de infecção, distribuição geográfica e diversidade de sorogrupo ou sorovares identificados. Essa abordagem contribuiu para uma compreensão mais abrangente dos diferentes contextos epidemiológicos analisados.

Quadro 1 – Sorovares e sorogrupos de *Leptospira* testados e identificados em capivaras no período de 2020-2025

Fonte: ¹Cutolo *et al.*, 2020; ²Gonçalves *et al.*, 2020; ³Paulino, 2020; ⁴Ramírez, 2021; ⁵Silva, 2021; ⁶Yang *et al.*, 2021; ⁷Cavalini, 2022; ⁸Bison, 2023.

Dos estudos analisados, apenas um foi conduzido na Colômbia e o restante, no Brasil. Essa distribuição geográfica pode estar relacionada à ocorrência natural da capivara, que é restrita à América do Sul, contemplando, também, o Panamá (América Central) (Moreira *et al.*, 2013). Entre os estudos nacionais, dois foram desenvolvidos na região Nordeste, quatro exclusivamente no Sudeste e um abrangeu as regiões Sudeste e Centro-Oeste. Não foram encontrados trabalhos realizados nas regiões Norte ou Sul no período analisado (Tabela 1).

Tabela 1 – Região de estudo dos trabalhos selecionados sobre *Leptospira* em capivaras no período de 2020-2025

REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	QUANTIDADE DE ESTUDOS
Região Norte	0
Região Nordeste	2
Região Centro-Oeste	1*
Região Sudeste	5*
Região Sul	0
Estudo Internacional	1
Total	9

Fonte: o autor.

Nota: *Um estudo contemplou as regiões Centro-Oeste e Sudeste

A região Sudeste é a que mais notifica casos de leptospirose humana no Brasil (Galan *et al.*, 2021). Assim, a concentração de estudos nesta área pode estar relacionada ao interesse científico em compreender o papel de espécies silvestres, como a capivara, no ciclo epidemiológico da doença. Além disso, também é possível argumentar que esse padrão de distribuição está associado à presença de pesquisadores na área de leptospirose ou na ecologia de capivaras nesta região, o que impacta diretamente na produção científica local.

Além disso, essa região concentra os dois maiores centros urbanos do país (IBGE, 2020), que se configuraram como ambientes adequados para a permanência e reprodução das capivaras (Passos-Nunes *et al.*, 2022), principalmente em virtude da escassez de predadores (Serra-Medeiros *et al.*, 2021). Contudo, a presença de corpos d'água é essencial para a permanência destes animais nos locais (Cutolo *et al.*, 2020; Serra-Medeiros *et al.*, 2021), tais como parques urbanos e vias públicas, o que possibilita o contato com humanos (Serra-Medeiros *et al.*, 2021). Por outro lado, a ausência de estudos nas regiões Norte e Sul evidencia uma lacuna, haja vista o clima das regiões e a possibilidade de ocorrência de áreas alagáveis (Bartiko *et al.*, 2019).

Dentre os estudos avaliados, apenas um foi conduzido com capivaras mantidas em cativeiro (Tabela 2), além de ser o único realizado fora do Brasil. Os demais trabalhos, com animais em vida livre, apresentam relevante caráter epidemiológico, ao se considerar a presença de *H. hydrochaeris* em ambientes naturais e antropizados. Essa característica é importante, dada a ocupação de áreas urbanas por essa espécie e seu contato direto com seres humanos e animais domésticos (Farikoski *et al.*, 2019), o que representa um fator de risco significativo para a transmissão da leptospirose.

Tabela 2 – Status de vida das capivaras de acordo com os estudos selecionados no período de 2020-2025

STATUS DE VIDA	QUANTIDADE DE ESTUDOS
Vida livre	7
Cativeiro	1
Total	8

Fonte: o autor.

A existência de apenas um estudo em cativeiro durante o período analisado limita a possibilidade de comparações entre os diferentes contextos de manejo. Dessa forma, não é possível estabelecer, com precisão, se há variações na prevalência dos soroaves de *Leptospira* spp. circulantes entre capivaras silvestres e aquelas mantidas sob os cuidados humanos. Assim, os estudos futuros conduzidos em indivíduos cativos, serão importantes para ampliar a compreensão sobre os aspectos epidemiológicos da leptospirose em diferentes cenários ecológicos e sanitários.

Cavalini (2022) identificou *Leptospira* spp. nas amostras somente até o nível de sorogrupo, optou-se por analisá-lo separadamente, a fim de garantir maior padronização na comparação entre os dados obtidos. Essa decisão se justifica pelo fato de que um único sorogrupo pode englobar diversos sorovares (Caimi; Ruybal, 2020), que podem apresentar diferenças epidemiológicas relevantes. Os dados consolidados dos estudos estão apresentados no Quadro 2.

O sorovar Icterohaemorrhagiae, pertencente ao sorogrupo homônimo, foi relatado em dois trabalhos distintos. Para os demais, não houve identificação em mais de um estudo. No estudo que realizou a identificação de *Leptospira* spp. apenas até o nível de sorogrupo, sete (Australis, Autumnalis, Canicola, Djaisman, Grippotyphosa, Icterohaemorrhagiae e Sejroe) foram também descritos nos demais trabalhos. Isso reforça a ocorrência desses sorogrupos em diferentes populações de capivaras.

