

Impacto das Variáveis Ambientais Sobre Zoonoses e Arboviroses no Brasil na Perspectiva da Saúde Única: Revisão Integrativa

Impact of Environmental Variables on Zoonoses and Arboviruses in Brazil from a One Health Perspective: Integrative Review

Impacto de las Variables Ambientales en las Zoonosis y Arbovirosis en Brasil Desde la Perspectiva de una Salud: Revisión Integradora

RESUMO

Objetivo: analisar e sintetizar as evidências disponíveis na literatura científica acerca da relação entre as alterações no uso da terra e na cobertura vegetal e a ocorrência de zoonoses e arboviroses. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura nas bases de dados PubMed, BVS e SciELO. Foram incluídos 22 estudos nos idiomas inglês e português. **Resultados:** A maioria dos estudos foram realizados na Amazônia brasileira, as principais doenças foram leishmanioses, malária e arboviroses, associadas a fatores como desmatamento, perda de cobertura vegetal, mudanças no uso da terra, urbanização, expansão agropecuária e mudanças climáticas. As alterações ambientais favorecem a proliferação de vetores, intensificam o contato entre humanos e animais e aumentam o risco de transmissão de zoonoses. **Conclusão:** todas as alterações ambientais associadas ao aumento da temperatura e da densidade populacional ampliam os riscos epidemiológicos, reforçando a importância de políticas de conservação ambiental, planejamento urbano e manejo sustentável dos recursos naturais para a promoção da Saúde Única.

DESCRIPTORES: Arboviroses; Conservação dos Recursos Naturais; Mudanças climáticas; Saúde única; Zoonoses.

ABSTRACT

Objective: To analyze and synthesize evidence from the scientific literature regarding the relationship between changes in land use and vegetation cover and the occurrence of zoonoses and arboviral diseases. **Method:** This is an integrative literature review using the PubMed, BVS, and SciELO databases. Twenty-two studies in English and Portuguese were included. **Results:** Most studies were conducted in the Brazilian Amazon; the primary diseases identified were leishmaniasis, malaria, and arboviral diseases, associated with factors such as deforestation, loss of vegetation cover, land-use changes, urbanization, agricultural expansion, and climate change. Environmental changes foster vector proliferation, intensify human-animal contact, and increase the risk of zoonosis transmission. **Conclusion:** Environmental changes associated with rising temperatures and population density heighten epidemiological risks, underscoring the importance of policies for environmental conservation, urban planning, and sustainable natural resource management in promoting One Health.

DESCRIPTORS: Arboviral infections; Conservation of natural resources; Climate change; One Health; Zoonoses.

RESUMEN

Objetivo: analizar y sintetizar la evidencia disponible en la literatura científica sobre la relación entre las alteraciones en el uso del suelo y la cobertura vegetal y la aparición de zoonosis y arbovirosis. **Método:** se trata de una revisión integradora de la literatura en las bases de datos PubMed, BVS y SciELO. Se incluyeron 22 estudios en inglés y portugués. **Resultados:** la mayoría de los estudios se realizaron en la Amazonia brasileña; las principales enfermedades fueron leishmaniasis, malaria y arbovirosis, asociadas a factores como la deforestación, la pérdida de cobertura vegetal, los cambios en el uso del suelo, la urbanización, la expansión agropecuaria y el cambio climático. Las alteraciones ambientales favorecen la proliferación de vectores, intensifican el contacto entre humanos y animales y aumentan el riesgo de transmisión de zoonosis. **Conclusión:** todas las alteraciones ambientales asociadas al aumento de la temperatura y de la densidad poblacional incrementan los riesgos epidemiológicos, lo que refuerza la importancia de las políticas de conservación ambiental, la planificación urbana y la gestión sostenible de los recursos naturales para promover el enfoque de "Una Sola Salud" (One Health).

DESCRIPTORES: Arbovirosis; Conservación de los recursos naturales; Cambio climático; Una Salud; Zoonosis.

RECEBIDO EM: 21/07/2026 APROVADO EM: 24/09/2026

Como citar este artigo: Sâ MJ, Arjona E, Gusmão PP, Maciel LMV, Pedrosa MC, Ichikawa CRF. Impacto das Variáveis Ambientais Sobre Zoonoses e Arboviroses no Brasil na Perspectiva da Saúde Única: Revisão Integrativa. Saúde Coletiva (Edição Brasileira) [Internet]. 2026 [acesso ano mês dia];18 (113):21030-21049. Disponível em: DOI: 10.36489/saudecoletiva.2026v18i113p21030-21049

ID **Manuela Jacobina de Sá**
Graduanda em ciências Biológicas pela Universidade São Judas Tadeu.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7285-2225>

ID **Erika Arjona**
Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade São Judas Tadeu.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5350-795X>

ID **Paola Pires Gusmão**
Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade São Judas Tadeu.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5302-5449>

ID **Luna Maria Valentin Maciel**
Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade São Judas Tadeu.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8117-5964>

ID **Marcela Carlini Pedrosa**
Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade São Judas Tadeu.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6250-4852>

ID **Carolliny Rossi de Faria Ichikawa**
Enfermeira, Doutora em Ciências, Coordenadora do Curso de Enfermagem da Universidade São Judas Tadeu.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3002-9448>

Autor Correspondente:

Email: caroll-rossi@hotmail.com

Endereço: Rua Taquari, 546 - Mooca, São Paulo - SP, 03166-000

INTRODUÇÃO

O conceito de "One Medicine" foi formulado no século XX pelo epidemiologista Calvin Schwabe, propondo a integração entre a saúde humana e a saúde animal¹⁻². Com o avanço das discussões globais, essa abordagem evoluiu para o conceito de Saúde Única (One Health), fortalecido internacionalmente pelo painel OHHLEP e respaldado pela Organização Mundial da Saúde³⁻⁴, o qual permite compreender como as dinâmicas do ecossistema impactam diretamente a saúde coletiva.

