



<http://dx.doi.org/>

Revisão Integrativa

<http://www.higieneanimal.ufc.br>

Medicina Veterinária

Saúde única e Pandemias: impactos das ações antrópicas na emergência de doenças. Revisão integrativa

One Health and Pandemics: Impacts of Anthropogenic Actions on Disease Emergence. Integrative review

Adriana Sodré Silva¹; Ludmilla Santana Soares e Barros¹

Resumo: O conceito de Saúde Única reconhece que a Saúde Pública possui interdependência entre a saúde dos seres humanos, saúde dos animais e saúde do ambiente. Essa ideia tem recebido maior destaque devido ao crescente número de doenças infecciosas transmitidas entre animais e humanos. Somado a isso, o mundo globalizado, apesar de suas inúmeras vantagens, entre elas a possibilidade de cruzar os continentes em questão de horas ou dias, permite, somada a pobreza e falta de saneamento básico, a propagação de microrganismos, entre humanos e animais, mutuamente. Especialistas reconhecem a abordagem multisectorial como a melhor forma de conter as zoonoses que afetam toda a dinâmica da sociedade, sendo sua manifestação definida em detrimento do desenvolvimento econômico humano. Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo fazer uma revisão integrativa, com o intuito de correlatar quais ações humanas potencializam o surgimento e dispersão das doenças de origem zoonóticas, bem como, o papel da abordagem da Saúde Única como conduto para buscar soluções para tal cenário. Em frente aos resultados encontrados nesse estudo, é possível concluir que o aumento das atividades antrópicas está aumentando os desastres climáticos e ambientais que afetam a saúde humana, e as doenças zoonóticas em particular tem se expandindo em detrimento dessas. Fica evidente que os veterinários tiveram, tem e terão papel indispensável como sentinelas no surgimento de doenças zoonóticas, e na propagação do conceito de Saúde Única.

Palavras-chave: pandemias, saúde única, ações humanas, humana-animal, prevenção de doenças, epidemiologia, doenças emergentes

Abstract: The One Health concept recognizes that Public Health has interdependence between human health, animal health, and environmental health. This idea has received increased attention due to the growing number of infectious diseases transmitted between animals and humans. In addition, the globalized world, despite its many advantages, including the possibility of crossing continents in a matter of hours or days, allows, in addition to poverty and lack of basic sanitation, the spread of microorganisms, between humans and animals, mutually. Experts recognize the multisectoral approach as the best way to contain zoonoses that affect the entire dynamics of society, and its manifestation is defined at the expense of human economic development. Given the above, the present study aims to make an integrative review, in order to correlate which human actions enhance the emergence and spread of diseases of

zoonotic origin, as well as the role of the One Health approach as a conduit to seek solutions to such a scenario. In view of the results found in this study, it is possible to conclude that the increase in anthropic activities is increasing the climatic and environmental disasters that affect human health, and zoonotic diseases in particular have expanded to the detriment of these. It is evident that veterinarians have had, have, and will have an indispensable role as sentinels in the emergence of zoonotic diseases, and in the propagation of the One Health concept.

Keywords: pandemics, single health, human-animal actions, disease prevention, epidemiology, emerging diseases

<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20250012>

Autor para correspondência. E-mail: barros@ufrb.edu.br

Recebido em 16.07.2025. Aceito em 20.09.2025

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Centro de Ciências

grárias, Ambientais e Biológicas, Cruz das Almas, Bahia, Brasil. E-mail:

barros@ufrb.edu.br

Introdução

O conceito de “*One Health*” (saúde única) proposto na década de 90, reconhece que a Saúde Pública possui interdependência entre a saúde dos seres humanos e a saúde dos animais, e simultaneamente, são dependentes da saúde do ecossistema. Nesse caso, o ecossistema compete a flora, fauna, outros organismos vivos e ao ambiente no qual tudo está inserido, incluído os animais e humanos. Essa ideia foi ajustada ao longo dos séculos e nos últimos 15 anos tem ganhado maior destaque devido ao crescente número de doenças infecciosas transmitidas entre animais e humanos (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

A institucionalização desse conceito em 2008 por grandes órgãos internacionais como Organização para a Alimentação e a Agricultura (FAO), Organização Mundial da Saúde (OMS) e Organização Internacional de Epizootias (OIE) que buscam concomitantemente o controle de doenças emergentes e reemergentes; amenizar as mudanças climáticas; intervir na produção e oferta de alimentos para humanidade de forma segura no presente e no futuro; influenciar na maneira que se ocupa os ecossistemas, se encaminha em fortalecimento condizente aos propósitos da *One Health*. (MENIN, 2018).

A epidemia de gripe aviária pela

Influenza A H5N1 em Hong Kong, China, dentre outros países em escala internacional; a atual pandemia de SARS-CoV-2; a encefalite espongiformes transmissíveis, com variantes bovinas, ovinas e humanas, na Europa; a Ebola retornando ao Congo e outros países africanos; a dengue no Brasil que alcançou até São Paulo única cidade poupada até então de uma epidemia, além de diversas outras enfermidades infecciosas emergentes ou reemergentes que ocorreram no globo nas últimas duas décadas, deixaram registrado a importância de se compreender profundamente essa dinâmica interação entre homens e animais (LUNA, 2002; MENIN, 2018; WALLACE, 2020).

Ademais, o mundo globalizado permite inúmeras vantagens, entre elas a possibilidade de cruzar de um continente ao outro em questão de horas ou dias, viagens que antes demoravam até meses para serem realizadas, o que permitiu, lamentavelmente, somada a pobreza e falta de saneamento básico, a propagação de microrganismos, entre humanos e animais, mutuamente. A pobreza é, seguramente, o maior fator de risco para obtenção de doenças em todo o mundo, visto que além da maior vulnerabilidade às doenças transmissíveis, afinal uma

vez infectados há a falta de cuidados, apesar disso, historicamente, a condição social tem recebido menos atenção do que fatores de risco genéticos ou ambientais, apontando para a importância em buscar soluções para corrigir a pobreza. Evidente que as diferenças socioeconômicas se relacionam de forma direta à saúde, portanto as nações devem se atentar que o desenvolvimento econômico não se desassocia do desenvolvimento sustentável e socioambiental (ALSAN *et al.*, 2011; SOUSA, CARNIELLO, RODRIGUES, 2021).

Em concordância a isso, temos a OMS em 2021 no relatório *Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021–2030* (Acabar com a negligência para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: um roteiro para doenças tropicais negligenciadas 2021-2030) destacando que as Doenças Tropicais Negligenciadas (NTDs) estão associadas à pobreza, dentre elas a dengue, leishmaniose, raiva humana transmitidas por cães, hanseníase, escabiose, citando apenas algumas das doenças da lista. As habitações fora do padrão, falta de acesso à água segura e saneamento, o controle inadequado de vetores são os

que contribuem para a eficiência da transmissão. Para colocar em valores, dos 2,7 bilhões de indivíduos empobrecidos do mundo, mais de 1 bilhão sofrem das NTDs.

Desde 2010, a OMS lança relatórios anuais sobre o assunto, e, felizmente, esse tópico tem ganhado a atenção da comunidade internacional (ALSAN *et al.*, 2011; OPAS, 2022).