Quadro 2 – Sorogrupos e sorovares identificados nos trabalhos selecionados no período de 2020-2025

SOROGRUPO	SOROVAR IDENTIFICADO	QUANTIDADE DE ESTUDOS
Australis	Bratislava	1
Autumnalis	Autumnalis	1
Canicola	Canicola	1
Djasiman	Djasiman	1
Grippotyphosa	Grippotyphosa	1
Icterohaemorrhagiae	Copenhageni	1
	Icterohaemorrhagiae	2
Panama	Panama	1
Pomona	Pomona	1
Sejroe	Sejroe	1
Tarassovi	Tarassovi	1

Fonte: o autor.

Diversos sorovares (Bratislava, Autumnalis, Canicola, Djasiman, Grippotyphosa, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Pomona e Tarassovi) que estavam presentes nas capivaras desta revisão também já foram relatados em outros estudos com animais domésticos (cães, gatos, bovinos, equinos, ovinos, caprinos e suínos). Este fato reforça a importância epidemiológica desta espécie no ciclo de transmissão e manutenção da leptospirose em ambientes silvestres e antropizados. Apenas os sorovares Panama (sorogrupo Panama) e Sejroe (sorogrupo Sejroe) não apresentaram, nas buscas realizadas, relatos comprovados da presença em animais domésticos (Alayil *et al.*, 2024; Bağatir, Aktaş; Aktaş, 2024; Bolwell *et al.*, 2022; Guzman-Barragan *et al.*, 2021; Lehtla *et al.*, 2020; McCreight *et al.*, 2024; Pratt; Conan; Rajeev, 2017; Santos *et al.*, 2016; Scahill *et al.*, 2022; Sprißler *et al.*, 2019; Ukhovskyi *et al.*, 2022; Wilson *et al.*, 2020).

Os 11 sorovares (Bratislava, Autumnalis, Canicola, Djasiman, Grippotyphosa, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Panama, Pomona, Sejroe e Tarassovi) identificados nas capivaras desta revisão já foram identificados como agentes etiológicos da leptospirose humana em outros estudos (Bağatir; Aktaş; Aktaş, 2024; Benschop; Nisa; Spencer, 2021; Browne *et al.*, 2023; Chadsuthi *et al.*, 2017; Héry *et al.*, 2015; Kuloglu; Issever, 2023; Mišić-Majerus; Kišek; Ružić-Sabljić, 2023; Nisa *et al.*, 2020; Sakata *et al.*, 1992; Senavirathna *et al.*, 2024; Shukla *et al.*, 2022). Os dados referentes aos estudos sobre leptospirose em capivaras, animais domésticos e humanos estão compilados no Quadro 3.

Quadro 3 – Sorovares de *Leptospira* compartilhados entre capivaras, espécies domésticas e seres humanos

ESPÉCIE SOROVAR	CAPIVARAS	CÃES	GATOS	BOVINOS	EQUINOS	OVINOS E CAPRINOS	SUÍNOS	HUMANOS
Bratislava	10	15, 19, 23	14, 15	2	1, 15	11	28	8, 13
Autumnalis	10	15, 19	15, 27		15	11		24
Canicola	20	15, 19, 23	14, 15		15	11		6, 21
Djasiman	26	19	27					12
Grippotyphosa	10	15, 19	14, 15, 22		15	11		6, 16, 24
Copenhageni	26	15, 19, 23	15, 22, 27	29	5, 15	29	28	21
Icterohaemorrhagiae	9, 30	15, 19, 23	14, 15, 22, 27	2	15			2, 6, 16, 24
Panama	18							8
Pomona	9	15, 19	14, 15, 19, 22	2	5, 15		28	3, 6, 17, 21, 25
Sejroe	9							8
Tarassovi	30			29	5, 15	11, 29	28	3, 17

Fonte: ¹Alayil *et al.*, 2024; ²Bağatir, Aktaş; Aktaş, 2024; ³Benschop; Nisa; Spencer, 2021; ⁴Bison, 2023; ⁵Bolwell *et al.*, 2022; ⁶Browne *et al.*, 2023; ⁷Cavalini, 2022; ⁸Chadsuthi *et al.*, 2017; ⁹Cutolo *et al.*, 2020; ¹⁰Gonçalves *et al.*, 2020; ¹¹Guzman-Barragan *et al.*, 2021; ¹²Héry *et al.*, 2015; ¹³Kuloglu; Issever, 2023; ¹⁴Lehtla *et al.*, 2020, ¹⁵McCreight *et al.*, 2024; ¹⁶Mišić-Majerus; Kišek; Ružić-Sabljić, 2023; ¹⁷Nisa *et al.*, 2020; ¹⁸Paulino, 2020; ¹⁹Pratt; Conan; Rajeev, 2017; ²⁰Ramírez, 2021; ²¹Sakata *et al.*, 1992; ²²Santos *et al.*, 2016; ²³Scahill *et al.*, 2022; ²⁴Senavirathna *et al.*, 2024; ²⁵Shukla *et al.*, 2022; ²⁶Silva, 2021; ²⁷Sprößer *et al.*, 2019; ²⁸Ukhovskyi *et al.*, 2022; ²⁹Wilson *et al.*, 2020; ³⁰Yang *et al.*, 2021.

