

## Dossiê

# Degradação ambiental e desastres biológicos: desafios para one health

## Degradación ambiental y desastres biológicos: desafíos para una sola salud

Laura Melo Cabral<sup>1</sup>, Júlia Nobre Colnaghi<sup>1</sup>, Francielle Benini Agne Tybusch<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria , Santa Maria, RS, Brasil

## RESUMO

A intensificação da degradação ambiental e o contato crescente entre seres humanos e fauna silvestre configuram-se como fatores determinantes para o surgimento e a propagação de desastres biológicos, em especial epidemias de origem zoonótica. Esses fenômenos evidenciam que os desastres não podem ser compreendidos apenas como fatalidades naturais, mas como construções socioambientais resultantes da interação entre riscos ambientais, vulnerabilidades sociais e lacunas de governança. O problema que orienta este estudo consiste em analisar de que maneira a degradação ambiental e a interação humano-fauna ampliam a emergência de zoonoses e quais caminhos de resiliência podem ser traçados a partir da perspectiva “Uma Só Saúde” (One Health). O objetivo geral é investigar a relação entre perda de biodiversidade, ocorrência de desastres biológicos e epidemias zoonóticas, destacando como políticas integradas de saúde, ambientais e de proteção animal podem reduzir vulnerabilidades e fortalecer a resiliência socioecológica. Metodologicamente, adota-se a Teoria dos Desastres como base, o método sistêmico-complexo como abordagem e a pesquisa bibliográfica e documental como procedimento. O artigo organiza-se em duas seções: a primeira apresenta o conceito de desastre e a caracterização dos desastres biológicos, além de discutir os fatores que ampliam o contato humano-fauna silvestre, como desmatamento, tráfico de animais, expansão urbana e mudanças climáticas; a terceira avalia a abordagem One Health como alternativa integrada de prevenção e mitigação. Constatase que as zoonoses contemporâneas expressam a interdependência entre degradação ambiental, desigualdades sociais e crises sanitárias, revelando a urgência de políticas públicas interdisciplinares orientadas pela resiliência e pela justiça socioambiental.

**Palavras-chave:** Degradação ambiental; Desastres biológicos; Zoonoses; Uma Só Saúde; Resiliência socioecológica

## RESUMEN

---

La intensificación de la degradación ambiental y el contacto creciente entre los seres humanos y la fauna silvestre se configuran como factores determinantes para la aparición y propagación de desastres biológicos, en especial de epidemias de origen zoonótico. Estos fenómenos evidencian que los desastres no deben comprenderse únicamente como fatalidades naturales, sino como construcciones socioambientales resultantes de la interacción entre riesgos ambientales, vulnerabilidades sociales y vacíos de gobernanza. El problema que orienta este estudio consiste en analizar de qué manera la degradación ambiental y la interacción humano-fauna amplían la emergencia de zoonosis y qué caminos de resiliencia pueden trazarse a partir de la perspectiva de Una Sola Salud (One Health). El objetivo general es investigar la relación entre pérdida de biodiversidad, ocurrencia de desastres biológicos y epidemias zoonóticas, destacando cómo las políticas integradas de salud, ambientales y de protección animal pueden reducir vulnerabilidades y fortalecer la resiliencia socioecológica. Metodológicamente, se adopta la Teoría de los Desastres como base, el método sistémico-complejo como enfoque y la investigación bibliográfica y documental como procedimiento. El artículo se organiza en dos secciones: la primera presenta el concepto de desastre y la caracterización de los desastres biológicos, además de discutir los factores que intensifican el contacto humano-fauna silvestre, como la deforestación, el tráfico de animales, la expansión urbana y el cambio climático; la segunda evalúa el enfoque One Health como alternativa integrada de prevención y mitigación. Se constata que las zoonosis contemporáneas expresan la interdependencia entre degradación ambiental, desigualdades sociales y crisis sanitarias, revelando la urgencia de políticas públicas interdisciplinarias orientadas por la resiliencia y la justicia socioambiental.

**Palavras Clave:** Degradación ambiental; Desastres biológicos; Zoonosis; Una Sola Salud; Resiliencia socioecológica

## 1 INTRODUÇÃO

A intensificação da degradação ambiental e o contato cada vez mais frequente entre humanos e fauna silvestre têm ampliado o risco de ocorrência de desastres biológicos. Esses fenômenos revelam que os desastres não podem ser compreendidos apenas como eventos naturais imprevisíveis, mas como manifestações de contextos marcados por desigualdades, vulnerabilidades sociais e escolhas políticas que fragilizam tanto os sistemas socioecológicos quanto os mecanismos de proteção à saúde.

Sob tal ótica, o problema que orienta esta pesquisa pode ser sintetizado da seguinte forma: de que maneira a degradação ambiental e o contato crescente entre humanos e fauna silvestre ampliam o risco de desastres biológicos, em especial epidemias de origem zoonótica, e quais caminhos de resiliência podem ser pensados a partir da perspectiva “Uma Só Saúde” (One Health)?