É importante definir em quais grupos sociais têm-se maiores risco de perpetuação de doenças infecciosas, pois é partir delas que pode surgir uma nova doença zoonótica com potencial epidêmico e pandêmico, como foi o caso do novo coronavírus em 2019, salientando quão crucial a prevenção e tratamento das enfermidades tem maior custo-benefício, para além das perdas humanas.

Eficientemente, “*One Health*” tem potencial para se tornar uma estratégia racional para proteger tanto a demanda da humanidade atualmente como garantir às futuras gerações. Este movimento que propõe a comunicação colaborativa entre esses três pilares globalmente e multidisciplinarmente, sob a perspectiva de “*One World, One Health*” (um planeta, uma saúde) busca reunir as abordagens dos profissionais,

estudiosos e observadores, para alcançar sucesso nas estratégias (WALTNER-TOEWS, 2017).

É essencial que sejam feitos investimentos de fontes públicas e privadas no momento presente, buscando estratégias e medidas em perspectivas globais, para que dessa forma seja possível fazer diferença frente às adversidades na saúde humana-animal, bem como na plenitude da saúde dos ecossistemas no presente e futuro.

Para tanto, a medicina veterinária por se inserir no vínculo humano-animal, biodiversidade, biossegurança alimentar, manejo de animais silvestres, integridade dos ecossistemas tem trazido esse tema “Saúde Única” mundialmente, e buscando reforços nas mais diversas áreas profissionais (antropólogos, epidemiologistas, biólogos, ambientalistas, médicos, sociólogos, economistas, físicos) para concepção de políticas visando combater as grandes crises mundiais associadas às zoonoses emergentes e reemergentes, segurança alimentar por meio da prevenção e controle de patógenos na produção animal, e como as ações antrópicas tem refletido nos ecossistemas, podendo inclusive gerar pandemias e/ou mortalidade, tanto de animais como de

seres humanos (GIBBS, 2014).

As zoonoses são doenças infecciosas de animais que têm o potencial de naturalmente ser transmitidas aos seres humanos, representando 60% das doenças infecciosas humanas e 75% das novas doenças infecciosas emergentes, propiciada pela interface humano-animal-ecossistema (Jones *et al.*, 2008, Anjos e Barros, 2024).

Estudos anteriores e recentes destacam que as zoonoses constituem em todo globo 62% das doenças listadas da Lista de Doenças de Notificação Compulsória. O crescimento exponencial da população animal e humana, a expansão da área de ocupação humana e suas modificações no ecossistema, a pecuária industrial, o manejo de animais silvestres, as alterações climáticas, maior contato humano-animal, dentre tantos fatores, alterou tanto a dinâmica dos vetores das enfermidades como aumentou o contato com reservatórios animais (BARBOSA, *et al.*, 2014b).

Nas últimas duas décadas, as doenças zoonóticas provocaram perdas econômicas de mais de US \$100 bilhões, e que a pandemia do coronavírus, custaria cerca de US \$9 trilhões de dólares. Fazendo com que as zoonoses

sejam atualmente uma das maiores ameaças, não só para saúde pública, mas também para a economia, e apesar disso, muitas são negligenciadas (BUENO-MARÍ, 2015).

Especialistas reconhecem a abordagem multissetorial de saúde como a melhor forma de conter as zoonoses que afetam toda a dinâmica da sociedade, sendo sua manifestação definida em detrimento do desenvolvimento econômico humano. Em consequência disso, a temida Covid-19, doença causada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2), não foi a primeira, e não será a última, quiçá a pior pandemia (CROSS, 2018; JONES, 2008).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo fazer uma revisão integrativa, com a finalidade de relacionar quais ações humanas potencializam o surgimento e dispersão das doenças de origem zoonóticas, bem como, correlacionar o papel da abordagem da Saúde Única como conduto para buscar soluções para tal cenário.

Saúde Única: da Origem à Abordagem Global

A segunda metade do século XX foi marcada por intensos processos de industrialização, urbanização e

integração entre agricultura e indústria, acompanhados de profundas mudanças sociais e ambientais decorrentes do pós-guerra. O avanço do agronegócio, o êxodo rural e a concentração fundiária intensificaram pressões sobre os recursos naturais, alterando radicalmente o uso do solo e contribuindo para a urbanização desordenada e aumento das vulnerabilidades sanitárias (WHITAKER, 2009).

Em 1948, a Organização Mundial da Saúde (OMS) redefiniu saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença”, promovendo uma visão ampliada e intersetorial do tema (SILVA, MOTA, SCHRAIBER, 2019).

Apesar de utópica, essa concepção inspirou reestruturações políticas globais e favoreceu a emergência de conceitos mais abrangentes, como Saúde Única.

O termo “One Health” foi proposto por Calvin W. Schwabe na década de 1980, defendendo a integração entre medicina humana, veterinária e ciências ambientais para prevenção, controle e cura de doenças comuns a humanos e animais (SANTOS et al., 2020; WALLACE et al., 2015).

No entanto, o entendimento da inseparabilidade entre saúde humana e

animal remonta ao século XIX com Virchow, que já enfatizava a natureza compartilhada das doenças zoonóticas (PESSINI, 2019).

A institucionalização global do conceito de Saúde Única intensificou-se a partir dos anos 2000, impulsionada por eventos pandêmicos como a gripe aviária (H5N1), a pandemia de influenza A (H1N1) e, mais recentemente, a Covid-19. Grandes conferências e iniciativas intersetoriais mobilizaram organismos internacionais – como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), o Centers for Disease Control and Prevention (CDC), o Banco Mundial e a União Europeia – em torno da abordagem One Health, ressaltando a necessidade de respostas integradas para enfrentar emergências sanitárias, promover a segurança alimentar e mitigar impactos ambientais. Entre as principais recomendações formuladas nesse contexto, destacam-se o investimento em pesquisas interdisciplinares, o fortalecimento da biossegurança, a regulação do uso e manejo da terra, a promoção da educação pública em saúde, a gestão sustentável dos recursos naturais e a integração

efetiva dos sistemas de saúde animal, humana e ambiental, reconhecendo que apenas estratégias multidisciplinares, adaptativas e sustentáveis podem responder de forma eficaz à emergência de doenças zoonóticas e à crise ambiental contemporânea (RANDOLPH, 2020; CARNEIRO, 2021).

Assim, a abordagem One Health tornou-se referência internacional para políticas públicas, monitoramento epidemiológico e formação de recursos humanos, reafirmando a necessidade de articulação entre saúde humana, animal e ambiental na promoção da saúde global e na prevenção de novas pandemias.

Força-Tarefa One Health Initiative: Consolidação e Avanços

A institucionalização do conceito de Saúde Única foi impulsionada por iniciativas estratégicas, como a criação, em 2007, da Força-Tarefa One Health Initiative (OHITF) a partir da articulação entre a American Veterinary Medical Association (AVMA) e a American Medical Association (AMA).

O objetivo central era fortalecer a cooperação interprofissional entre medicina humana, medicina veterinária, saúde pública, zooteconomia, meio ambiente e demais setores, promovendo o tratamento, prevenção e controle de

doenças compartilhadas entre animais e humanos (KAHN, 2016).