Dessa forma, destaca-se que os animais domésticos podem atuar como reservatórios na transmissão de *Leptospira* spp. (Browne *et al.*, 2023; Haake; Levett, 2014; Sykes *et al.*, 2022), especialmente quando há contato direto ou indireto com roedores infectados, incluindo a capivara, influenciando na transmissão da doença para humanos. Este risco é sustentado por relatos que evidenciam o potencial zoonótico dos sorovares que foram identificados nos estudos analisados nesta revisão (Bağatir; Aktaş; Aktaş, 2024; Benschop; Nisa; Spencer, 2021; Browne *et al.*, 2023; Chadsuthi *et al.*, 2017; Héry *et al.*, 2015; Kuloglu; Issever, 2023; Mišić-Majerus; Kišek; Ružić-Sabljić, 2023; Nisa *et al.*, 2020; Sakata *et al.*, 1992; Senavirathna *et al.*, 2024).

A prevalência de infecção por *Leptospira* spp. em capivaras variou entre os estudos analisados (Quadro 4), com uma média aproximada de 38%. Este valor é expressivo e sugere uma elevada exposição desses animais à bactéria, o que pode configurar um risco epidemiológico relevante, sobretudo em áreas onde capivaras possuem acesso frequente aos seres humanos e animais domésticos. Essa proximidade favorece a possibilidade de transmissão direta ou indireta da *Leptospira* spp., reforçando a importância dessas populações como potenciais reservatórios e sentinelas da doença em ambientes urbanos e periurbanos (Caimi; Ruybal, 2020; Reagan; Sykes, 2019; Yanagihara *et al.*, 2022).

Quadro 4 – Prevalência da infecção de *Leptospira* em capivaras por estudo selecionado

AUTORES	PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO
Cutolo <i>et al.</i> , 2020	100% (n = 1)
Gonçalves <i>et al.</i> , 2020	93,55% (n = 31)
Paulino, 2020	12,5% (n = 8)
Ramírez, 2021	12,5% (n = 8)
Silva, 2021	4,76% (n = 21)
Yang <i>et al.</i> , 2021	52,4% (n = 21)
Cavalani, 2022	29% (n = 382)
Bison, 2023	0% (n = 1)

Fonte: o autor.

A leptospirose em capivaras, embora pouco estudada, deve ser considerada no contexto da vigilância epidemiológica, dada a relevância da espécie como reservatório do agente infeccioso. Diferentemente de animais domésticos, como cães, gatos e bovinos, ainda não há vacinais disponíveis para capivaras. A presença frequente destes roedores em áreas urbanas e periurbanas, associada à interação com espécies domésticas e sinantrópicas eleva o risco de

transmissão. Diante disso, é fundamental considerar a inclusão da fauna silvestre nas estratégias de controle, em consonância com os princípios da Uma Só Saúde.

5 CONCLUSÃO

Esta revisão demonstrou uma elevada prevalência média de leptospirose em capivaras (38%) nos estudos publicados entre 2020 e 2025. A concentração de estudos na região Sudeste do Brasil, contrastando com a ausência de dados nas regiões Norte e Sul no período avaliado. Os estudos foram majoritariamente conduzidos com capivaras de vida livre. Os sorovares identificados apresentaram uma grande diversidade, sendo que o *Icterohaemorrhagiae* apresentou a maior frequência de identificação. Todos os sorovares encontrados nas amostras positivas dos estudos avaliados possuem relatos em humanos.

Dessa forma, observa-se a necessidade de ampliação de estudos sobre leptospirose em capivaras, sobretudo em regiões pouco exploradas e em animais sob diferentes condições de manejo (vida livre ou cativeiro). Essa expansão é fundamental para o estabelecimento de estratégias de Uma Só Saúde eficazes, integrando a vigilância da saúde humana e animal e a ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALAYIL, Al *et al.* Leptospiral infection in domestic mares in North Queensland. **Australian Veterinary Journal**, [s.l.], v. 103, n. 1-2, p. 63-65, 29 Nov. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/avj.13395>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/avj.13395>. Acesso em: 21 abr. 2025.
- ALBUQUERQUE, Narianne Ferreira de *et al.* The role of capybaras as carriers of leptospires in periurban and rural areas in the western Amazon. **Acta Tropica**, [s.l.], v. 169, p. 57-61, Maio 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.01.018>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001706X1630225X>. Acesso em: 25 abr. 2025.
- ANDREAZZI, Cecilia Siliansky de *et al.* Brazil's COVID-19 response. **The Lancet**, [s.l.], v. 396, n. 19, p. 1-1, set. 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(20\)31920-6.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(20)31920-6.pdf). Acesso em: 30 nov. 2024.
- BAĞATIR, Perihan Şerifoğlu; AKTAŞ, Osman; AKTAŞ, Osman. Investigation of Leptospirosis Agents in Cattle and Humans. **Malaysian Journal Of Medical Sciences**, [s.l.], v. 31, n. 5, p. 151-160, 8 Out. 2024. Penerbit Universiti Sains Malaysia. DOI: <http://dx.doi.org/10.21315/mjms2024.31.5.11>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11477467/>. Acesso em: 21 abr. 2025.
- BAKER, Rachel E. *et al.* Infectious disease in an era of global change. **Nature Reviews Microbiology**, [s.l.], v. 20, p. 193-205, Out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41579-021-00639-z>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41579-021-00639-z>. Acesso em: 27 nov. 2024.
- BARTIKO, D. *et al.* Spatial and seasonal patterns of flood change across Brazil. **Hydrological Sciences Journal**, [s.l.], v. 64, n. 9, p. 1071-1079, 10 Jun. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02626667.2019.1619081>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02626667.2019.1619081#abstract>. Acesso em: 25 abr. 2025.
- BENSCHOP, Jackie; NISA, Shahista; SPENCER, Simon E. F.. Still 'dairy farm fever'? A Bayesian model for leptospirosis notification data in New Zealand. **Journal Of The Royal Society Interface**, [s.l.], v. 18, n. 175, p. 1-9, Fev. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2020.0964>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8086863/>. Acesso em: 21 abr. 2025.
- BIERQUE, Emilie *et al.* A systematic review of Leptospira in water and soil environments. **Plos One**, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 1-22, Jan. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0227055>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6984726/>. Acesso em: 29 mar. 2025.
- BISON, Ividy. **Contribuições para a epidemiologia da infecção por Leptospira sp. em animais silvestres no estado da Paraíba**. Orientador: Arthur Willian de Lima Brasil. 2023. 33 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciência Animal, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2023. Disponível em:

<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/29782?mode=simple&locale=es>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BOLWELL, Charlotte *et al.* Longitudinal Testing of Leptospira Antibodies in Horses Located near a Leptospirosis Outbreak in Alpacas. **Veterinary Sciences**, [s.l.], v. 9, n. 8, p. 1-10, 12 Ago. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/vetsci9080426>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9414811/#sec3-vetsci-09-00426>. Acesso em: 21 abr. 2025.

BORGES, Lucélia do Valle; COLARES, Ioni Gonçalves. Feeding habits of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus 1766), in the Ecological Reserve of Taim (ESEC - Taim) - south of Brazil. **Brazilian Archives Of Biology And Technology**, [s.l.], v. 50, n. 3, p. 409-416, Maio 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-89132007000300007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/babt/a/97R6hLtktbQrkD7rLgVJ6Dn/?format=html&lang=en>. Acesso em: 25 abr. 2025.

BOSE-O'REILLY, Stephan *et al.* COVID-19 and heat waves: New challenges for healthcare systems. **Environmental Research**, [s.l.], v. 198, p. 1-8, Jul. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envres.2021>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935121004473>. Acesso em: 30 nov. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Conheça as iniciativas que integram saúde humana, animal e ambiental para a prevenção dessas doenças**. [s. l.], 2024. Portal. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/julho/conheca-as-iniciativas-que-integram-saude-humana-animal-e-ambiental-para-a-prevencao-dessas-doencas>. Acesso em 16 jan. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. **Uma Só Saúde**. [s. l.], 2024. Portal. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/direitos-animais/uma-so-saude>. Acesso em 27 nov. 2024.

BROWNE, Ericka Souza *et al.* Prevalence of human leptospirosis in the Americas: a systematic review and meta-analysis. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [s.l.], v. 47, p. 1-8, 21 Ago. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.26633/rpsp.2023.126>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10441551/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

CAIMI, K.; RUYBAL, P.. Leptospira spp., a genus in the stage of diversity and genomic data expansion. **Infection, Genetics And Evolution**, [s.l.], v. 81, p. 1-17, Jul. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.meegid.2020.104241>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1567134820300733?via%3Dihub>. Acesso em: 19 abr. 2025.

CAVALINI, Matheus Burilli. **Soroepidemiologia da leptospirose em capivaras em ambientes antropizados e não antropizados**. 2022. 68 f. Orientador: Marcos Bryan Heinemann. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003112936>. Acesso em: 15 abr. 2025.

CHADSUTHI, Sudarat *et al.* Investigation on predominant Leptospira serovars and its distribution in humans and livestock in Thailand, 2010-2015. **Plos Neglected Tropical Diseases**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 1-18, 9 Fev. 2017. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0005228>. Disponível em:

https://docs.google.com/document/d/1ad6xulSjjoOJV1enMKj_UtcX3W4-5diP0eRFatqchFg/edit?tab=t.0. Acesso em: 21 abr. 2025.

CHIACCHIO, Rosely Gioia-Di *et al.* Health evaluation and survey of zoonotic pathogens in free-ranging capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). **Journal Of Wildlife Diseases**, [s.l.], v. 50, n. 3, p. 496-504, jul. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.7589/2013-05-109>. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jwd/article/50/3/496/123448/HEALTH-EVALUATION-AND-SURVEY-OF-ZOONOTIC-PATHOGENS>. Acesso em: 01 maio 2025.

CILIA, Giovanni *et al.* Insight into the Epidemiology of Leptospirosis: A Review of Leptospira Isolations from “Unconventional” Hosts. **Animals**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 2-16, Jan. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ani11010191>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7830643/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

CILIA, Giovanni *et al.* Insight into the Epidemiology of Leptospirosis: A Review of Leptospira Isolations from “Unconventional” Hosts. **Animals**, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 1-16, 14 Jan. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ani11010191>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/1/191>. Acesso em: 26 abr. 2025.