O objetivo geral é investigar a relação entre a perda de biodiversidade, a ocorrência de desastres biológicos e o surgimento de epidemias zoonóticas, destacando como

políticas de saúde, ambientais e de proteção animal podem contribuir para reduzir vulnerabilidades e fortalecer a resiliência socioecológica. Para tanto, foram definidos três objetivos específicos: (i) analisar como a perda de biodiversidade e a degradação ambiental ampliam a ocorrência de desastres biológicos, especialmente epidemias zoonóticas; (ii) examinar de que forma o contato crescente entre humanos e fauna silvestre influencia o surgimento e a propagação de epidemias; (iii) avaliar o potencial da abordagem “Uma Só Saúde” (One Health) para integrar políticas de saúde, ambientais e de proteção animal na prevenção de desastres biológicos.

Metodologicamente, o estudo adota como teoria de base a Teoria dos Desastres, que possibilita compreender esses eventos como construções socioambientais complexas, resultantes da interação entre perigos e vulnerabilidades, permitindo uma análise crítica acerca da (in)existência de mecanismos normativos adequados para sua prevenção, mitigação e resposta. O método de abordagem utilizado é o sistêmico-complexo, considerando que as questões ambientais e sanitárias, especialmente no contexto das zoonoses e das mudanças climáticas, configuram-se como fenômenos multifatoriais que demandam a integração de diferentes sistemas de análise para a compreensão de suas causas e consequências. Quanto ao procedimento, a pesquisa possui natureza bibliográfica e documental, abrangendo a revisão de literatura especializada e o exame de obras de referência, artigos científicos e relatórios institucionais recentes.

Para alcançar os objetivos propostos, o artigo está estruturado em duas seções principais. A primeira discute a degradação ambiental, as zoonoses e a dinâmica dos desastres biológicos, explorando conceitos e marcos teóricos, além de analisar os fatores que ampliam o contato humano-fauna silvestre, como desmatamento, comércio de animais e mudanças climáticas, ressaltando sua influência no surgimento de epidemias. A segunda examina a abordagem Uma Só Saúde (One Health) como resposta integrada e preventiva, destacando sua relevância para políticas públicas de mitigação de riscos e para a construção da resiliência socioecológica. Por fim, a

conclusão retoma os achados centrais e enfatiza a necessidade de uma governança ambiental e de saúde integrada.

## 2 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, ZONOSSES E A DINÂMICA DOS DESASTRES BIOLÓGICOS

A compreensão do que constitui um desastre é fundamental para analisar os riscos associados às transformações ambientais contemporâneas. Em sociedades marcadas pela intensificação das mudanças climáticas, pela degradação dos ecossistemas e pelo aumento das interações entre humanos e fauna silvestre, os desastres deixam de ser entendidos apenas como eventos naturais imprevisíveis e passam a ser reconhecidos como fenômenos complexos, vinculados a vulnerabilidades sociais, políticas e econômicas historicamente construídas.

Conforme Tybusch, F. (2019), a percepção histórica sobre os desastres passou por três estágios: inicialmente, entendidos como manifestações divinas; posteriormente, como forças incontroláveis da natureza; e, por fim, como fenômenos que apenas se tornam desastres quando associados a fragilidades socialmente (re)produzidas. Essa leitura permite compreender que os desastres não são fenômenos neutros, mas produtos de contextos de desigualdade e de escolhas institucionais que acentuam riscos para determinados grupos humanos e não humanos.

O Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) sistematiza esse entendimento ao definir desastre como “a situation or event, which overwhelms local capacity, necessitating a request to national or international level for external assistance [...]; an unforeseen and often sudden event that causes great damage, destruction and human suffering” (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2011, [s.p.]). No mesmo sentido, a legislação brasileira classifica-o como “resultado de evento adverso, natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas vulneráveis que causam danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais” (Brasil, 2012, p. 01). Além do caráter súbito, o que se

evidência é que os desastres revelam fragilidades preexistentes, em especial de ordem socioeconômica.

Do ponto de vista metodológico, o CRED estabelece parâmetros objetivos para a inclusão de um evento em seu banco de dados: ao menos dez mortes; cem ou mais pessoas afetadas; declaração de estado de emergência; ou pedido de assistência internacional. Mortos confirmados, desaparecidos presumidamente mortos e indivíduos necessitados de assistência imediata, como alimentos, água, abrigo, saneamento e cuidados médicos, integram esses critérios (Tybusch, F.; Tybusch, J.; Izolani, 2022).

À luz dessa conceituação, ganha relevo a categoria dos desastres biológicos. Para Carvalho (2020, [s.p.]), tais eventos se caracterizam pela convergência de três elementos: “(i) causas e (ii) consequências altamente específicas e complexas, convergindo para a descrição de fenômenos socioambientais de grande apelo midiático e irradiação econômica, política, jurídica e ambiental, capazes de comprometer a (iii) estabilidade do sistema social”. Nesse quadro, as mudanças climáticas atuam como catalisadoras, uma vez que o aumento das temperaturas, a alteração dos ciclos hidrológicos e a degradação dos ecossistemas ampliam as condições de emergência e circulação de patógenos, favorecendo o chamado transbordamento zoonótico.