Evidenciando essa relação ambiental, um estudo conduzido na Nigéria⁵ — em consonância com discussões sobre microclimas urbanos⁶ — demonstrou como a cobertura vegetal influencia o clima das cidades, ressaltando que a urbanização desordenada e a substituição da vegetação por superfícies antrópicas causam o aumento da temperatura local

e a perda de áreas verdes.

A supressão da vegetação — decorrente do desmatamento e de outras atividades humanas — cria cenários favoráveis para a proliferação de vetores e a emergência de zoonoses, como a leishmaniose visceral⁷. Essa enfermidade acomete tanto a população humana quanto os animais, a exemplo dos cães pela leishmaniose visceral canina (LVC), ilustrando de que modo o manejo inadequado de resíduos sólidos e do meio ambiente compromete o bem-estar integrado entre seres humanos e animais⁸⁻⁹. Esses e outras questões ambientais como poluição e mudanças climáticas refletem a necessidade de vigilância e cuidado com o meio ambiente, para assim evitarmos o contágio de zoonoses, e contaminação de patógenos na alimentação, reforçando que o conceito de saúde está intimamente interligado com saúde humana, animal e ambiental².

Segundo o Ministério da Saúde¹⁰, as arboviroses — enfermidades virais transmitidas por artrópodes — consolidam-se a partir da interação entre os vetores e as populações humanas. Esse processo é acentuado em cenários urbanos adensados, nos quais o mosquito *Aedes aegypti* encontra alta densidade populacional e temperaturas elevadas favoráveis à manutenção do seu ciclo reprodutivo e à expansão da transmissão de zoonoses e arboviroses¹⁰⁻¹¹.

Paralelamente, as intensas mudanças no uso e na cobertura da terra, caracterizadas pela substituição de áreas florestais por pastagens e pela degradação da vegetação ripária, comprometem a qualidade do meio ambiente e o bem-estar humano e animal. Essas alterações antrópicas deflagram processos erosivos e a lixiviação de nutrientes nos recursos hídricos, além de desequilibrar a dinâmica ecológica de reservatórios e vetores¹²⁻¹³.

Diante desse panorama socioambiental e epidemiológico, justifica-se a realização deste estudo, que busca reunir e sintetizar evidências científicas de relevância para a saúde pública.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar e sintetizar as evidências disponíveis na literatura científica acerca da relação entre as alterações no uso da terra e na cobertura vegetal e a ocorrência de zoonoses e arboviroses.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Essa abordagem possibilita a combinação de estudos qualitativos e quantitativos, permitindo a síntese

crítica do conhecimento e o aprofundamento acerca do objeto de estudo¹⁴⁻¹⁵.

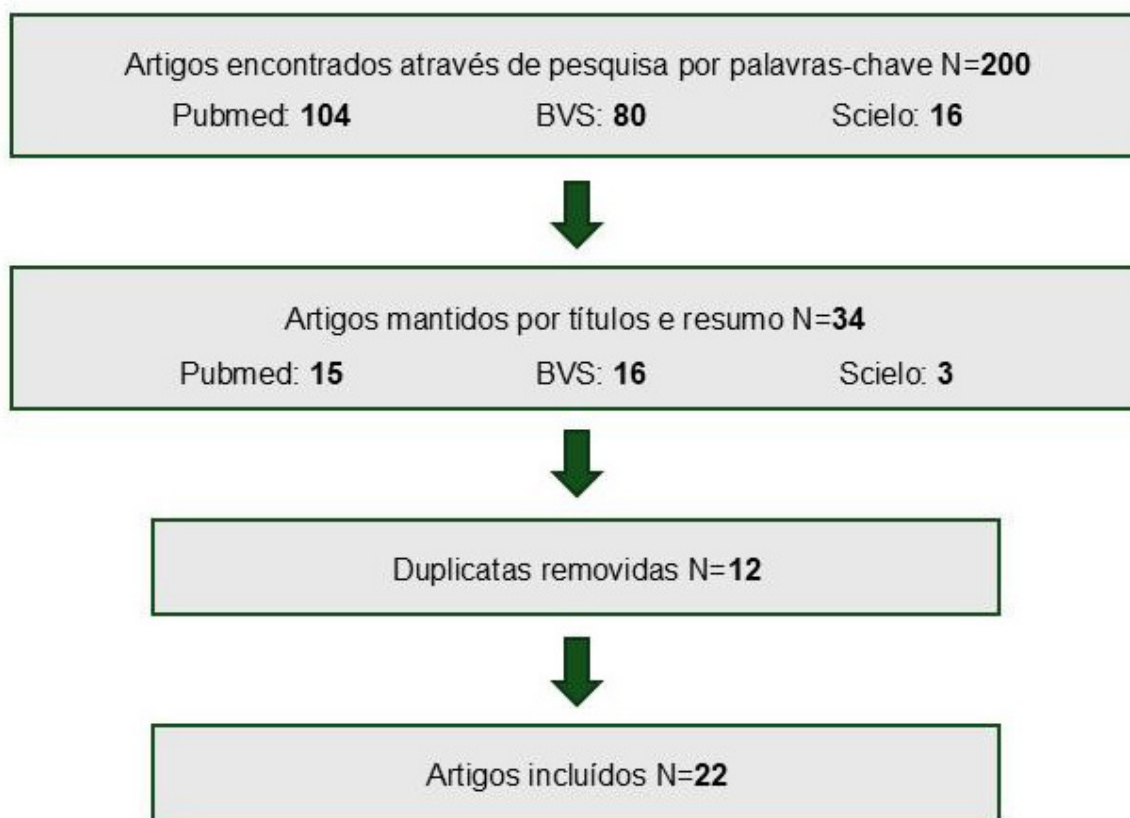
A pesquisa foi desenvolvida rigorosamente em seis fases: 1) identificação do tema e definição da pergunta norteadora; 2) amostragem e busca sistematizada na literatura; 3) categorização e extração das informações; 4) análise crítica dos estudos incluídos; 5) interpretação dos resultados obtidos; e 6) síntese do conhecimento produzido¹⁴.

Foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed (National Library of Medicine), BVS e Scielo utilizando combinações de descritores em inglês, com o objetivo de identificar estudos relacionados à incidência de zoonoses e arboviroses e variáveis ambientais no Brasil. As buscas incluíram os seguintes

termos: ("leishmaniasis" OR "malaria" OR "hantavirus" OR "zoonotic diseases" OR "arboviruses") AND ("deforestation" OR "land use change" OR "climate change") AND Brazil.

Após a etapa de busca, foi realizada uma triagem dos estudos com base nos títulos e resumos com o objetivo de identificar os artigos mais relevantes e que respondessem à questão "Qual a correlação do uso da terra e cobertura vegetal com a incidência de zoonoses e arboviroses no Brasil?". Foram incluídos estudos publicados entre os anos de 2024 e 2026 em inglês ou português, disponível na íntegra. A partir desses critérios, foram selecionados 22 artigos para elaboração de uma revisão integrativa (Quadro 1).

Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos.



Fonte: Autoras, 2026.

A análise dos dados foi realizada por meio da síntese descritiva dos estudos selecionados, o que permitiu organizar, categorizar e examinar criticamente as evidências encontradas. Essa abordagem visa integrar e consolidar o conhecimento produzido acerca do objeto de

estudo, fornecendo uma visão panorâmica e estruturada do tema¹⁴.

Em relação aos aspectos éticos e limitações, por se tratar de um estudo de revisão com dados secundários de domínio público, o risco de exposição indevida de informações pessoais é mí-

nimo. Contudo, a pesquisa está sujeita a limitações inerentes ao método, tais como o viés de seleção de estudos, a inclusão de dados eventualmente desatualizados e a subjetividade na interpretação dos achados¹⁶.

Quadro 1. Artigos selecionados e temas abordados

Número	Título do artigo	Nível de Evidência	Bioma/ Região	Agravo Estudado	Variável Ambiental Analisada	Principal Achado
1	Risk factors for emerging, re-emerging, and newly recognized arboviruses and zoonotic viruses in Brazilian amazon	Nível V	Amazônia	Arbovírus e vírus zoonóticos emergentes, reemergentes e recém-reconhecidos	Mudanças nos ecossistemas naturais	Distúrbios nos ecossistemas amazônicos resultam no surgimento de novos vírus enzooticos e na reemergência de agentes virais conhecidos que causam doenças epidêmicas em humanos
2	Intermediate forest cover and malaria risk in an Amazon deforestation frontier	Nível IV	Amazônia	Malária	Percentual de cobertura florestal	A cobertura florestal intermediária em paisagens amazônicas aumenta as taxas de infecção por anofelinos, casos de malária em humanos e a abundância de vetores <i>Nyssorhynchus</i>
3	Responses of vector and non-vector mosquito communities to a gradient of native forest cover loss in the Cerrado hotspot, Brazil	Nível IV	Cerrado	Mosquitos (Vetores)	Perda de vegetação nativa	Espécies vetoras estavam associadas a paisagens que apresentavam perda de cobertura florestal
4	The importance of Indigenous Lands and landscape structure in shaping the zoonotic disease risk-Insights from the Brazilian Atlantic Forest	Nível IV	Mata Atlântica	Zoonoses	Estrutura da paisagem e Terras Indígenas	Os resultados mostraram um efeito protetor da cobertura florestal sobre o risco de doenças, que foi exacerbado à medida que a cobertura das terras indígenas aumentou no município
5	Deforestation and visceral leishmaniasis: linking landscape change and health in the Amazon	Nível IV	Amazônia	Leishmaniose Visceral	Taxas de desmatamento	Os achados indicam que a incidência da leishmaniose visceral aumentou ao longo do tempo na região amazônica, com padrões que em algumas áreas coincidiram com o desmatamento, particularmente em zonas de intensa mudança no uso da terra
6	The impact of weather and extreme events on malaria transmission in the Brazilian Amazon: a case-crossover and population-based study	Nível IV	Amazônia	Malária	Clima + Eventos climáticos extremos	Os resultados sugerem que a mudança climática poderia ter um impacto significativo no risco de transmissão da malária na Amazônia brasileira.
7	(Re)Emerging Arboviruses of Public Health Significance in the Brazilian Amazon	Nível V	Amazônia	Arboviroses	Mudanças na paisagem	As mudanças contínuas na paisagem mantidas pelo ser humano em todo o Brasil resultarão no surgimento e ressurgimento de arbovírus adicionais transmitidos por vetores e casos de doenças.