CUTOLO, André Antonio *et al.* Anti-Leptospira spp. antibodies in wild mammals in the municipality of Monte Mor, São Paulo State, Brazil / Anticorpos anti-Leptospira spp. em mamíferos silvestres do município de Monte Mor, estado de São Paulo, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, [s.l.], v. 41, n. 6, p. 3465-3472, Maio 2020. DOI: 10.5433/1679-0359.2020v41n6Supl2p3465. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1501701>. Acesso em: 23 abr. 2025.

DOUGLAS, Kirk O.; PUNU, Govindra; VAN VLIET, Nathalie. Prioritization of zoonoses of wildlife origin for multisectoral one health collaboration in Guyana, 2022. **One Health**, [s.l.], v. 18, p. 1-8, Jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2024.100730.100730>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352771424000569>. Acesso em: 27 nov. 2024.

ESPOSITO, Michelle Marie *et al.* The Impact of Human Activities on Zoonotic Infection Transmissions. **Animals**, [s.l.], v. 13, n. 10, p. 1646, 15 Maio 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ani13101646>. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10215220/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 25 abr. 2025.

EVERARD, Mark *et al.* The role of ecosystems in mitigation and management of Covid-19 and other zoonoses. **Environmental Science & Policy**, [s. l.], v. 111, p. 7-17, Set. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2020.05.017>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7247996/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

FARIKOSKI, Itacir O. *et al.* The urban and rural capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) as reservoir of *Salmonella* in the western Amazon, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [s.l.], v. 39, n. 1, p. 66-69, Jan. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5761>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pvb/a/dJqLpTdYwXrPKpm9jxhHzBG/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 23 abr. 2025.

GALAN, Deise I. *et al.* Epidemiology of human leptospirosis in urban and rural areas of Brazil, 2000–2015. **Plos One**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 1-20, Mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0247763>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0247763#sec010>. Acesso em: 30 mar. 2025.

GALAN, Deise I.; SCHNEIDER, Maria Cristina; ROESS, Amira A.. Leptospirosis Risk among Occupational Groups in Brazil, 2010–2015. **The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene**, [s. l.], v. 109, n. 2, p. 376-386, Ago. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.21-0181>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10397431/#s1>. Acesso em: 30 mar. 2025.

GONÇALVES, Daniela Dib *et al.* Leptospirosis in free-living capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) from a university campus in the city of Araras in São Paulo, Brazil. **Semina: Ciências Agrárias**, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 159-166, 10 Jan. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2020v41n1p159>. Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20203545985>. Acesso em: 15 abr. 2025.

GOULET, C. *et al.* An operational framework for wildlife health in the One Health approach. **One Health**, [s.l.], v. 19, p. 1-9, Dez. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.onehlt.2024.100922>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352771424002489>. Acesso em: 29 nov. 2024.

GRAHAM, Sabrina B. *et al.* Applying a One Health lens to understanding the impact of climate and environmental change on healthcare-associated infections. **Antimicrobial Stewardship & Healthcare Epidemiology**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 1-3, Maio 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/ash.2023.159>. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/antimicrobial-stewardship-and-healthcare-epidemiology/article/applying-a-one-health-lens-to-understanding-the-impact-of-climate-and-environmental-change-on-healthcareassociated-infections/33FC714BFE708EFE8EAAD763A90057F3>. Acesso em: 30 nov. 2024.

GREENE *et al.* Leptospirose. In: GREENE, C. E. **Doenças Infecciosas em cães e gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. cap. 42., 932-966.

GUZMAN-BARRAGAN, Blanca Lisseth *et al.* Seroprevalence and risk factors for Leptospira spp. in small ruminants of semi-arid zone in northeastern Colombia. **Tropical Animal Health And Production**, [s.l.], v. 54, n. 1, 10 Dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11250-021-03019-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11250-021-03019-0>. Acesso em: 21 abr. 2025.

HÉRY, Guillaume *et al.* Massive Intra-Alveolar Hemorrhage Caused by Leptospira Serovar Djasiman in a Traveler Returning From Laos. **Journal Of Travel Medicine**, [s.l.], v. 22, n. 3, p. 212-214, 1 Maio 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jtm.12189>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25728613/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

IFEJUBE, Oluwafemi John *et al.* Analysing the outbreaks of leptospirosis after floods in Kerala, India. **International Journal Of Health Geographics**, [s.l.], v. 23, n. 1, p. 1-15, 13 Maio 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12942-024-00372-9>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12942-024-00372-9>. Acesso em: 26 abr. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. A Rede Urbana Brasileira. [s.l.], 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/regic/pdf/03_rede_urbana.htm. Acesso em: 25 abr. 2025.

JORGE, Sérgio *et al.* Detection of Virulence Factors and Molecular Typing of Pathogenic Leptospira from Capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*). **Current Microbiology**, [s.l.], v. 65, n. 4, p. 461-464, 11 jul. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00284-012-0169-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00284-012-0169-5>. Acesso em: 01 maio 2025.

KUHN, Caroline *et al.* How studies on zoonotic risks in wildlife implement the one health approach – A systematic review. **One Health**, [s.l.], v. 19, p. 1-8, Dez. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.onehlt.2024.100929>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352771424002556>. Acesso em: 27 nov. 2024.