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), as zoonoses são doenças ou infecções naturalmente transmissíveis de animais vertebrados para seres humanos, cuja manutenção na natureza depende da interação contínua com os animais. Podem ter origem bacteriana, viral, parasitária ou envolver agentes não convencionais, representando não apenas um grave problema de saúde pública, mas também um entrave à produção eficiente de alimentos de origem animal e ao comércio internacional desses produtos. Quando inseridas na lógica dos desastres biológicos, as zoonoses assumem relevância singular, pois demonstram como a saúde humana está diretamente conectada às dinâmicas ecológicas e às formas de ocupação e exploração dos territórios.

De acordo com o relatório *The Lancet Infectious Diseases* (2023), as mudanças climáticas intensificam esse cenário ao aumentar a probabilidade de emergência e disseminação de zoonoses. Há atualmente 48% de chance de ultrapassarmos 1,5 °C nos próximos cinco anos, o que acarretará a intensificação de todas as formas de zoonoses, transmitidas por água, alimentos, vetores, roedores ou pelo ar, e o surgimento de novas infecções com potencial pandêmico. Além disso, o relatório aponta que a transmissão de dengue aumentou 12% entre 1951 e 2021, que a malária pode ressurgir no sul da Europa e que a leishmaniose está em expansão, com projeção de 15% de aumento nas internações no Brasil até o final do século. Do mesmo modo, a esquistossomose pode registrar crescimento de até 20% na África Oriental nos próximos 20 a 50 anos (*The Lancet Infectious Diseases*, 2023).

As mudanças climáticas, nesse sentido, ao alterarem os ciclos ecológicos e interferirem nas interações entre seres humanos, animais e ecossistemas, funcionam como verdadeiras impulsionadoras de desequilíbrios que ultrapassam os limites da saúde pública. Seus impactos reverberam também nas dimensões sociais e econômicas, agravando vulnerabilidades históricas. Como ressalta o *The Lancet Infectious Diseases* (2023), os desastres biológicos não podem ser compreendidos como eventos fortuitos, mas sim como manifestações de um modelo de desenvolvimento que gera e aprofunda riscos múltiplos e interconectados.

Essa leitura é reforçada pelo especialista ugandês Bernard Bett, em entrevista ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), ao afirmar que, para a ocorrência das zoonoses, “algumas das razões pelas quais elas estão mais frequentes são a crescente aproximação entre animais selvagens e humanos, a invasão de habitats naturais, a urbanização e o desenvolvimento socioeconômico” (PNUMA, 2020). Tais elementos revelam o elo direto entre a degradação ambiental, a pressão antrópica sobre os ecossistemas e o aumento da vulnerabilidade humana frente a novos patógenos.

Nesse cenário, as zoonoses configuram-se como uma das expressões mais críticas dos desastres biológicos contemporâneos, na medida em que revelam os

efeitos entrelaçados da degradação ambiental, da intensificação das mudanças climáticas e das desigualdades sociais. Como destacam Tybusch e Oliveira (2020), o século XXI tem testemunhado a emergência de doenças zoonóticas associadas, entre outros fatores, à destruição da biodiversidade e ao desequilíbrio dos ecossistemas, confirmando que tais fenômenos resultam de um processo socialmente produzido e não de um acaso natural.

É nessa concepção que o desmatamento e a fragmentação dos habitats figuram entre os principais fatores que intensificam a aproximação entre humanos e fauna silvestre, favorecendo o desequilíbrio dos ecossistemas. A expansão agrícola, a mineração e o crescimento urbano reduzem áreas de floresta contínua e forçam espécies a buscar recursos em espaços alterados ou degradados, muitas vezes em áreas periurbanas e até dentro das cidades. Como observa Fernandes (2022) a destruição da vegetação nativa e a consequente perda de biodiversidade implicam não apenas na extinção de espécies, mas também na reorganização das relações ecológicas, o que frequentemente leva animais silvestres a se aproximarem de áreas habitadas por humanos. Essa interação forçada cria condições favoráveis ao transbordamento de patógenos antes restritos a ecossistemas isolados.

O comércio e tráfico de animais silvestres também é outro fator determinante, que expõe seres humanos a espécies e agentes biológicos aos quais não estariam naturalmente em contato. Os Cadernos de Educação Ambiental (Brasil, 2013) adverte que o tráfico de animais silvestres é a terceira maior atividade ilícita do mundo, ficando atrás apenas do tráfico de drogas e de armas. Tal prática acaba envolvendo o transporte precário até a comercialização em feiras e mercados, sem qualquer controle sanitário. Além do risco direto de transmissão, esse tipo de prática facilita a circulação global de patógenos, rompendo barreiras geográficas e ecológicas.