Revisão Integrativa

Sá MJ, Arjona E, Gusmão PP, Maciel LMV, Pedroso MC, Ichikawa CRF

Impacto das Variáveis Ambientais Sobre Zoonoses e Arboviroses no Brasil na Perspectiva da Saúde Única: Revisão Integrativa

8	Spatiotemporal relationship between agriculture, livestock, deforestation, and visceral leishmaniasis in Brazilian legal Amazon	Nível IV	Amazônia	Leishmaniose Visceral	Agricultura, pecuária e desmatamento	Foram identificadas áreas com alta incidência de LV e desmatamento nos estados de Roraima, Pará e Maranhão.
9	Factors Associated With the Emergence and Spread of Visceral Leishmaniasis in the State of São Paulo, Brazil	Nível IV	São Paulo	Leishmaniose Visceral	Fatores ambientais, climáticos, socioeconômicos e estruturais	A presença de ferrovias, rodovias e áreas de cultivo de cana-de-açúcar, assim como altas temperaturas anuais e taxas de evapotranspiração, estavam associadas à ocorrência de LV. Por outro lado, taxas mais baixas de LV estavam associadas a maior precipitação, maior altitude e mais dias chuvosos.
10	Canine leishmaniasis in the Atlantic Rainforest Biome region of Bahia, Brazil, affected by deforestation: a one health perspective	Nível IV	Mata Atlântica da Bahia	Leishmaniose canina	Desmatamento	Embora a prevalência seja baixa, as condições socioambientais favorecem a manutenção e expansão da transmissão.
11	A Contribution towards Sustainable Development in the Amazon Based on a Socioeconomic and Environmental Analysis of Visceral Leishmaniasis in the State of Pará, Brazil	Nível IV	Pará	Leishmaniose Visceral	Análise socioeconômica e ambiental	A doença apresentou um padrão heterogêneo de distribuição de casos, com relação direta entre as áreas com casos e o desmatamento associado a diferentes atividades antrópicas. Há uma produção socioambiental da doença que ultrapassa os limites das mesorregiões, e seu estabelecimento está relacionado ao modelo de desenvolvimento insustentável implementado na região.
12	Climate change, urbanisation and transmission potential: Aedes aegypti mosquito projections forecast future arboviral disease hotspots in Brazil	Nível IV	Brasil	Aedes aegypti	Mudanças climáticas, urbanização e potencial de transmissão	Este estudo ilustra a dupla ameaça representada pelas mudanças climáticas: o agravamento dos desafios de saúde pública já existentes e a criação de novas vulnerabilidades no cenário das doenças transmitidas por mosquitos no Brasil.
13	Climatic, environmental, and social factors in Visceral Leishmaniasis: A spatio-temporal perspective in Brazilian biomes.	Nível IV	Biomás Brasileiros	Leishmaniose Visceral	Fatores climáticos, ambientais e sociais	Em conclusão, o estudo demonstrou que fatores climáticos, ambientais e sociais influenciavam a ocorrência de leishmaniose visceral de forma diferente nos biomas brasileiros e ao longo do tempo.
14	Ecological change increases malaria risk in the Brazilian Amazon	Nível IV	Amazônia	Malaria	Mudanças ecológicas	Neste estudo, demonstramos uma clara associação positiva entre o desmatamento e a transmissão da malária a curto prazo.
15	Spatial analysis of American cutaneous leishmaniasis in the state of Amazonas.	Nível IV	Amazonas	Leishmaniose Tegumentar Americana	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e desmatamento	A alta incidência e a persistência dessa doença nesse estado foram associadas ao desmatamento.

16	Entre o desconhecido e o emergente: mapeando os vírus Oropouche e Mayaro no Brasil	Nível V	Brasil	Oropouche e Mayaro	Variáveis demográficas, temporais e laboratoriais.	Os casos se concentram no Norte, onde fatores ambientais e sociais favorecem a transmissão, especialmente em populações vulneráveis. Há indícios de relação da incidência com o desmatamento. A febre do Mayaro também apresenta aparente associação com a degradação ambiental.
17	Aspectos epidemiológicos da febre maculosa no Rio de Janeiro: abordagem Uma Só Saúde / Epidemiological aspects of spotted fever in Rio de Janeiro: a One Health approach	Nível IV	Rio de Janeiro	Vetores de febre maculosa	Presença de vetores, evolução clínica e características ambientais das áreas de ocorrência	A febre maculosa no Rio de Janeiro apresenta padrão epidemiológico complexo, influenciado pela fragmentação da Mata Atlântica, urbanização e mudanças climáticas.
18	Land use and cover changes and sand fly (Diptera: Psychodidae) assemblages in an emerging focus of leishmaniasis.	Nível IV	Codó, Maranhão	Flebotomíneos	Uso de terra e mudanças na cobertura	As mudanças no uso da terra causadas por atividades humanas criam novos habitats para os flebotomíneos, alterando a cadeia de transmissão da leishmaniose.
19	Epidemiological aspects of leptospirosis in Rio Grande do Sul during the 2024 Flood	Nível IV	Rio Grande do Sul	Leptospirose	Enchentes de 2024	As inundações de 2024 causaram um aumento significativo nos casos de leptospirose.
20	Biodiversity assessment of Phlebotomine (Diptera: Psychodidae) in an environmental impacted area in Rio de Janeiro State, Brazil	Nível IV	Rio de Janeiro	Flebotomíneos	Impactos ambientais	Apesar de quase 20 anos separarem os dois estudos no município de Mangaratiba, não houve alteração no perfil da fauna de flebotomíneos em geral; no entanto, observou-se maior densidade de espécies de importância médica em áreas que sofreram impactos ambientais.
21	Impacto das mudanças climáticas sobre a leishmaniose no Brasil	Nível V	Brasil	Leishmaniose	Mudanças climáticas	No geral, verifica-se que a leishmaniose aumentará sua incidência no país com a mudança climática.
22	Ecoepidemiological aspects of american cutaneous leishmaniasis in the state of São Paulo, Brazil	Nível IV	São Paulo	Leishmaniose Tegumentar Americana	Atividade humanas e destruição florestal	As atividades humanas também favoreceram a Lutzomyia intermedia, uma espécie de flebotomíneo que claramente consegue prosperar em ambientes alterados. L. (V.) braziliensis continua sendo transmitido, mesmo após décadas de destruição florestal em São Paulo.