KULOGLU, Ersin; ISSEVER, Kubilay. First report of human infection with *Leptospira interrogans* serovar Bratislava in the Eastern Black Sea region of Turkey. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, [s.l.], v. 65, p. 1-6, Jul. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-9946202365048>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/BWx5DksLMzkGWLQgNrnXgSt/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

LANGONI, Helio *et al.* Anti-leptospirosis agglutinins in Brazilian capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). **Journal Of Venomous Animals And Toxins Including Tropical Diseases**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 1-4, 27 jan. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s40409-016-0059-6>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvatid/a/n9HGPQNhb5dLKQdPfMr76pf/?lang=en>. Acesso em: 01 maio 2025.

LEHTLA, Andžela *et al.* *Leptospira* spp. in Cats in Estonia: seroprevalence and risk factors for seropositivity. **Vector-Borne And Zoonotic Diseases**, [s.l.], v. 20, n. 7, p. 524-528, 1 Jul. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/vbz.2019.2555>. Disponível em: https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/vbz.2019.2555?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed. Acesso em: 21 abr. 2025.

LEMOS, Alberto dos Santos de; LINS, Rodrigo S. **Doenças infecciosas na emergência: diagnóstico e tratamento**. Barueri: Manole, 2023. *E-book*. p.301. ISBN 9786555763232. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555763232/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

LLEWELLYN, Julia-Rebecca; HARTMANN, Katrin; BERGMANN, Michèle. Diagnose der Leptospirose beim Hund. **Tierärztliche Praxis Ausgabe K**, [s. l.], v. 45, n. 03, p. 170-177, Mar. 2017. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.15654/tpk-170039>. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.15654/TPK-170039>. Acesso em: 30 mar. 2025.

LORD, Rexford D.. A descriptive account of capybara behaviour. **Studies On Neotropical Fauna And Environment**, [s.l.], v. 29, n. 1, p. 11-22, Mar. 1994. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01650529409360912>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01650529409360912>. Acesso em: 23 abr. 2025.

MACHALABA, Catherine *et al.* Gaps in health security related to wildlife and environment affecting pandemic prevention and preparedness, 2007–2020. **Bulletin Of The World Health Organization**, [s.l.], v. 99, n. 5, p. 342-350, Mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.2471/blt.20.272690>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8061663/>. Acesso em: 29 nov. 2024.

MAGOURAS, Ioannis *et al.* Emerging Zoonotic Diseases: Should We Rethink the Animal–Human Interface? **Frontiers In Veterinary Science**, [s. l.], v. 7, p. 1-6, Out. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fvets.2020.582743>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2020.582743/full>. Acesso em: 30 nov. 2024.

MARVULO, Maria Fernanda Vianna *et al.* Experimental Leptospirosis in Capybaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) Infected with *Leptospira interrogans* Serovar Pomona. **Journal Of Zoo And Wildlife Medicine**, [s.l.], v. 40, n. 4, p. 726-730, dez. 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1638/2007-0042.1>. Disponível em: <https://bioone.org/journals/Journal-of-Zoo-and-Wildlife-Medicine/volume-40/issue-4/2007-0042.1/Experimental-Leptospirosis-in-Capybaras-span-classgenus-speciesHydrochaeris-hydrochaeris-span-Infected/10.1638/2007-0042.1.short>. Acesso em: 01 maio 2025.

MCCREIGHT, Kellie A. *et al.* Leptospira seroprevalence in dogs, cats, and horses in Tennessee, USA. **Journal Of Veterinary Diagnostic Investigation**, [s.l.], v. 37, n. 1, p. 119-125, 14 Dez. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/10406387241299880>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11645677/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

MIŠIĆ-MAJERUS, Ljiljana; KIŠEK, Tjaša Cerar; RUŽIĆ-SABLJIĆ, Eva. Leptospirosis and characterization of *Leptospira* isolates from patients in Koprivnica-Križevci County, Croatia from 2000–2004. **Access Microbiology**, [s.l.], v. 5, n. 4, p. 1-12, 1 Abr. 2023. Microbiology Society. <http://dx.doi.org/10.1099/acmi.0.000431>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10202403/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

MOREIRA, José Roberto *et al.* Taxonomy, Natural History and Distribution of the Capybara. In: MOREIRA, José Roberto *et al* (ed.). **Capybara**. New York: Springer Science+Business Media, 2013. p. 3-28.

MURILLO, Andrea *et al.* Leptospirosis in cats: Current literature review to guide diagnosis and management. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 216-228, Fev. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x20903601>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11132596/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

NISA, Shahista *et al.* Diverse Epidemiology of *Leptospira* Serovars Notified in New Zealand, 1999–2017. **Pathogens**, [s.l.], v. 9, n. 10, p. 1-16, 14 Out. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/pathogens9100841>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33066613/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

PASSOS-NUNES, Fernanda Battistella *et al.* Surgical sterilization of free-ranging capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*): “Passos Nunes” uterine horn ligature. **Animal Reproduction**, [s.l.], v. 19, n. 2, p. 1-6, Jul. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-3143-ar2022-0029>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ar/a/BLSG9WzxngFhs7RYFVNfVvq/?lang=en>. Acesso em: 25 abr. 2025.