A OHITF difundiu orientações e ações para integrar os diferentes campos do conhecimento e fomentar a colaboração entre instituições acadêmicas, órgãos governamentais, indústria e sociedade. Essa integração, frequentemente representada pelo “guarda-chuva da Saúde Única”, evidencia como a saúde humana, animal e ambiental são interdependentes e inseparáveis (SVOBODA, 2020).

Nos anos seguintes, a abordagem Saúde Única foi fortalecida globalmente. O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dos Estados Unidos criou, em 2009, seu escritório de One Health, ampliando a articulação do conceito especialmente durante a pandemia de H1N1. Também em 2009, foi fundado o One Health Institute na Universidade da Califórnia, Davis, consolidando a pesquisa e a formação de recursos humanos dedicados à interface saúde humana-animal-ambiente.

Nos últimos 15 anos, o avanço das ações e políticas baseadas na abordagem One Health tem refletido o reconhecimento internacional da necessidade de respostas integradas para minimizar os impactos negativos das ações humanas sobre o planeta.

Saúde e sustentabilidade são, nesse contexto, indissociáveis: a promoção da saúde depende do respeito aos limites ecológicos, da responsabilidade intergeracional e do desenvolvimento sustentável (SOUZA, CARNIELLO, RODRIGUES, 2021).

Esse entendimento foi reforçado em fóruns como a Conferência Rio+20 (2012), que consagrou a saúde como resultado do desenvolvimento sustentável.

Saúde Ambiental e Saúde Animal no Antropoceno

O conceito de Antropoceno, popularizado por Paul Crutzen nos anos 2000, descreve uma nova era geológica marcada pelo domínio do impacto humano sobre o planeta. A intensa urbanização, o desmatamento, a emissão de gases de efeito estufa e a poluição generalizada têm provocado alterações climáticas, perda de biodiversidade, acidificação dos oceanos e escassez de água potável, afetando diretamente a saúde humana, animal e dos ecossistemas (ARTAXO, 2014).

O contato próximo entre humanos e animais, em ambientes degradados e ecossistemas fragmentados, aumenta o risco de emergência de doenças zoonóticas. A pandemia da Covid-19 é um exemplo

contundente dos efeitos da ruptura do equilíbrio entre saúde ambiental e a convivência humano-animal (WALLACE et al., 2015).

A degradação ambiental compromete os serviços ecossistêmicos essenciais, como regulação do clima, purificação da água, polinização e fertilidade dos solos, pondo em risco a própria existência da sociedade humana (WWF, 2014).

Estudos recentes mostram que a massa antropogênica – composta por tudo que foi produzido pela humanidade – ultrapassou a biomassa viva do planeta em 2020 (ELHACHAM et al., 2020).

A produção de concreto, plástico e outros materiais artificiais supera a soma da massa de todos os organismos vivos, indicando um marco simbólico da interferência humana sobre os sistemas naturais. O desmatamento, responsável pela perda de cerca de 13 milhões de hectares por ano (17 milhões apenas na Amazônia), e a exploração agrícola intensiva são os principais motores dessa transição (TEIXEIRA, 2003).

A pressão crescente sobre os recursos naturais, impulsionada por explosão demográfica e padrões de consumo insustentáveis, compromete os ciclos biogeoquímicos essenciais, como os ciclos do carbono, nitrogênio e da

água. A situação é agravada por desigualdades socioeconômicas profundas: os mais pobres vivem nas áreas mais afetadas por enchentes, pandemias e desastres ambientais, e são os menos protegidos por políticas públicas efetivas (SOUZA, CARNIELLO, RODRIGUES, 2021).

Nesse contexto, torna-se urgente adotar abordagens integradas e sustentáveis. O relatório “Pecuária Global 2013” destaca que mudanças no modo de produção agropecuária e comércio de animais influenciam diretamente no surgimento e disseminação de zoonoses, além de acelerar a resistência antimicrobiana e comprometer a segurança alimentar (WALLACE et al., 2015; CANDIDO & VIOLA, 2020).

Assim, a Saúde Única apresenta-se como ferramenta indispensável para enfrentar os desafios sanitários do Antropoceno, promovendo a integração entre saúde pública, bem-estar animal e conservação ambiental. A sobrevivência da vida no planeta depende da restauração dos ecossistemas e da adoção de políticas intersetoriais que reconheçam a inseparabilidade entre saúde, justiça social e sustentabilidade.

Zoonoses: o mal do século

As zoonoses, doenças infecciosas naturalmente transmitidas entre animais e seres humanos, têm acompanhado a humanidade desde seus primórdios. No entanto, fatores contemporâneos como o aumento do contato com animais selvagens, a intensificação das atividades agropecuárias, o desmatamento, a urbanização acelerada e a globalização intensificaram significativamente a emergência e reemergência dessas enfermidades (PESSINI, 2019; ZANOTTO, 2017).

Estima-se que 60% das doenças humanas sejam zoonóticas, e 75% das doenças infecciosas emergentes nas últimas décadas têm origem animal (WHO, 2020).

A pandemia de Covid-19 evidenciou a estreita relação entre desequilíbrios ambientais e a saúde humana, repetindo o padrão observado em surtos anteriores como HIV, SARS, MERS, Ebola e H1N1. A maioria dessas infecções tem origem viral, embora bactérias, parasitas e fungos também desempenhem papel relevante no contexto zoonótico, com mais de 200 zoonoses já identificadas (SAID, 2023).

A transmissão pode ocorrer de

forma direta, por contato com animais infectados, ou indireta, por alimentos, água, fômites ou vetores.

Diversos fatores modulam a transmissão zoonótica, incluindo densidade populacional, comportamento humano, alterações ecológicas e vulnerabilidade imunológica de determinados grupos, como idosos, gestantes e crianças (PLOWRIGHT et al., 2017).

O avanço da fronteira agrícola e a fragmentação de habitats favorecem o contato entre animais silvestres, domésticos e seres humanos, rompendo o equilíbrio ecológico e criando oportunidades para o transbordamento de patógenos.

O impacto das zoonoses vai além da saúde pública. Elas afetam a economia, a segurança alimentar e os sistemas produtivos, podendo interromper o comércio de alimentos de origem animal, como carnes, leite e ovos (Langoni, 2004). Nesse cenário, a abordagem de Saúde Única surge como resposta estratégica, integrando saúde humana, animal e ambiental, com atuação coordenada entre diferentes setores e disciplinas.

Iniciativas como a conferência “Zoobiquity” (2011), promovida por

instituições médicas e veterinárias, reforçam a necessidade de colaboração entre áreas antes isoladas.

A cardiologista Barbara Natterson-Horowitz destacou que 60% das doenças humanas também afetam animais, enfatizando o potencial de cooperação para o avanço científico e a inovação terapêutica. Modelos animais seguem sendo fundamentais para o estudo da progressão de doenças em humanos.

Diretrizes da OMS e OPAS ressaltam a urgência de políticas voltadas à redução das desigualdades sociais, ao acesso à água potável e ao fortalecimento dos sistemas de saúde pública.

A forma como a humanidade cria, transporta e consome animais tem papel determinante no surgimento de novas zoonoses. A intensificação da pecuária, a destruição de habitats e o comércio de animais exóticos elevam os riscos pandêmicos (Candido & Viola, 2020).