O contato humano-fauna silvestre, portanto, não pode ser visto apenas como um fenômeno ecológico, mas também como um processo social e político. A exploração dos recursos naturais e a degradação ambiental decorrem de modelos de desenvolvimento econômico que privilegiam o lucro imediato em detrimento da

sustentabilidade socioambiental. Essa constatação evidencia que a emergência de epidemias não é apenas consequência do desequilíbrio ecológico, mas também resultado de decisões políticas que reforçam vulnerabilidades (Brasil, 2013).

Por fim, quanto mais frágeis se mostram os sistemas de saúde e as estruturas de governança ambiental, maiores tendem a ser os impactos do contato humano-fauna silvestre. A ausência de políticas de vigilância integrada, que contemplem a perspectiva “Uma Só Saúde”, fragiliza a capacidade de antecipar, prevenir e responder a emergências de saúde pública. Assim, o transbordamento zoonótico se torna não apenas uma ameaça ambiental, mas um verdadeiro desafio de justiça social e de gestão pública diante da realidade das epidemias contemporâneas.

### **3 O POTENCIAL DA "UMA SÓ SAÚDE" COMO RESPOSTA INTEGRADA NA PREVENÇÃO DE DESASTRES BIOLÓGICOS**

As mudanças climáticas, que na era atual ocorrem em ritmo acelerado, foram cada vez mais aprofundadas, principalmente, pela degradação ambiental decorrente de ação humana na Terra, tem contribuído para o agravamento de desastres, tanto climáticos quanto biológicos, que tem contribuído para o agravamento de múltiplas doenças não infecciosas (Conselho Nacional de Ética para as Ciências da Vida, 2024).

A relação homem, animal e natureza tem papel decisivo no surgimento de zoonoses, sendo essas a maioria das doenças infecciosas que afetam os humanos. Isso se dá pela intrínseca ligação de todos os componentes do ecossistema, que contribuem para a transmissão e manutenção de diferentes doenças. A destruição dos habitats, o consumo de animais na alimentação e o tráfico de animais silvestres são exemplos de exploração ambientais que podem causar perturbação nas relações ecológicas que desencadeia o surgimento de agentes patológicos e contribui para seu espalhamento (M.T. Rahman et al., 2020).

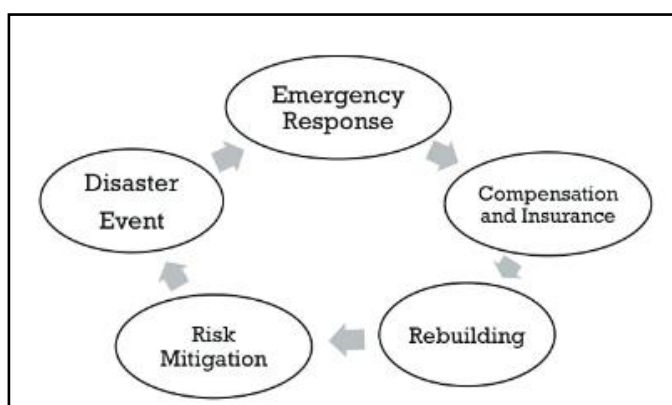
Aliado a isso, a vulnerabilidade, humana ou não, dentro da sociedade, acaba por afetar, em intensidades diferentes, todas as espécies que vivem no globo. Sendo definida como o potencial para a perda (Cutter, 2011), a vulnerabilidade tende a se

agravar quando à intersecções, como como raça, condições econômicas e localidades em que se encontram (Cutter, 2011). Entender o processo de vulnerabilização de uma sociedade é parte imprescindível para entender também a problemática da negligência quanto à saúde humana, animal ou da própria natureza.

Nesse sentido, buscando modular os efeitos devastadores das calamidades cada vez mais frequentes, surge o direito dos desastres, com o fito de regulamentar a possibilidades de ocorrências desastrosas, levando em conta vulnerabilidades, prevenção e as crises mais frequentes na era atual. Ademais, o direito dos desastres estuda as condições das tragédias, a fim de buscar formas de gerenciá-las a fim de reduzir seu escopo e seus danos (Martins; Ritter, 2022). O direito dos desastres é matéria multidisciplinar, reunindo a gestão de risco e associando-a à legislação regulamentadora (Carvalho; Damacena, 2013).

Quanto às suas características, têm-se o ciclo de gestão de risco, composto por cinco fundamentos, que comportam momentos anteriores, durante e pós desastre. O ciclo é composto pela prevenção, ou seja, redução do risco de desastres; a resposta; a compensação, que pode ser feita por meio de seguro privado, ações de responsabilidade por danos ou assistência governamental e, por fim, a reconstrução, que compreende a recuperação da área afetada (Marques, 2016):

**Figura 1** – Ciclo de gestão de risco



Fonte: Figura apresentada por Daniel Farber no artigo “Disaster Law and Emerging Issues in Brazil” na Revista de estudos constitucionais, hermenêutica e teoria do direito (Farber, 2012)

Um dos pontos mais importantes no ciclo de gestão do risco proposto por Farber (2012) é a existência da prevenção, sendo um dos pilares essenciais dentro de uma sociedade a qual está irremediavelmente exposta à riscos de desastres, sejam eles ambientais, biológicos ou antropogênicos. A partir disso, e, observando uma intrínseca relação entre humanos, natureza e animais, a ponto de a ação humana, ao interferir em outros ambientes, causar diversas consequências, há flagrante necessidade de integração entre esses componentes aliado à prevenção, observando-os e tratando-os em conjunto para uma melhor resolução.