PAULINO, Jéssica da Silva. **Ocorrência de anticorpos anti-leptospira spp. em mamíferos silvestres da região metropolitana de campinas, aglomerado urbano de jundiaí e unidade regional bragantina, estado de são paulo**. Orientador: Jean Carlos Ramos da Silva. 2020. 47 f. Dissertação (Mestrado) - Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8884>. Acesso em: 15 abr. 2025.

PERFECTO, Ivette *et al.* Looking beyond land-use and land-cover change: Zoonoses emerge in the agricultural matrix. **One Earth**, [s. l.], v. 6, n. 9, p. 1131-1142, Set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.08.010>. Disponível em: [https://www.cell.com/one-earth/fulltext/S2590-3322\(23\)00389-5?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS259033223003895%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/one-earth/fulltext/S2590-3322(23)00389-5?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS259033223003895%3Fshowall%3Dtrue). Acesso em: 30 nov. 2024.

PRATT, Nicola; CONAN, Anne; RAJEEV, Sreekumari. Leptospira Seroprevalence in Domestic Dogs and Cats on the Caribbean Island of Saint Kitts. **Veterinary Medicine International**, [s.l.], v. 2017, p. 1-6, Nov. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2017/5904757>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2017/5904757>. Acesso em: 21 abr. 2025.

RAMÍREZ, Luisa Fernanda Estrada. **Frecuencia de Leptospirosis en chigüiros (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en cautiverio en el parque temático Hacienda Nápoles**. Orientador: Santiago Monsalve Buriticá. 2021. 44 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Unilasallista Corporación Universitaria, Caldas, 2021. Disponível em: <https://repository.unilasallista.edu.co/server/api/core/bitstreams/affe05da-2924-4744-b01d-b5d5bf8cd746/content>. Acesso em: 15 abr. 2025.

RANIERI, Tani Maria *et al.* Leptospirosis Cases During the 2024 Catastrophic Flood in Rio Grande Do Sul, Brazil. **Pathogens**, [s.l.], v. 14, n. 4, p. 1-19, 17 Abr. 2025. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/pathogens14040393>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-0817/14/4/393>. Acesso em: 26 abr. 2025.

REAGAN, Krystle L.; SYKES, Jane E.. Diagnosis of Canine Leptospirosis. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [s. l.], v. 49, n. 4, p. 719-731, Jul. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.02.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561619300385?via%3Dihub>. Acesso em: 30 mar. 2025.

RIBEIRO, Ana Cristina Almeida *et al.* Zoonoses e Educação em Saúde: Conhecer, Compartilhar e Multiplicar / Zoonoses and Health Education. **Brazilian Journal Of Health Review**, [s. l.], v. 3, n. 5, p. 12785-12801, Set. 2020. Brazilian Journal of Health Review. <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv3n5-115>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/16840>. Acesso em: 16 jan. 2025.

SAKATA, E. E. *et al.* Sorovares de Leptospira interrogans isolados de casos de leptospirose humana em São Paulo, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, [s.l.], v. 34, n. 3, p. 217-221, Jun. 1992. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0036-46651992000300006>. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/CfjvyzPjyHTfwYgjWHZPzXt/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 21 abr. 2025.

SANTOS, J. P. *et al.* Inquérito sorológico para leptospira spp. Em gatos domésticos da cidade de Uberaba, MG. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, [s.l.], v. 14, n. 2, p. 91-91, 29 Ago. 2016.

SCAHILL, Karolina *et al.* Leptospira seroprevalence and associated risk factors in healthy Swedish dogs. **Bmc Veterinary Research**, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 2-8, 22 Out. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12917-022-03472-5>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9587587/#Abs1>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SCHMELLER, Dirk S.; COURCHAMP, Franck; KILLEEN, Gerry. Biodiversity loss, emerging pathogens and human health risks. **Biodiversity And Conservation**, [s. l.], v. 29, n. 11-12, p. 3095-3102, Ago. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-020-02021-6>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7423499/>. Acesso em: 30 nov. 2023.

SENAVIRATHNA, Indika *et al.* Levels of Cytokines in Leptospirosis Patients with Different Serovars and rfb Locus. **Journal Of Interferon & Cytokine Research**, [s.l.], v. 44, n. 2, p. 80-93, 1 Fev. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/jir.2023.0091>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10880283/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SERRA-MEDEIROS, Samara *et al.* Space use and activity of capybaras in an urban area. **Journal Of Mammalogy**, [s.l.], v. 102, n. 3, p. 814-825, 15 Mar. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/jmammal/gyab005>. Disponível em: <https://academic.oup.com/jmammal/article/102/3/814/6171177?login=false>. Acesso em: 25 abr. 2025.

SHUKLA, Surabhi *et al.* Leptospirosis in central & eastern Uttar Pradesh, an underreported disease. **Indian Journal Of Medical Research**, [s.l.], v. 155, n. 1, p. 66-72, Jan. 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.4103/ijmr.ijmr_1811_19. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9552366/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SILVA, Éverton F. *et al.* Soroprevalência da infecção leptospiral em capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) abatidas em um frigorífico do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, [s.l.], v. 29, n. 2, p. 174-176, fev. 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-736x2009000200016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/7NWCRJqQS54t6JrZd55JbTN/?lang=pt>. Acesso em: 01 maio 2025.