Portanto, é imprescindível repensar o modelo de desenvolvimento adotado, integrando sustentabilidade, equidade e prevenção. A saúde planetária depende da harmonia entre os sistemas biológicos, sociais e econômicos.

Desmatamento na maior floresta tropical do mundo e suas consequências

O desmatamento da Floresta Amazônica constitui uma das mais graves ameaças à manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais para a regulação climática, a biodiversidade e a saúde pública. A despeito dos avanços no monitoramento remoto, a perda da cobertura vegetal tem avançado de forma alarmante, impulsionada por atividades como pecuária extensiva, agricultura mecanizada, mineração e extração madeireira. Esse processo impacta diretamente a saúde ambiental e humana, pois altera o ciclo hidrológico, afeta a qualidade do ar e do solo e contribui para o aquecimento global (MOUTINHO, 2009; FEARNSIDE, 2004).

A degradação da floresta amazônica provoca a liberação de grandes quantidades de carbono estocado, tornando a região um emissor líquido de gases de efeito estufa. Estima-se que a floresta armazene aproximadamente 200 bilhões de toneladas de CO₂, cuja liberação intensifica o aquecimento global (FEARNSIDE, 2005).

As mudanças climáticas resultantes comprometem a resiliência

de ecossistemas tropicais, aumentam a frequência de eventos extremos como secas e enchentes, e ampliam a dispersão de vetores de doenças (ALEIXO et al., 2010; SILVA & PAULA, 2009).

O avanço da fronteira agrícola, com desmatamentos progressivos para abertura de pastagens e cultivo de soja, promove o contato direto entre seres humanos, animais domésticos e fauna silvestre, criando condições favoráveis à emergência de doenças zoonóticas. Tais interações desordenadas resultam em maior risco de saltos interespécíficos de patógenos, contribuindo para o surgimento de epidemias e pandemias, conforme evidenciado em diversos estudos recentes (WALLACE, 2020; FERRANTE et al., 2021).

A região Norte do Brasil, principal alvo do desmatamento, apresenta também os menores índices de desenvolvimento humano (IDH) e altas taxas de doenças infecciosas, como as arboviroses urbanas. A sobreposição de vulnerabilidade social com degradação ambiental agrava a exposição da população a riscos sanitários, revelando a interdependência entre desigualdade, saúde pública e conservação ambiental (JUNIOR, MATION & SAKOWSKI, 2015; SOUZA, CARNIELLO &

RODRIGUES, 2021).

As queimadas, frequentemente associadas ao desmatamento, intensificam ainda mais a degradação ambiental. O fogo compromete a estrutura do solo, reduz sua fertilidade e retarda a regeneração natural da floresta. A substituição da vegetação original por savanas empobrecidas, ricas em gramíneas e com menor capacidade de retenção hídrica, reduz a biodiversidade e altera significativamente a composição da fauna e flora (FLORES & HOLMGREN, 2021; BARLOW & PERES, 2008).

Estudos demonstram que os solos de áreas florestais queimadas perdem nutrientes essenciais, aumentam a lixiviação e se tornam mais arenosos. Essa transformação, além de favorecer novos focos de incêndio, altera os regimes hidrológicos e intensifica a vulnerabilidade das comunidades locais à escassez de água e à insegurança alimentar (FLORES & HOLMGREN, 2021).

A perda da biodiversidade compromete a dispersão de sementes, a polinização e outros serviços ecológicos fundamentais.

Adicionalmente, a redução da cobertura vegetal influencia diretamente

os padrões de precipitação.

A evapotranspiração das árvores amazônicas contribui para a formação de "rios voadores", que transportam umidade para outras regiões da América do Sul. A sua interrupção impacta o regime de chuvas de países vizinhos como Argentina e Uruguai, com consequências para a agricultura e o abastecimento hídrico (NOBRE et al., 2007; TEIXEIRA, 2003).

Apesar de períodos de redução nas taxas de desmatamento, como entre 2004 e 2012 — resultado de políticas públicas de proteção ambiental, criação de áreas protegidas e restrição de crédito —, recentes retrocessos institucionais, como o enfraquecimento do IBAMA e a paralisação do Fundo Amazônia, provocaram um novo aumento na destruição florestal (MARCOVITCH & PINSKY, 2020).

A perda dos serviços ambientais prestados pela floresta tende a afetar de forma mais severa as populações brasileiras do que outros países, desconstruindo o discurso de que a preservação atende apenas a interesses estrangeiros. A Amazônia abriga cerca de 20% da biodiversidade mundial e possui importância estratégica no ciclo global do carbono, purificação da água,

regulação climática e controle de vetores (OLIVEIRA, 2011; SANTOS et al., 2022).

A ocupação desordenada da Amazônia remonta a políticas públicas de incentivo à expansão territorial e econômica, como o Programa Avança Brasil e a construção de rodovias de integração. Essa ocupação favoreceu o crescimento populacional e industrial, mas não beneficiou de forma equitativa as populações locais, perpetuando desigualdades e elevando a pressão sobre os recursos naturais (CARVALHO & DOMINGUES, 2016).

Estimativas indicam que, mantido o ritmo atual, até 2040 cerca de 40% da floresta poderá ser destruída, o que equivale a 2,16 milhões de km² (ALENCAR et al., 2004).

O modelo de expansão baseado na conversão da floresta em pastagens para gado e, indiretamente, para cultivo de soja, vem substituindo práticas sustentáveis e tradicionais como o extrativismo vegetal. As atividades agropecuárias são responsáveis por mais de 75% do desmatamento da Amazônia (IBGE, 2006; ASSUNÇÃO et al., 2012).

A floresta tropical, ao atingir o limite de 20% a 25% de desmatamento, corre risco de colapso ecológico, convertendo-se em um ecossistema mais

seco e semelhante ao cerrado. Esse ponto de inflexão comprometeria a capacidade da Amazônia de regenerar-se e desempenhar seu papel no controle climático e na manutenção da biodiversidade. Trata-se de um risco global, com repercussões na saúde humana, animal e ambiental, dentro do escopo da Saúde Única (MOUTINHO, 2009; LÖWY, 2021; NOBRE, 2016).

Por fim, a abordagem da Saúde Única destaca que a crise ecológica, expressa pelo desmatamento e mudanças climáticas, está intrinsecamente relacionada à emergência de zoonoses, à insegurança alimentar e à degradação da saúde coletiva. A conservação da Floresta Amazônica deve ser compreendida como uma medida estratégica de proteção à vida, exigindo governança eficaz, políticas públicas integradas e compromisso intersetorial com o desenvolvimento sustentável (JOLY & QUEIROZ, 2020; ADLA et al., 2022).

O manejo e contato com animais silvestres

O crescimento da população humana, que atingiu aproximadamente 8 bilhões de pessoas em 2022 (UNITED NATIONS, 2022), tem impulsionado a expansão para áreas naturais, intensificando o contato entre humanos,

animais domésticos e silvestres. Essa interface favorece a transmissão de patógenos e a emergência de doenças zoonóticas. Ao longo dos últimos dois séculos, a ocupação antrópica provocou a fragmentação de habitats e a perda de biodiversidade, fatores que comprometem o equilíbrio dos ecossistemas e aumentam o risco de transbordamento de patógenos da fauna silvestre para as populações humanas (WILKINSON et al., 2018; RULLI et al., 2017).