Nessa senda, a abordagem “Uma só saúde” (One Health) surge como um paradigma que responde a essa necessidade de integração. Segundo a World Health Organization pode-se definir a abordagem como sendo:

an integrated, unifying approach that aims to sustainably balance and optimize the health of people, animals and ecosystems.

It recognizes that the health of humans, domestic and wild animals, plants, and the wider environment (including ecosystems) are closely linked and interdependent. (World Health Organization, 2023, s.p.)

Com isso, há uma transcendência entre as fronteiras a fim de buscar soluções integradas, de modo que, ao conectar humanos, animais e natureza, aborda-se todo o espectro do controle das doenças, contribuindo integralmente para a saúde. Vale destacar que a aplicação pode ocorrer em diversos níveis, partindo de níveis regionais até globais (World Health Organization, 2023).

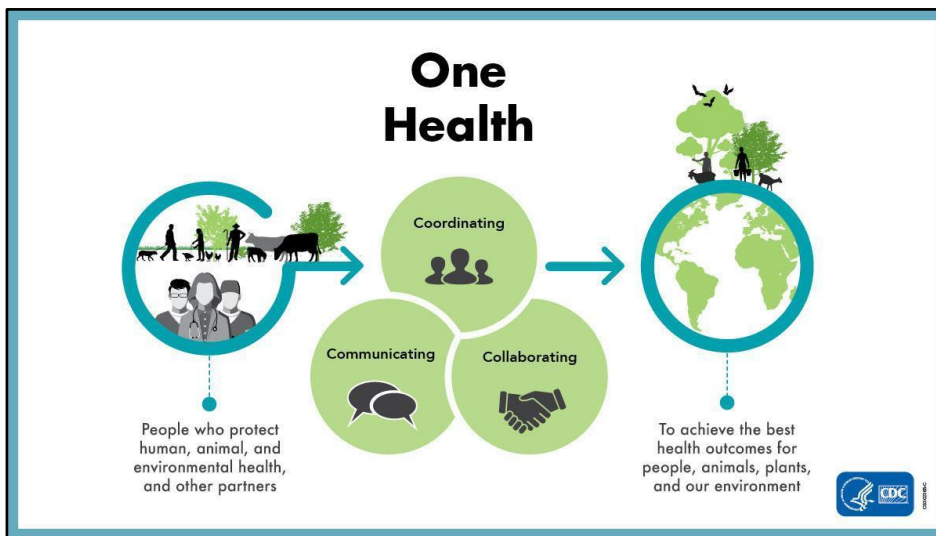
A percepção de que havia necessidade de se integrar todo o ecossistema remonta aos conhecimentos dos povos indígenas (Ministério da Saúde, s.d.), todavia, o termo foi cunhado no início do século XXI, em meio ao surto do coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-1) entre os anos de 2002 e 2004, destacando os riscos das zoonoses para os humanos (Pitt; Gunn, 2024).

A abordagem One Health está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis da ONU, uma vez que incluem “targets for health and wellbeing, clean water and sanitation, climate action, as well as sustainability in marine and terrestrial ecosystems.” (Pitt, Gunn, 2024, p. 2). Ademais, se reconheceu a necessidade de um

trabalho interdisciplinar e multinacional, formando o chamado Quadripartite One Health, composto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial da Saúde Animal (WOAH), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (Pitt; Gunn, 2024).

A colaboração do Quadripartite One Health foi encarregada de desenvolver uma definição da abordagem que abrangente e que gerasse conexão entre os componentes do ecossistema a partir de quatro principais pilares, quais sejam a comunicação, colaboração, coordenação e capacitação (World Organisation for Animal Health, 2025).

**Figura 2** - Representação gráfica da abordagem “One Health”



Fonte: Centers for Disease Control and Prevention, 2024

A abordagem “Uma Só Saúde” marca uma mudança crucial na dinâmica da saúde pública, uma vez que deixa de ter uma postura reativa para tornar-se preditiva, a fim de prevenir e mitigar ameaças antes de elas se tornarem um desastre. Desse modo, a partir de uma vigilância integrada, que enovele um monitoramento colaborativo e contínuo dos riscos da realçar humano-animal-ambiente, conectam-se dados que antes eram isolados, permitindo que sistemas de saúde possam detectar e intervir de forma mais eficaz em situações de risco (World Health Organization, 2023).

Exemplo claro é a utilização de animais como espécies de sentinelas, valendo-se de um indicador precoce de riscos ambientais ou circulação de doenças que podem, eventualmente, afetar humanos (Center for Disease Control and Prevention, 2025).

Conforme explicitado, há diversas evidências científicas de que as mudanças ambientais antropogênicas aumentam exponencialmente o risco de espalhamento de doenças zoonóticas.