Fonte: Autoras, 2026.

RESULTADOS

Através da busca nas bases de dados PubMed, BVS e SciELO foram incluídos 22 artigos que atenderam aos critérios de elegibilidade. Dentre esses

22 estudos selecionados, observou-se a predominância de estudos realizados na Amazônia brasileira (1, 2, 5, 6, 7, 8, 14), refletindo a relevância epidemiológica e ambiental dessa região para a ocorrência de zoonoses e arboviroses.

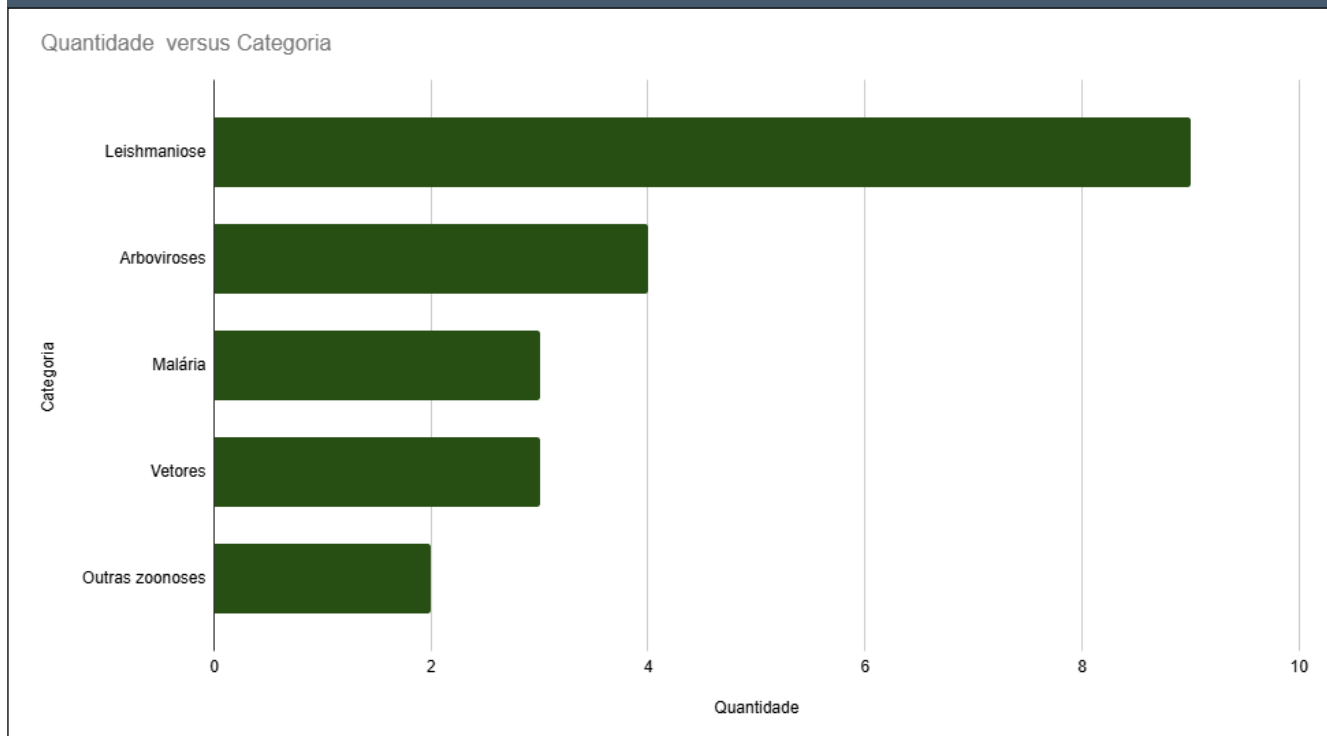
Enquanto, entre os agravos estudados, destacam-se as pesquisas envolvendo diferentes tipos de leishmanioses (5, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 21, 22), em seguida a malária e outras arboviroses (1, 2, 6, 7, 14, 17). Além disso, as principais

variáveis ambientais abordadas pelos estudos incluíram perda de vegetação e desmatamento, mudanças climáticas

e eventos associados, alterações no uso da terra, atividades humanas, percentual de cobertura vegetal. Esses fatores

foram analisados quanto a sua atuação como determinante em relação com a ocorrência de doenças zoonóticas.