Com a globalização e a urbanização, áreas outrora classificadas como anecúmenas tornaram-se ecúmenas, resultando em maior sobreposição entre ambientes naturais e sistemas produtivos.

O uso intensivo dos recursos naturais tem comprometido a resiliência ecológica. De acordo com Kolbert (2015), o planeta vivencia uma sexta extinção em massa, impulsionada pelo avanço humano sobre as espécies e seus habitats, o que resulta na perda irreversível de serviços ecossistêmicos essenciais. Esse processo provoca o desequilíbrio das cadeias tróficas e reduz a capacidade dos ecossistemas de regular doenças, reciclar nutrientes e sustentar processos ecológicos fundamentais. A destruição de habitats, associada à caça e

ao consumo de animais silvestres, amplia o risco de surgimento de novas zoonoses e ameaça diretamente a saúde global.

Estudos indicam que a massa antropogênica já supera a biomassa viva no planeta, refletindo o impacto humano na configuração da biosfera (ELHAMACHAAM et al., 2020). As mudanças climáticas, resultado direto dessas ações, afetam 80% da superfície terrestre habitada por 85% da população mundial, impulsionando a perda de espécies e tornando o planeta mais vulnerável a crises sanitárias, alimentares e ecológicas (SANDERS et al., 2018).

Nesse cenário, a degradação ambiental se expressa em diversos níveis. O Relatório Planeta Vivo (WWF, 2020) apontou uma redução média de 68% nas populações de vertebrados entre 1970 e 2016, com quedas ainda mais expressivas na América Latina. A perda da biodiversidade prejudica a polinização, o controle biológico, a regeneração florestal e os ciclos hidrológicos, elementos essenciais à segurança alimentar e à saúde humana.

A simplificação dos ecossistemas compromete a resiliência às mudanças ambientais. Sanders et al. (2018) demonstraram que a extinção de uma única espécie pode desencadear

extinções em cascata, dada a interdependência ecológica. A ausência de predadores, por exemplo, pode favorecer a superpopulação de herbívoros, resultando na escassez de recursos para espécies menores e na destruição de vegetação, gerando efeitos tróficos desequilibrados.

Outro fator de risco sanitário é o tráfico de animais silvestres, que movimenta globalmente cerca de US\$ 20 bilhões anuais, sendo o Brasil responsável por 5% a 15% desse total (COUTINHO, 2016). Essa prática favorece a disseminação de doenças infecciosas pela movimentação descontrolada de animais sem histórico sanitário, submetidos a estresse, imunossupressão e contato com múltiplas espécies durante transporte e comercialização (BARBOSA et al., 2014).

O contato entre humanos e animais silvestres facilita o salto de patógenos, como demonstrado na emergência de doenças como H5N1 e SARS-CoV-2.

Ambientes compartilhados entre aves aquáticas migratórias, animais de criação e humanos promovem a recombinação viral e a emergência de pandemias (RENDON et al., 2008; WALLACE et al., 2020).

A ausência de medidas de biossegurança em feiras e criações favorece esses eventos zoonóticos. A atuação dos Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), instituídos pelo IBAMA, busca mitigar os impactos do tráfico por meio da reabilitação e destinação responsável desses animais.

No entanto, falhas nos processos de soltura podem representar riscos ecológicos, como a introdução de patógenos, competição interestadual e erosão genética (RODRIGUES, 2020; CAMPOS NETO, 2012).

A conservação da fauna é fundamental não apenas pela proteção das espécies, mas pela manutenção da estabilidade ecológica. A redução da variabilidade genética causada pela exploração ilegal compromete a capacidade adaptativa das populações silvestres às mudanças ambientais e doenças emergentes (FERREIRA & BARROS, 2020).

A escassez de dados sobre a ecoepidemiologia de patógenos em animais silvestres constitui um entrave significativo para a formulação de estratégias preventivas eficazes. Pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) destacam a necessidade da criação de redes interdisciplinares de pesquisa, capazes de integrar

informações provenientes das áreas da saúde humana, animal e ambiental, para monitorar a circulação de agentes zoonóticos e fortalecer a vigilância epidemiológica em áreas de risco no território brasileiro (BARROS et al., 2019).

Medidas estruturantes exigem a integração de diferentes áreas do conhecimento. A abordagem One Health surge como solução estratégica frente à crescente emergência de doenças zoonóticas e ao colapso dos ecossistemas.

O tráfico, o desmatamento e a exploração desregulada de fauna intensificam a pressão sobre ecossistemas frágeis. O reconhecimento do ecocídio como crime ambiental vem sendo proposto como forma de responsabilização jurídica frente às ações humanas que comprometem a continuidade da vida na Terra (ALVES, 2020). A mobilização científica e social é imprescindível para frear esse processo.

Conclui-se que a preservação da fauna silvestre não é apenas uma demanda ambiental, mas uma estratégia de saúde pública. A convivência sustentável com outras formas de vida depende do reconhecimento da

interdependência entre os sistemas vivos. A biodiversidade é um dos pilares da Saúde Única e seu declínio compromete o futuro da humanidade.

Agropecuária, desmatamento e o surgimento de pandemias: conexões entre impactos antrópicos e crises sanitárias

A floresta amazônica, reconhecida como um dos ecossistemas de maior biodiversidade do planeta, enfrenta degradação acelerada impulsionada por interesses econômicos imediatistas. Enquanto nações como Japão e Alemanha promoveram a restauração de suas florestas ao reconhecer seu valor ecológico e estratégico, o Brasil mantém taxas elevadas de desmatamento, sustentadas por um modelo de desenvolvimento que desconsidera os impactos socioambientais de longo prazo.

Globalmente, a agropecuária responde por cerca de 70% do desmatamento, sendo que aproximadamente 75% da área convertida destina-se à criação de animais. Esse modelo produtivo intensivo, baseado em monocultivos genéticos e sistemas de confinamento, favorece a disseminação de agentes infecciosos, especialmente vírus, que

podem sofrer mutações e adquirir capacidade de transmissão para humanos (ALENTEJANO, 2020).

A estreita interface entre humanos, animais silvestres e sistemas produtivos pecuários constitui um importante gatilho para o surgimento de zoonoses. No Brasil, regiões como Manaus são apontadas como zonas críticas, devido à sobreposição de urbanização, desmatamento e biodiversidade (CANDIDO & VIOLA, 2020).

Para Candido e Viola (2020), essa combinação de fatores — destruição ambiental, pecuária intensiva e contato humano com fauna silvestre — configura um ambiente altamente propício ao surgimento de novos patógenos, ameaçando tanto a saúde humana quanto a dos ecossistemas.

A produção agropecuária atual contraria os princípios da sustentabilidade e contribui diretamente para a emergência de zoonoses. Desde 2013, a FAO alerta que a expansão da demanda por produtos de origem animal e a intensificação dos sistemas de produção são fatores centrais na redistribuição global de patógenos, vetores e hospedeiros (CANDIDO & VIOLA, 2020).

O agronegócio, segundo Silvia Ribeiro (2020), é um dos pilares da atual crise sanitária, sendo responsável pelo desmatamento, mudanças climáticas e ampliação da interface humano-animal. Três fatores se destacam: a produção industrial de animais, a agricultura voltada à alimentação animal e a expansão urbana desordenada.