Nesse sentido e, a partir da abordagem One Health, um importante mecanismo é a hipótese do efeito diluição que sugere que “that diverse ecological communities limit disease spread via several mechanisms” (Civitello, et al, 2015, p. 1), havendo, portanto, a biodiversidade como um papel regulador, uma vez que se reduz a prevalência geral do patógeno na população de vetores e, conseqüentemente, o risco para humanos (Keesing; Ostfeld, 2021).

Destaca-se que, sob a ótica da abordagem Uma só Saúde, políticas de conservação, reflorestamento, criação de corredores ecológicos e combate ao desmatamento não são apenas políticas ambientais, mas sim estratégias de saúde pública de longo prazo.

Ocorre que há uma série de desafios para a aplicação da prevenção a partir da abordagem One Health, principalmente no que tange à Governança, que atualmente, é bastante fragmentada. Conforme Araújo et al. (2025, p. 10):

É preciso abandonar a visão antropocêntrica e fragmentada da saúde e adotar uma perspectiva ecocêntrica, que reconheça a complexidade das interações entre humanos, animais e meio ambiente. Essa transição demanda vontade política, engajamento social e um compromisso ético com as gerações presentes e futuras.

Ademais, a criação de sistemas integrados, principalmente centros de monitoramento que avaliem a saúde de humanos animais e ecossistemas faz parte da proposta de aplicação da abordagem One Health, porém há um alto custo na criação e manutenção desses centros, seja com profissionais capacitados ou apropria preservação da instituição (Araújo et al., 2025).

Por fim, um grande desafio para a operacionalização da Uma Só Saúde é a formação e capacitação de profissionais em uma perspectiva interdisciplinares, visto que os cursos ligados às áreas da saúde e meio ambiente funcionam de modo fragmentado, dificultando

as conexões de diferentes áreas, de modo que haveria necessidade de uma reformulação curricular para adequação à abordagem (Araújo et al., 2025).

Todavia, mesmo com a diversidade de desafios para sua aplicação, a abordagem é imprescindível para garantir os direitos constitucionais e fundamentais à saúde e a um ambiente ecologicamente equilibrado (Brasil, 1988), a fim de se formar uma resiliência socioecológica. Conforme Aguiar et al. (2020, p. 237), “os sistemas socioecológicos ditos resilientes são aqueles que se revelam mais competentes para sair de situações ditas de vulnerabilidades”.

Desse modo, entender como funcionam os sistemas socioecológicos ajuda a conectar vulnerabilidade e resiliência, permitindo tomar decisões mais conscientes para reduzir riscos socioambientais (Aguiar et al., 2020).

Portanto, constata-se que um dos potenciais da abordagem “Uma Só Saúde” reside em sua capacidade de ressignificar as respostas aos desastres. Ao invés de um apenas um gerenciamento de crise, a abordagem foca em reduzir o risco que emergem da complexa interação humano-animal-natureza. Isso significa que a abordagem potencializa a atuação em causas primárias, reduzindo as condições extremas e propícias à deflagração de desastres biológicos.

Para que essa perspectiva preventiva se torne prática, a “Uma Só Saúde” necessita da implementação de uma habilidade adaptativa sistêmica, alimentada pela cooperação e pelo aprendizado intersetorial entre profissionais das mais diversas áreas. Ademais, deve haver uma conversão dessa colaboração em uma política de Estado, empregando a legislação para reforçar e institucionalizar sistemas de alerta precoce que combinem informações veterinárias, ecológicas e de saúde pública. Assim, a estratégia “Uma Só Saúde” se estabelece como a base para a criação de uma resiliência duradoura, que possa prever e não apenas tratar as ameaças biológicas futuras.

## 4 CONCLUSÃO

O objetivo do presente estudo foi investigar a relação entre a perda de biodiversidade, a ocorrência de desastres biológicos e o surgimento de epidemias zoonóticas, destacando como políticas de saúde, ambientais e de proteção animal podem contribuir para reduzir vulnerabilidades e fortalecer a resiliência socioecológica.

A análise desenvolvida no presente estudo demonstrou que a degradação ambiental e a consequente interação entre humanos e a fauna silvestre contribuiu amplamente para o surgimento e ampliação de desastres biológicos, especialmente no que diz respeito ao espalhamento de zoonoses.

Aliado a isso, notou-se a percepção da evolução quanto ao entendimento dos desastres, além da necessidade da alteração da perspectiva para que o assunto não seja tratado apenas como um mero acontecimento de origem natural ou divina, mas sim como um conjunto complexo de fatores que interligam riscos, vulnerabilidades e lacunas de governança.

Desse modo, analisou-se a aplicação da abordagem “Uma Só Saúde” (One Health) para integrar políticas de saúde, ambientais e de proteção animal na prevenção de desastres biológicos, em conjunto com o direito dos desastres. Com a operacionalização dessa abordagem, a relação humano-animal-natureza passaria a ser observada de forma integrada e interdisciplinar.