Figura 2. Distribuição dos principais agravos abordados nos estudos selecionados



Fonte: Autoras, 2026

Principais agravos encontrados

Dentre os principais agravos identificados nos estudos selecionados, podemos destacar a Leishmaniose, Malária e Arboviroses. (1,2,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,21,22) A Leishmaniose representa o grupo de doenças mais abordado nos artigos estudados, (5, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 21, 22), incluindo diferentes formas, como a visceral, tegumentar e canina. Nos estudos analisados, observou-se relação entre a ocorrência da leishmaniose e fatores climáticos, vulnerabilidade social e adaptação de vetores em áreas degradadas (9, 13, 21, 22).

A Malária também se destaca como um dos principais agravos, principalmente em regiões amazônicas (2, 6, 14). Os estudos evidenciam a relação entre a transmissão da Malária com alterações ambientais, mudanças climáticas,

eventos extremos e cobertura florestal intermediária. Neste contexto, o desmatamento foi considerado o principal evento associado ao aumento do índice de transmissão da doença, favorecendo a presença de vetores e a ocorrência de casos humanos. (2, 6, 14).

As Arboviroses mostraram uma maior incidência principalmente com mudanças climáticas e modificações das paisagens naturais. Os artigos reforçam a ideia de que alterações em ecossistemas, urbanização e mudanças climáticas favorecem o surgimento de doenças transmitidas por vetores, ampliando os riscos epidemiológicos (1, 7, 16).

Em conjunto, os estudos analisados demonstraram que o aumento dessas doenças está associado a fatores ambientais como desmatamento, uso da terra, expansão do agronegócio, mudanças climáticas e aumento descontro-

lado da urbanização. (5, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 21, 22).

Amazônia Brasileira

A Amazônia Brasileira concentrou grande parte dos estudos (1, 2, 5, 6, 7, 8, 14). Esse bioma concentra grande biodiversidade e mudanças no seu equilíbrio podem ocasionar no surgimento de novas doenças com potencial epidêmico e na reemergência de zoonoses e arboviroses já conhecidas, como a malária, doença causada por protozoário do gênero *Plasmodium* através da picada da fêmea do mosquito *Anopheles* (mosquito-prego) (1,6,7).

Além da malária, outras patologias estão associadas a mudanças na paisagem. A incidência de leishmaniose em humanos e cães foi associada ao desmatamento e condições socioambientais em diferentes regiões do Brasil, sendo o

principal foco da maior parte dos estudos a Amazônia (5, 8, 10, 11, 15).

A concentração de estudos na Amazônia, além de refletir a importância epidemiológica desta região, sugere a vulnerabilidade desse bioma quanto às mudanças ocasionadas pela ação humana. A mudança do uso do solo, urbanização, expansão agropecuária, criam ambientes propícios para o contato humano-animal, facilitando a transmissão das doenças zoonóticas.

Mudanças climáticas

A análises nos artigos selecionados mostraram que mudanças climáticas influenciam diretamente no aumento da transmissão de doenças zoonóticas e vectoriais (6, 12, 13, 17, 19, 21). Dentre as mudanças climáticas, destacam-se o aumento da temperatura, alterações de precipitação, eventos climáticos graves como enchentes e mudanças ambientais associadas a ações antrópicas. (6, 12, 17, 19).

Eventos extremos, como enchentes, secas e alterações nos padrões de precipitação, também foram apontados como fatores importantes para o aumento dos problemas ambientais e vulnerabilidade sanitária das populações (17, 19).

Em conjunto, os estudos evidenciam que a expansão de vetores em áreas urbanas ambientalmente degradadas foi diretamente associada às alterações ambientais e climáticas, visto que essas mudanças favorecem a adaptação e reprodução de organismos transmissores de doenças. (6, 12, 13, 17, 19, 21).

Zoonoses vectoriais e não vectoriais

A maior parte dos estudos incluídos abordou zoonoses vectoriais, ou seja, aquelas cuja transmissão depende da presença de um vetor biológico. Entre os vetores mais investigados destacaram-se os flebotomíneos, responsáveis pela transmissão de leishmanioses. Entretanto, os resultados também evidenciaram que outras espécies de mosquitos, além de carrapatos e diferentes insetos hematófagos, podem participar

da cadeia de transmissão, ampliando a complexidade epidemiológica dessas doenças (3, 7, 18, 20, 22).

Por outro lado, a leptospirose, zoonose também analisada, não depende de vetores para sua transmissão. Essa é causada pelo contato direto com a urina de animais infectados, especialmente roedores. O estudo realizado no Rio Grande do Sul mostrou que as enchentes de 2024 resultaram em um aumento expressivo nos casos da doença, evidenciando dessa forma como eventos climáticos extremos podem atuar como determinantes ambientais da ocorrência de zoonoses (19).

DISCUSSÃO

Os dados sintetizados nesta revisão integrativa evidenciam uma relação consistente e multifatorial entre a cobertura vegetal, o uso do solo e a incidência de zoonoses e arboviroses no Brasil, ratificando os preceitos da abordagem de Saúde Única^{1,2}. A partir dos estudos analisados (Quadro 1), observa-se que tanto a supressão quanto as alterações na cobertura vegetal influenciam diretamente a dinâmica de transmissão de patógenos, sobretudo em ecossistemas tropicais e em regiões sob intensa pressão antrópica¹²⁻¹³.