Rob Wallace, epidemiologista e autor de *Pandemia e Agronegócio* (2020), aponta a criação intensiva de animais como “fábricas de patógenos”. A aglomeração de animais geneticamente semelhantes em ambientes confinados, associada ao fluxo global de mercadorias, cria condições ideais para o surgimento e rápida disseminação de novos vírus.

O desmatamento expõe populações humanas a patógenos desconhecidos, até então restritos à fauna silvestre. A proximidade de animais selvagens com rebanhos domésticos ou humanos, favorecida por atividades extrativistas e expansão agrícola, aumenta o risco de zoonoses, como exemplificado pela pandemia de gripe suína (RABELO & OLIVEIRA, 2020).

A perspectiva de Saúde Única reforça a necessidade de se compreender a saúde humana, animal e ambiental

como dimensões interdependentes. A negligência em preservar habitats naturais e conter práticas agropecuárias predatórias compromete o equilíbrio do ecossistema e potencializa emergências sanitárias (WALLACE, 2020).

Dados indicam que 75% das doenças infecciosas emergentes nos últimos 50 anos têm origem em animais silvestres, frequentemente exacerbadas por mutações induzidas por pressões ambientais. Práticas como o consumo, tráfico ou criação intensiva desses animais ampliam o risco de pandemias (RABELO & OLIVEIRA, 2020).

Outro desafio relevante é a resistência antimicrobiana, agravada pelo uso indiscriminado de antibióticos na produção animal. Estimativas da Organização Mundial da Saúde indicam que, até 2050, a resistência antimicrobiana poderá causar mais de 10 milhões de mortes anuais, superando o número de óbitos por câncer (WHO, 2019).

Essa ameaça demanda respostas integradas entre os setores de saúde humana, saúde animal e produção agropecuária, alinhadas ao conceito de Saúde Única, com foco no uso racional de antimicrobianos e no fortalecimento da vigilância e da pesquisa.

Relatórios recentes apontam a Amazônia como um potencial epicentro de futuras pandemias. A alta conectividade aérea da região, associada à pressão ambiental e fragilidade dos sistemas de saúde locais, amplia o risco de surtos com repercussões globais (BERNSTEIN, 2022; FERRANTE et al., 2021).

Mitigar tais riscos demanda mudanças estruturais: conservação de ecossistemas, transição para dietas baseadas em vegetais, reflorestamento, educação de populações vulneráveis e proteção dos territórios indígenas. Como destaca Wallace (2020), a diversificação genética da agropecuária e o resgate de práticas sustentáveis são essenciais para impedir novas crises sanitárias globais.

Considerações Finais

Diante do exposto nesta revisão, é possível concluir que o aumento das atividades antrópicas tem contribuído significativamente para a intensificação de desastres climáticos e ambientais, com impactos diretos sobre a saúde humana, especialmente no que se refere ao surgimento e à disseminação de doenças zoonóticas.

O estilo de vida contemporâneo, pautado no consumo exacerbado e na exploração intensiva dos recursos

naturais, tem provocado consequências ambientais e sanitárias severas. Ainda que os avanços da modernidade tenham promovido a longevidade humana em séculos anteriores, a manutenção desse modelo poderá comprometer seriamente a sobrevivência das futuras gerações, que já hoje começam a enfrentar os efeitos deletérios dessas intervenções.

O crescimento populacional, a urbanização acelerada, o comércio globalizado e o aumento do consumo desenfreado alteraram profundamente a relação entre seres humanos, animais e o meio ambiente. Essa reconfiguração tem imposto custos expressivos à natureza e favorecido o aumento da incidência de doenças zoonóticas nas últimas oito décadas. A interface humano-animal-ambiente, cada vez mais estreita, constitui um cenário propício à emergência de novas enfermidades.

Nunca antes a proximidade entre seres humanos, animais domésticos e silvestres foi tão intensa. A própria lógica de criação intensiva de animais, característica do sistema agroindustrial, favorece o surgimento de doenças infecciosas emergentes, como a influenza, ao criar ambientes altamente suscetíveis à propagação de patógenos.

O modelo de desenvolvimento dominante, de viés essencialmente

capitalista, baseia-se na exploração predatória dos recursos naturais, priorizando o crescimento econômico em detrimento da preservação ambiental, o que representa uma ameaça concreta à saúde humana e planetária.

A pandemia de Covid-19 revelou, de forma incontestável, como a relação desarmônica entre humanidade e natureza pode desencadear crises sanitárias, ambientais e econômicas sem precedentes.

Nesse contexto, a abordagem multissetorial da Saúde Única (One Health) deve ser central na construção de estratégias sustentáveis, reconhecendo a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental, e compreendendo que o atual modelo de vida impõe custos crescentes à estabilidade desses três eixos.

É, portanto, imprescindível ampliar o debate multissetorial envolvendo profissionais de diversas áreas — medicina, medicina veterinária, saúde pública, ciências ambientais, agronegócio, entre outras — com foco na construção de políticas integradas.

A adoção de práticas agropecuárias mais sustentáveis, a proteção das florestas e da biodiversidade devem ser prioridades também no campo da saúde pública,

dada sua influência direta na prevenção de zoonoses. Para tanto, é necessário estabelecer fluxos contínuos de informação entre os órgãos de saúde humana, ambiental e de defesa sanitária, favorecendo a implementação de ações preventivas.

Recomenda-se, ainda, a constituição de equipes multiprofissionais com enfoque em Saúde Única, financiadas por recursos públicos e privados, voltadas à vigilância de potenciais doenças zoonóticas antes que estas se tornem emergências globais. Devem ser mapeadas e monitoradas áreas de risco, como sistemas de criação intensiva, zoológicos, mercados de animais vivos e regiões de interface com a fauna silvestre, a fim de identificar pontos críticos de transbordamento patogênico entre espécies.

Evidencia-se, por fim, que os médicos-veterinários desempenham papel essencial como sentinelas na vigilância epidemiológica e no enfrentamento das doenças zoonóticas, além de serem protagonistas na promoção e consolidação do conceito de Saúde Única. O elo entre saúde e desenvolvimento sustentável já está suficientemente estabelecido, assim como os efeitos destrutivos do atual

modelo de crescimento sobre todas as formas de vida. É urgente reconhecer que a degradação ambiental em larga escala, promovida por ações humanas, está diretamente relacionada ao aumento da frequência de emergências sanitárias de origem zoonótica.

Em síntese, é fundamental que a sociedade contemporânea minimize os impactos de suas ações no presente, a fim de garantir um futuro mais seguro às próximas gerações. Como bem declarou Wendell Berry: “*Nós não herdamos o mundo de nossos antepassados, nós o pegamos emprestado dos nossos filhos.*”

Referências bibliográficas

ADLA et. al. Degradação dos ecossistemas e perda de serviços ecossistêmicos. **Science Direct**, 2022.

ALEIXO, Alexandre Luis Padovan et al. Mudanças climáticas e a biodiversidade dos biomas brasileiros: passado, presente e futuro. **Natureza & Conservação**, 2010.