Portanto, para fortalecer a resiliência do meio ambiente e da sociedade, proteger a totalidade das formas de vida e assegurar respostas sustentáveis e eficazes às crises sanitárias e climáticas, certas medidas são indispensáveis, sendo necessário superar os desafios a elas pertinentes. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi plenamente realizado ao demonstrar como as mudanças no clima, os desastres biológicos e as vulnerabilidades estão interligados, apontando, para isso, caminhos institucionais e normativos baseados na abordagem One Health e no Direito dos Desastres.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Sara Camelo, et al. Sustentabilidade da pecuária leiteira do semiárido brasileiro com base em vulnerabilidade e resiliência socioecológica. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 2, p. 236–248, 27 fev. 2020. Disponível em: <https://sustenere.inf.br/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2020.002.0025>. Acesso em 10 set. 2025

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília-DF: Presidente da República, [2016].

BRASIL. **Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 10 abr. 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm). Acesso em: 06 set. 2025.

BRASIL. Secretaria do Meio Ambiente. **Cadernos de Educação Ambiental**. São Paulo. 2013. Disponível em: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/68503173/caderno\\_de\\_educacao\\_ambiental\\_17\\_vol\\_I20210802-25817-14ihqu0.pdf?1738419980=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Dcaderno\\_de\\_educacao\\_ambiental\\_17\\_vol\\_I.pdf&Expires=1757085421&Signature=Ik8JQOq84l6rlida~lctdYcfl6OcYoT8jj~vXb2loO4kS~cY1fa-Dhq-5c4l1vSOmS6KF6sE7k84DHFbBvVXHk-7fikw~Bdj2QXfzRhpE2GkiYj5rXKfgdQL8xN7Ep1FHN9dvtYE2zNCwM4Oj19nbcz3KVhznqpmBAsGoMfj7jm6Y02pvoiz8azVFHepfCdWBklrdme15FImp41y4UANn7sqTUKiGKEAdKtjEVtXc7raNigY5vOwDiB3Otn15v28CQUSwfiuwqD8yS7fq9HvVZDj3u5lc8gugw4mr1ctmVik30ZdhX3H~Q3V5UyCh~hIKTXrSXzk8D~pC1qWIPMpcA\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/68503173/caderno_de_educacao_ambiental_17_vol_I20210802-25817-14ihqu0.pdf?1738419980=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Dcaderno_de_educacao_ambiental_17_vol_I.pdf&Expires=1757085421&Signature=Ik8JQOq84l6rlida~lctdYcfl6OcYoT8jj~vXb2loO4kS~cY1fa-Dhq-5c4l1vSOmS6KF6sE7k84DHFbBvVXHk-7fikw~Bdj2QXfzRhpE2GkiYj5rXKfgdQL8xN7Ep1FHN9dvtYE2zNCwM4Oj19nbcz3KVhznqpmBAsGoMfj7jm6Y02pvoiz8azVFHepfCdWBklrdme15FImp41y4UANn7sqTUKiGKEAdKtjEVtXc7raNigY5vOwDiB3Otn15v28CQUSwfiuwqD8yS7fq9HvVZDj3u5lc8gugw4mr1ctmVik30ZdhX3H~Q3V5UyCh~hIKTXrSXzk8D~pC1qWIPMpcA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA). Acesso em: 04 set. 2025.

CARVALHO, Délton Winter de. **A natureza jurídica da pandemia da COVID-19 como um desastre biológico**. Conjur. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-abr-21/direito-pos-graduacaonatureza-juridica-pandemia-COVID-19-desastre-biologico>. Acesso em: 06 set. 2025.

CARVALHO, Délton Winter; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. **Direito dos Desastres**. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2013.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **About One Health**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/one-health/about/index.html>. Acesso em: 06 set. 2025.

CIVITELLO, David. J. et al. Biodiversity inhibits parasites: Broad evidence for the dilution effect. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 112, n. 28, p. 8667–8671, 11 jun. 2015. Disponível em: <http://pnas.org/doi/10.1073/pnas.1506279112>. Acesso em: 09 set. 2025.

CUTTER, Susan Lynn. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 93, p. 59–69, 1 jun. 2011. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/165>. Acesso em: 11 ago. 2025.

FARBER, Daniel. Direito dos desastres e questões emergentes no Brasil. **Revista de Estudos Constitucionais Hermenêutica e Teoria do Direito**, v. 4, n. 1, 27 jun. 2012. Disponível em <https://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/rechtd.2012.41.01>. Acesso em 03 jun. 2025.

FERNANDES, Maria Emília de Lima. **Fragmentos florestais urbanos**: importância, ameaças e desafios. 2022. 85 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado Engenharia Ambiental) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba, 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/81e26e0d-f2b2-499a-948f-3840800664b5/content>. Acesso em: 04 set. 2025.