O desmatamento e as modificações no uso da terra emergem como condicionantes centrais para o aumento da morbidade por diversas enfermidades, com sobressalente impacto na região amazônica. Os trabalhos incluídos nesta revisão demonstram que a redução das áreas florestais está fortemente associada à elevação nos casos de malária, leishmaniose visceral e leishmaniose tegumentar, bem como ao surgimento de zoonoses virais emergentes^{7,17-18}. Esse panorama decorre da fragmentação dos habitats naturais e do efeito de borda, os quais favorecem a aproximação entre vetores, reservatórios silvestres e populações humanas, estabelecendo cenários propícios para a circulação e o transbordamento (spillover) de pa-

tógenos².

No contexto específico da malária, as evidências apontam que tanto o desmatamento quanto níveis intermediários de cobertura florestal e fragmentação do solo elevam o risco de transmissão da doença^{12,19}. Esse padrão indica que paisagens parcialmente fragmentadas e de borda florestal proporcionam microclimas favoráveis e criadouros ideais para a proliferação de vetores do subgênero *Nyssorhynchus* — notadamente o *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *darlingi* —, evidenciando que a perda de continuidade e a degradação da cobertura vegetal desempenham papel determinante na manutenção do ciclo epidemiológico em áreas endêmicas²⁰.

Desse modo, a leishmaniose visceral apresentou forte associação com alterações ambientais, incluindo o desmatamento, a expansão agrícola, a pecuária e o avanço da infraestrutura urbana⁷⁻⁸. A degradação e a urbanização dessas áreas favorecem a adaptação de flebotomíneos a novos nichos, ampliando o risco de transmissão tanto em ambientes rurais quanto periurbanos⁸. Ademais, variáveis climáticas (como temperatura e precipitação) e condicionantes socioeconômicos potencializam essa dinâmica, ratificando a natureza complexa e multicausal da enfermidade⁷.

Outro aspecto relevante refere-se ao impacto da perda de biodiversidade e da simplificação dos ecossistemas. Estudos conduzidos na Mata Atlântica demonstraram que fragmentos com maior cobertura florestal e a presença de Terras Indígenas exercem efeito protetor contra zoonoses⁸. Esse achado corrobora a hipótese do efeito de diluição (*dilution effect*), segundo a qual ecossistemas mais biodiversos tendem a atenuar a circulação de patógenos ao limitar a abundância e o domínio de hospedeiros amplamente competentes².

No Cerrado e em outras regiões impactadas, a supressão da vegetação nativa esteve associada ao aumento na abundância de insetos vetores. Isso evidencia que a alteração da paisagem modifica a

estrutura das comunidades biológicas, favorecendo espécies de maior relevância epidemiológica¹². Tal processo impulsiona a intensificação de arboviroses como dengue, chikungunya e zika, especialmente em cenários de urbanização desordenada²¹.

As arboviroses, por sua vez, mantêm estreita relação com fatores urbanos e microclimáticos. O incremento térmico, aliado ao adensamento populacional e à precariedade do saneamento básico, estimula a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Projeções indicam que a interação entre mudanças climáticas e expansão urbana tenderá a alargar as zonas de risco no Brasil, gerando novos pontos críticos (*hotspots*) de transmissão¹⁸. Eventos meteorológicos extremos igualmente desempenham papel determinante: enchentes e inundações resultam no aumento expressivo de casos de leptospirose, ilustrando de que forma alterações ambientais abruptas afetam a saúde pública¹² e evidenciando a vulnerabilidade das populações residentes em territórios desprovidos de infraestrutura adequada².

Outro aspecto recorrente diz respeito ao papel das atividades humanas no surgimento de novos nichos ecológicos para vetores. Mudanças no uso do solo, motivadas pela expansão agrícola e pecuária, associam-se à formação de habitats favoráveis ao desenvolvimento de flebotomíneos e outros vetores epidemiologicamente relevantes⁷. Esse processo não apenas altera a dinâmica ecológica local, mas também reconfigura as cadeias de transmissão de patógenos,

elevando o risco de surtos endêmicos e epidêmicos¹².

Ademais, destaca-se que a distribuição espacial dessas enfermidades ocorre de forma heterogênea, sob forte influência de determinantes regionais, socioeconômicos e ambientais. A Amazônia concentra expressiva parcela dos estudos e casos, refletindo sua elevada vulnerabilidade frente à intensa pressão antrópica⁷. Por outro lado, regiões como o Sudeste e o Nordeste também apresentam padrões epidemiológicos preocupantes, associados sobretudo à urbanização desordenada e à fragmentação dos habitats^{12,22}.

Dessa forma, os achados evidenciam que a relação entre a cobertura vegetal e a saúde coletiva não é linear, mas sim complexa e dependente de múltiplos fatores inter-relacionados^{2,23}. Portanto, a conservação de ecossistemas preservados, o ordenamento do uso do solo e a integração de políticas públicas mostram-se fundamentais para mitigar o risco de transmissão de zoonoses e arboviroses²¹.

Em síntese, esta revisão reforça a imperatividade de abordagens interdisciplinares fundamentadas no conceito de Saúde Única, as quais contemplem simultaneamente a saúde humana, animal e ambiental¹⁻². A adoção de estratégias sustentáveis de manejo da paisagem, aliada ao fortalecimento da vigilância epidemiológica e de políticas socioambientais, é indispensável para prevenir e mitigar os impactos das mudanças ambientais sobre a saúde pública no Brasil^{7,13}.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstram como as alterações na vegetação, como o desmatamento e as mudanças no uso da terra, influenciam negativamente a qualidade de vida humana e animal, afetando o habitat através da degradação, provocando a maior incidência de doenças como leishmaniose, malária e arboviroses.