SILVA, Jean Carlos *et al.* Seroepidemiology of leptospirosis and molecular characterization of the first Leptospira strain isolated from Fernando de Noronha archipelago, Brazil. **Authorea**, [s.l.], v. 555, n. 555, p. 1-13, 20 Jul. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.22541/au.159527005.53316508>. Disponível em: <https://www.authorea.com/doi/full/10.22541/au.159527005.53316508>. Acesso em: 25 abr. 2025.

SILVA, Julli Mikaelle Alves da. **Soroprevalência de infecção leptospiral em capivaras de vida livre no município de Uberlândia-MG.** Orientadora: Anna Monteiro Correia Lima. 2021. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/33819?locale=pt_BR. Acesso em: 15 abr. 2025.

SPRIßLER, Fabienne *et al.* Leptospira infection and shedding in cats in Thailand. **Transboundary And Emerging Diseases**, [s.l.], v. 66, n. 2, p. 948-956, 7 Jan. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/tbed.13110>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30580489/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

SRIVASTAVA, Siddharth *et al.* COVID-19 Lessons for Climate Change and Sustainable Health. **Energies**, [s.l.], v. 14, n. 18, p. 1-13, Set. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/en14185938>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/14/18/5938>. Acesso em: 30 nov. 2024.

SYKES, Jane E. *et al.* A global one health perspective on leptospirosis in humans and animals. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [s.l.], v. 260, n. 13, p. 1589-1596, 1 out. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.2460/javma.22.06.0258>. Disponível em: <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/260/13/javma.22.06.0258.xml>. Acesso em: 30 abr. 2025.

SYKES, Jane E. *et al.* A global one health perspective on leptospirosis in humans and animals. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [s.l.], v. 260, n. 13, p. 1589-1596, 1 out. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.2460/javma.22.06.0258>. Disponível em: <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/260/13/javma.22.06.0258.xml>. Acesso em: 30 abr. 2025.

SYKES, Jane E. *et al.* Updated ACVIM consensus statement on leptospirosis in dogs. **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [s. l.], v. 37, n. 6, p. 1966-1982, Out. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jvim.16903>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10658540/#jvim16903-bib-0013>. Acesso em: 29 mar. 2025.

TIAN, Ya *et al.* Trade-offs among human, animal, and environmental health hinder the uniform progress of global One Health. **Iscience**. [s.l.], v. 27, n. 12, p. 1-15, Dez. 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589004224025823>. Acesso em: 27 nov. 2024.

UKHOVSKYI, Vitalii *et al.* Serological prevalence of Leptospira serovars among pigs in Ukraine during the period of 2001-2019. **Veterinární Medicína**, [s.l.], v. 67, n. 1, p. 13-27, 15 Jan. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.17221/50/2021-vetmed>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11334960/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

VOYIATZAKI, Chrysa *et al.* Climate Changes Exacerbate the Spread of *Ixodes ricinus* and the Occurrence of Lyme Borreliosis and Tick-Borne Encephalitis in Europe—How Climate Models Are Used as a Risk Assessment Approach for Tick-Borne Diseases. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 11, p. 1-14, Maio 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph19116516>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/11/6516>. Acesso em: 31 dez. 2024.

WANG, Chen-Xi *et al.* Advancing early warning and surveillance for zoonotic diseases under climate change: Interdisciplinary systematic perspectives. **Advances In Climate Change Research**, [s.l.], v. 14, n. 6, p. 814-826, Dez. 2023. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.accre.2023.11.014>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S167492782300151X?via%3Dihub>. Acesso em: 30 nov. 2024.

WATTS, Nick *et al.* The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. **The Lancet**, [s.l.], v. 397, n. 10269, p. 129-170, Jan. 2021.

DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)32290-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)32290-x). Disponível em:

[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32290-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32290-X/fulltext).

Acesso em: 30 nov. 2024.

WILSON, P. R. *et al.* Serological study of Leptospira interrogans serovar Copenhageni and L. borgpetersenii serovars Tarassovi and Ballum in beef cattle, sheep and deer in New Zealand.

New Zealand Veterinary Journal, [s.l.], v. 69, n. 2, p. 83-92, 25 Nov. 2020. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1080/00480169.2020.1830867>. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33183158/>. Acesso em: 21 abr. 2025.

WOOLHOUSE, Mark E.J.; GOWTAGE-SEQUERIA, Sonya. Host Range and Emerging and Reemerging Pathogens. **Emerging Infectious Diseases**, [s.l.], v. 11, n. 12, p. 1842-1847, Dez. 2005. DOI: 10.3201/eid1112.050997. Disponível em:

https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/11/12/05-0997_article. Acesso em: 29 nov. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Zoonoses**. [s. l.], 2020. Portal. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>. Acesso em 16 jan. 2025.

YANAGIHARA, Yasutake *et al.* Leptospira Is an Environmental Bacterium That Grows in Waterlogged Soil. **Microbiology Spectrum**, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 1-9, Abr. 2022. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1128/spectrum.02157-21>. Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9045322/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

YANG, Silvia Gabriela Nunes da Silva *et al.* Molecular and serological detection of *Leishmania infantum*, *Toxoplasma gondii*, and *Leptospira* spp. in free-ranging capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) from the Atlantic Forest. **European Journal Of Wildlife Research**, [s.l.], v. 67, n. 1, p. 1-7, 15 jan. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10344-020-01452-4>.

Acesso em: 15 abr. 2025.