GREGÓRIO, Heloisa Barboza, et al. A INTERDEPENDÊNCIA ENTRE SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AMBIENTAL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA SAÚDE ÚNICA NO BRASIL. **Derecho y Cambio Social**, v. 22, n. 81, p. e3142, 1 ago. 2025. Disponível em: <https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/3142>. Acesso em: 10 set. 2025

INTERNATIONAL FEDERATION OF RED CROSS AND RED CRESCENT SOCIETIES. **World Disasters Report: Focus on Hunger and malnutrition**. 2011. Disponível em: <https://www.ifrc.org/PageFiles/99868/Photos/wdr.pdf> Acesso em: 06 set. 2025.

MARQUES, Thiago Feltes. O nascimento do direito dos desastres no Brasil. **Licencia & Acturas**, v. 4, n. 1, p. 108–123, 2016. Disponível em: <https://ws2.institutoivoti.com.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/view/98>. Acesso em: 12 ago. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Uma Só Saúde**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/u/uma-so-saude>. Acesso em 06 set. 2025.

KEESING, Felicia; OSTFELD, Richard S. Dilution effects in disease ecology. **Ecology Letters**, v. 24, n. 11, p. 2490–2505, 4 set. 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9291114/>. Acesso em: 09 set. 2025.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Zoonoses**. Disponível em: <http://www.who.int/topics/zoonoses/en/>. Acesso em: 06 set. 2025.

PITT, Sarah. J.; GUNN, Alan. The One Health Concept. **British Journal of Biomedical Science**, v. 81, 15 fev. 2024. Disponível em <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10902059/>. Acesso em: 06 set. 2025

PNUMA. Programa das Nações Unidas para o Meio ambiente. **Invasão de habitats naturais intensifica surgimento de zoonoses, diz especialista**. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/85704-invas%C3%A3o-de-habitats-naturais-intensifica-surgimento-de-zoonoses-diz-especialista>. Acesso em: 02 ago. 2025.

RAHMAN, Tanvir. et al. Zoonotic Diseases: Etiology, Impact, and Control. **Microorganisms**, v. 8, n. 9, p. 1405, 12 set. 2020. Disponível em <https://www.mdpi.com/2076-2607/8/9/1405>. Acesso em: 06 set. 2025.

*THE LANCET INFECTIOUS DISEASES*. **Twin threats**: climate change and zoonoses. The Lancet Infectious Diseases, [S.l.], v. 23, p. 1, jan. 2023. Editorial. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(22\)00817-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(22)00817-9/fulltext). Acesso em: 02 ago. 2025.

TYBUSCH, Francielle Benini Agne; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira; IZOLANI, Francieli lung. **A Arca de Noé pós-moderna na pandemia da Covid-19**: uma análise através do Direito dos Desastres. Revista Direito da Cidade, Rio de Janeiro, v. 14, n. 01, p. 170-193. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdc/a/Pt7wkZpBVxyfbdTT8HTRtKy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 set. 2025.

TYBUSCH, Francielle Benini Agne. **Vidas deslocadas**: O caso Mariana-MG como modelo brasileiro para aplicação do Direito dos Desastres. 1. ed. Curitiba: Íthala, 2019.

TYBUSCH, Francielle Benini Agne; OLIVEIRA, Gislaine Ferreira. A crise da biodiversidade e seus impactos no surgimento de pandemias: uma análise sobre o desastre biológico da covid-19. In: CALGARO, Cleide; REZENDE, Elcio Nacur Rezende; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira (Coord.) **Direito e sustentabilidade** / [Recurso eletrônico on-line] Florianópolis: CONPEDI, 2020. Disponível em: <http://conpedi.danilolr.info/publicacoes/nl6180k3/nk9s678l/nEYM56d4Ch360g7f.pdf>. Acesso em: 06 set. 2025.

WOAH. **One Health**. Disponível em: <https://www.woah.org/en/what-we-do/global-initiatives/one-health/>. Acesso em: 06 set. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **One Health Global**. Disponível em: [https://www.who.int/health-topics/one-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/one-health#tab=tab_1). Acesso em: 04 set. 2025.

## CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

### 1 – Laura Melo Cabral

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

<https://orcid.org/0009-0002-3104-2070> • [lauracabral2000@gmail.com](mailto:lauracabral2000@gmail.com)

Contribuição: Escrita – Primeira redação

### 2 – Júlia Nobre Colnaghi

Graduanda em direito pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

<https://orcid.org/0009-0009-5199-8353> • [julia.colnaghi@acad.ufsm.br](mailto:julia.colnaghi@acad.ufsm.br)

Contribuição: Escrita – Primeira redação

### 3 – Francielle Benini Agne Tybusch

Doutora em Direito pela Unisinos. Mestre em Direito pela UFSM

<https://orcid.org/0000-0001-6158-399X> • [francielle.tybusch@ufsm.br](mailto:francielle.tybusch@ufsm.br)

Contribuição: Escrita – Primeira Redação

## COMO CITAR ESTE ARTIGO

CABRAL, L. M.; COLNAGHI, J. M.; TYBUSH, F. B. A. Degradação ambiental e desastres biológicos: desafios para one health. **Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global**, Santa Maria, v. 09, e94925, 2025. DOI 10.5902/2316302494925. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1414650994925>. Acesso em: XX/XX/XXXX.

Direitos autorais 2025 Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global