As mudanças antrópicas realizadas na Amazônia tornam o bioma vulnerável por meio da urbanização crescente e desenfreada, das práticas ilegais, da substituição e a conversão de áreas verdes em terras agrícolas permite o estreitamento do espaço entre humanos e os diferentes tipos de animais, ocasionando o aumento de zoonoses.

Esses efeitos somados a elevação da densidade populacional e temperatura ampliam os riscos epidemiológicos e o surgimento de novos surtos de doenças, demonstrando que a relação do bem-estar público, animal e ambiental requer ações multifatoriais e fortalecimento das políticas socioambientais.

Dessa forma, o estudo esclarece os mecanismos que influenciam e impactam diretamente a saúde coletiva e como o manejo responsável dos recursos naturais e a forma adequada do planejamento urbano afetam a qualidade de vida dos seres vivos. Os resultados obtidos abrem caminhos para futuras investigações que abordem sobre como as variações no meio ambiente influenciam na saúde e na incidência de zoonoses.

REFERÊNCIAS

1. Schwabe CW. Veterinary medicine and human health. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1984.
2. Pitt SJ, Gunn A. The One Health concept. Br J Biomed Sci. 2024;81:12366.
3. World Health Organization. Tripartite and UNEP support OHHLEP's definition of "One Health" [Internet]. Geneva: WHO; 2021.
4. Adisasmito W, Almuhairei S, Behravesh CB, Bilivogui P, Bukachi SA, Casas N, et al. One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP). One Health: A definition for the global context. PLOS Pathog. 2022;18(3):e1010372.

5. Ayanlade A, Aigbiremolen MO, Oladosu A. Urban microclimate and vegetation dynamics in Nigerian cities. *Environ Dev*. 2021;38:100612.
6. Alves M, Santos R, Oliveira T. Microclimates and urban heat islands: environmental impacts on public health. *J Urban Health Sust*. 2023;12(2):45-58.
7. Filho J, Silva A, Lima R. Epidemiological patterns of visceral leishmaniasis under environmental changes. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2025;34(1):e001225.
8. Nascimento L, Costa M, Souza R. Environmental management, solid waste and visceral leishmaniasis: a One Health approach. *Cad Saude Publica*. 2026;42(2):e0004526.
9. Paula EMN, Bartoli G, Vilela GB, Paludo RLR, Martini AC, Dall'Acqua PC. Estudo epidemiológico dos casos notificados de leishmaniose visceral em humanos no Estado de Mato Grosso do Sul. *Braz J Implantol Health Sci*. 2026;8(5):2019-32.
10. Brasil. Ministério da Saúde. *Aedes aegypti*: arboviroses e estratégias de controle vetorial [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2026 jul. 30]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>
11. Soares PAS, Jesus GGS, Pereira JA. Mudanças climáticas, uso do solo e arboviroses: ações multissetoriais para mitigação na saúde pública. *Rev Tópicos*. 2026;4(33):1-37.
12. Do Nascimento RS, Silva AR, Oliveira MT. Impactos das alterações no uso do solo na qualidade dos recursos hídricos e na saúde ambiental. *Rev Bras Cienc Ambient*. 2023;58(2):110-23.
13. Aguirre AA, Santos R, Almeida L. Disease ecology and land-use change: environmental impacts on vector-borne diseases and public health. *Lancet Planet Health*. 2024;8(4):e215-28.
14. Toronto CE, Remington R, editors. A step-by-step guide to conducting an integrative review. Cham: Springer; 2020.
15. Dantas HLL, Costa CRB, Costa LMC, Lúcio IML, Comassetto I. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. *Rev Recien*. 2022;12(37):334-45.
16. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
17. Ellwanger JH, Veiga AB, Kaminski VL, Valverde-Villegas JM, Freitas AW, Chies JA. Deforestation and emergent infectious diseases in the Amazon: a One Health approach. *Acta Trop*. 2020;205:105377.
18. Hayashi T, Silva M, Santos A. Amazonian forest loss and vector-borne disease dynamics. *Environ Res Lett*. 2026;21(2):024011.
19. MacDonald AJ, Mordecai EA. Amazon deforestation drives malaria transmission, and malaria burden reduces forest clearing. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2019;116(44):22212-8.
20. Chaves LSM, Bergo ES, Conn JE, Laporta GZ, Prist PR, Sallum MAM. Anthropogenic landscape decreases mosquito biodiversity and drives malaria vector proliferation in the Amazon rainforest. *PLOS ONE*. 2021;16(1):e0245087.
21. Brasil. Ministério da Saúde. *Aedes aegypti*: arboviroses e estratégias de controle vetorial. Brasília: Ministério da Saúde; 2026.
22. Confalonieri UEC, Margonari C, Quintão AF. Social and environmental vulnerability to vector-borne diseases in Brazil. *Saude Soc*. 2014;23(1):33-45.
23. IPBES. Workshop Report on Biodiversity and Pandemics. Bonn: IPBES Secretariat; 2020.

Financiamento

Não há.

Declaração de Conflito de Interesses e Declaração de disponibilidade de dados.

Conflito de interesses: os autores declaram não haver conflito de interesses.

Disponibilidade de dados: os dados que sustentam os resultados deste estudo estão disponíveis mediante solicitação ao autor correspondente.