ALENCAR, Ane et al. **Desmatamento na Amazônia: indo além da "emergência crônica"**. Belém: IPAM, 2004.

ALENTEJANO, Paulo Roberto Raposo. Reforma agrária, caos urbano, agronegócio e pandemia. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, 2020.

ALSAN et. al. Pobreza, Saúde Global e Doenças Infecciosas: Lições do Haiti e Ruanda – **Science Direct**, 2011.

ALVES, José Eustáquio Diniz. Antropoceno: a Era do colapso ambiental. **Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz**, p. 1-10, 2020.

ALVES, José Eustáquio. Ser Humano: maior espécie invasora, **UFJF**, 30 dez 2016. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ladem/2016/12/30/ser-humano-maior-especie-invasora-artigo-de-jose-eustaquo-diniz-alves/>

ANJOS, A. P.; BARROS, L. S. SANEAMENTO BÁSICO E A POPULAÇÃO NEGRA: atuação do veterinário na Saúde Única. *Journal of Infectious Diseases and One Health (JIDOH)*, v. 1, p. 1-15, 2024.

ARAUJO, Jamile da Costa; Animais Silvestres: Tráfico e seus perigos, **EMBRAPA**, 1º ed, 2016.

ARTAXO, Paulo. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno? **Revista USP**, n. 103, p. 13-24, 2014. Acesso em: 21 out. 2022.

ASSUNÇÃO, J. et al. Deforestations lowdown in the Legal Amazon: Prices or policies? Climate policy initiative. Working Paper, 2012. Disponível em:<<http://climatepolicyinitiative.org/publication/deforestation-slowdown-in-the-legal-amazon-prices-or-policies/>>. Acesso em: 25 out. 2022.

BARBOSA, Amanda Duarte et al. Zoonoses e Saúde Pública: Riscos da proximidade humana com a fauna silvestre. **Rev. Ciênc. Vet. Trop.**, Recife, v.14, jan/dez, 2014a.

BARBOSA, Carolina Berteli F.; SANCHES, Lilian Aparecida; FREIRE, Marina Rodrigues. Zoonoses transmitidas por animais silvestres oriundos do tráfico. **Faculdade de**

Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, v. 9, 2014.

BARLOW, Jos; PERES, Carlos A. Fire-mediated dieback and compositional cascade in an Amazonian forest. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 363, n. 1498, p. 1787-1794, 2008.

BARROS, M. A. L. et al. Vigilância de agentes infecciosos em fauna silvestre: perspectivas para a saúde única no Brasil. In: V ENCONTRO NACIONAL DE ENTOMOLOGIA MÉDICA E VETERINÁRIA – ENTOMORIO, 2019, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019. p. 45-49. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/206822/1/Resumos-V-EntomoRio-2019.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2025.

BERNSTEIN, Aaron S. et al. The costs and benefits of primary prevention of zoonotic pandemics. **Science advances**, v. 8, n. 5, p. eabl4183, 2022.

BUENO-MARÍ, Rubén; ALMEIDA, A. Paulo Gouveia; NAVARRO, Juan Carlos. Emerging zoonoses: eco-epidemiology, involved mechanisms, and public health implications. **Frontiers in public health**, v. 3, p. 157, 2015.

CAMPOS NETO, Antônio Augusto Machado de. O tráfico de animais. **Revista da Faculdade de Direito**, Universidade de São Paulo, p. 307-347, 2012.

CANDIDO, Juliana Colombelli; VIOLA, Guilherme Danielski. Direitos dos animais na conjuntura contemporânea: a agropecuária, as pandemias e a necessidade de uma abordagem holística. **Revista Jurídica da AJUFESC**, 2020. Disponível em:

<https://ajufesc.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Juliana-Collombelli-Candido-Viola-.Pdf>

CARVALHO, Terciane Sabadini; DOMINGUES, Edson Paulo. Projeção de um cenário econômico e de desmatamento para a Amazônia Legal brasileira entre 2006 e 2030. **Nova Economia**, v. 26, p. 585-621, 2016. acesso em 25 out 2022.

COUTINHO, Leopoldo. Biomas Brasileiros, São Paulo: **Oficina de Textos**, 2016. CROSS AR, BALDWIN VM, ROY S, ESSEX-LOPRESTI AE, PRIOR JL, HARMER NJ. Zoonoses under our noses. *Microbes Infect.* 2019 Jan-Feb;21(1):10-19. doi: [10.1016/j.micinf.2018.06.001](https://doi.org/10.1016/j.micinf.2018.06.001). Epub 2018 Jun 18. PMID: 29913297; PMCID: PMC6386771.

ELHACHAM, Emily et al. Global human-made mass exceeds all living biomass. **Nature**, v. 588, n. 7838, p. 442-444, 2020.

FEARNSIDE, Philip M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 113-123, 2005. Acesso em 13 nov. 2022

FEARNSIDE, Philip Martin. A água de São Paulo e a floresta amazônica. **Revista Brasileira de Educação**. 2004.

FERREIRA, Juliana M.; BARROS, Nádia de Moraes. O tráfico de fauna silvestre no Brasil e seus impactos. **Revista Direito Penal e Processo Penal**, v.2, n.2, jul/dez, 2020.

FERRANTE, L.R.I. BARBOSA, L. DUCZMAL & P.M. FEARNSIDE. 2021. Brazil's planned exploitation of Amazonian indigenous lands for commercial agriculture increases risk of

new pandemics. **Regional Environmental Change** 21, Art. 81. <https://doi.org/10.1007/s10113-021-01819-6>.

FLORES, Bernardo M.; HOLMGREN, Milena. White-sand savannas expand at the core of the Amazon after forest wildfires. **Ecosystems**, v. 24, n. 7, p. 1624-1637, 2021.

FRASER C. 2010. **Rewilding the World: Dispatches from the Conservation Revolution**. Nova Iorque: Henry Holt and Company.

GIBBS, E. P. J. The evolution of One Health: a decade of progress and challenges for the future. **Veterinary Record**, v. 174, p. 85-91, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2006. Acesso em: 15 out. 2022

JOLY, Carlos A.; QUEIROZ, Helder Lima de. Pandemia, biodiversidade, mudanças globais e bem-estar humano. **Estudos Avançados**, v. 34, p. 67-82, 2020.

JONES, K. E. et al. Global Trends in Emerging Infectious Diseases. **Nature**, v.451, 2008.

JUNIOR, N. L. S.; MATION, L. F.; SAKOWSKI, P. A. M. Impact of deforestation on the incidence of diseases in the Amazon. **IPEA discussion papers**, v. 212, 2015.

KAHN, Laura H. **One health and the politics of antimicrobial resistance**. JHU Press, 2016.

LÖWY, Michael. Pandemia e crise ambiental: a alternativa ecossocialista. **Revista Em Pauta: teoria social e realidade contemporânea**, v. 19, n. 48, 2021.

LUNA, Expedito JA. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 5, p. 229-243, 2002.

MARCOVITCH, Jacques; PINSKY, Vanessa. Bioma Amazônia: atos e fatos. **Estudos Avançados**, v. 34, p. 83-106, 2020.

MENIN, Álvaro. Saúde única: uma reflexão. **Encuentro de Salud Animal**, v. 4, 2018.

MOUTINHO, Paulo. Desmatamento na Amazônia: desafios para reduzir as emissões de gases de efeito estufa do Brasil. **IPAM**, v. 5, n. 2009, p. 2-3, 2009.

NOBRE, Carlos A.; SAMPAIO, Gilvan; SALAZAR, Luís. Mudanças climáticas e Amazônia. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 3, p. 22-27, 2007. Acesso em: 4 nov. 2022

. No Dia Mundial da Saúde, diretora da OPAS pede a recuperação equitativa da pandemia nas Américas. **OPAS**, 7 abr. 2021a. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/7-4-2021-no-dia-mundial-da-saude-diretora-da-opas-pede-recuperacao-equitativa-da-pandemia>. Acesso em: 23 out. 2022

OLIVEIRA, Márcio L. et al. **Reserva Ducke: A biodiversidade amazônica através de uma grade**. PPBio, 2011. Acesso em: 14 nov. 2022

OLIVEIRA, Maria Eduarda Gonçalves De et al. ONE HEALTH: CONCEITO, HISTÓRIA E QUESTÕES

RELACIONADAS–REVISÃO E REFLEXÃO. **ONE HEALTH: CONCEITO, HISTÓRIA E QUESTÕES RELACIONADAS–REVISÃO E REFLEXÃO**, v. 1, n. 13, p. 219-240, 2021.

PESSINI, L. (2019). **Bioética global em tempos de incertezas, perplexidades e esperanças**. Disponível em: https://www.camilianos.org.br/area/img/bioetica_global_ebook_FINAL_22fev2019.pdf. Acesso em: 19 out. 2022

PLOWRIGHT, R. K. et al. - Pathways to zoonotic spillover. **Nature Reviews Microbiology**. ISSN 17401534. 15:8 (2017) 502–510.

RABELO, A. M.; OLIVEIRA, D. B de. Impactos ambientais antrópicos e o surgimento de pandemias. **Unifesspa: Painel Reflexão em tempos de crise**, v. 26, p. 1-7, 2020.

RANDOLPH, Delia Grace. Preventing the next pandemic - Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission, **United Nations Environment Programme (UNEP)**, 6 jul. 2020. ISBN No: 978-92-807-3792-9.

RENDÓN, M. A. et al. Status, distribution and long-term changes in the waterbird community wintering in Doñana, south-west Spain. **Biological Conservation**, v. 141, n. 5, p. 1371-1388, 2008. Acesso em: 10 set. 2022

RODRIGUES, JUNIOR, Carlos Egberto. Tráfico da Vida Silvestre: O Crime Compensa. **Direito Penal e Processo Penal**, v. 2, n. 1, p. 10-19, 2020.

RULLI, M. C.; SANTINI, M.; HAYMAN, D. T. S.; D'ODORICO, P. The nexus between forest fragmentation in Africa and Ebola virus disease

outbreaks. *Scientific Reports*, London, v. 7, n. 41613, p. 1-8, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1038/srep41613>.

SAID, M. S. *Zoonotic-Related Diseases*. In: **StatPearls** [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Disponível em: *Zoonotic diseases encompass more than 200 diseases that are transmitted to humans from an animal origin*.

SANDERS, Dirk et al. Trophic redundancy reduces vulnerability to extinction cascades. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 115, n. 10, p. 2419-2424, 2018.

SANTOS, L. B.; **ADAMI**, M.; **GOMES**, A. R.; **BARROS**, M. N. R.; **ARAÚJO**, L.; **GUIMARÃES**, T. L.; **CARNEIRO**, F. da S. Methodological proposal for mapping non-forest areas presents in the project of deforested areas of the Brazilian Legal Amazon. Research, **Society and Development**, /S. I./, v. 11, n. 4, 2022 p. e20411425794, 2022. DOI: [10.33448/rsd-v11i4.25794](https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.25794). Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25794>. Acesso em: 29 oct. 2022.

SANTOS, Rafaela de Souza Barbosa dos et al. Saúde única nas atividades de campo com estudantes da faculdade de medicina veterinária do UNIFESO. **Revista da JOPIC**, v. 3, n. 7, 2020.

SILVA R. W. C., **PAULA** B. L. Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural. **Terra Didática**, v. 5, n. 1, p. 42-49, 2009. DOI: 10.20396/td.v5i1.8637501. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8637501>. Acesso em: 13 nov. 2022.

SILVA, Marcelo José de Souza; **SCHRAIBER**, Lilia Blima; **MOTA**, André. The concept of health in Collective Health: contributions from social and historical critique of scientific production. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 29, 2019.

SOUZA, Milka Brasil Costa; **CARNIELLO**, Monica Franchi; **DE SÁ RODRIGUES**, Marilsa. ÍNDICES DAS ARBOVIROSES NA REGIÃO NORTE DO BRASIL NO ANO DE 2019 NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL Índices of arboviroses in the north region of Brazil in 2019 from the perspective of sustainable development. **Informe Gepec**, v. 25, n. 1, p. 100-122, 2021. Acesso em: 23 out. 2022.

SVOBODA, Walfrido Kühl et al. Saúde única, Terapia Comunitária Integrativa e covid-19: uma imersão fraternal em “um mundo, uma saúde”. **Temas em Educação e Saúde**, p. 432-445, 2020.

TEIXEIRA, Liliane Martins. Influência da intensidade de exploração seletiva de madeira no crescimento e respiração do tecido lenhoso das árvores em uma floresta tropical de terra-firme na região de Manaus. **Repositório Inpa**, 2003. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/5179>.

UNITED NATIONS. *World population reaches 8 billion on 15 November 2022*. New York: UN, 2022. Disponível em: <https://www.un.org/en/desa/world-population-reaches-8-billion>. Acesso em: 12 ago. 2025.

WALLACE, Rob. **Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência**. Editora Elefante, 2020.

WALLACE, Robert G. et al. The dawn of Structural One Health: A new science tracking disease emergence along circuits of capital. **Social Science & Medicine**, v. 129, p. 68-77, 2015.

WALTNER-TOEWS, D. Zoonoses, One Health and complexity: wicked problems and constructive conflict. **Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci**, v. 372, n. 1725, Jul 19 2017. ISSN 1471-2970 (Electronic) 0962-8436 (Linking). Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28584179>>.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. *No time to wait: Securing the future from drug-resistant infections*. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/no-time-to-wait-securing-the-future-from-drug-resistant-infections>. Acesso em: 12 ago. 2025.

WILKINSON, D. A.; MARSHALL, J. C.; FRENCH, N. P.; HAYMAN, D. T. S. Habitat fragmentation, biodiversity loss and the risk of novel infectious disease emergence. *Journal of the Royal Society Interface*, London, v. 15, n. 20180403, p. 1-8, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsif.2018.0403>.

WWF. 2020. **Índice Planeta Vivo 2020 – Reversão da curva de perda de biodiversidade**. Almond, R. E. A.; Grooten, M.; Petersen, T. (eds.) WWF, Gland, Suíça.

WWF. **Relatório Planeta Vivo 2014**. Disponível em: http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/sumario_executivo_planeta_vivo_2014.pdf

ZANOTTO, Rita. Soberania alimentar como construção contra-hegemônica da via campesina: Experiências no Brasil e na Bolívia. **Repositório UNESP**, 2017.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License