

SOI
2024

GUIA ACESSÍVEL

Terceiro Comitê da Assembleia Geral das Nações Unidas - SOCHUM



**UNIÃO NORTE-RIOGRANDENSE DOS ESTUDANTES DE DIREITO
INTERNACIONAL
SIMULAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS
PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE**

PROFESSOR COORDENADOR Diogo Pignataro de Oliveira
PROFESSOR COORDENADOR-ADJUNTO Thiago Oliveira Moreira

DIRETORIA UNEDI

Secretário-Geral
José Carlos Sobrinho Neto

Vice-Secretária-Geral
Juliana Anita Macêdo Pereira

Primeira-Secretária
Pamela Araújo Xavier de Paiva

Segunda-Secretária
Maria Antônia de Sousa Ferreira

Primeira-Tesoureira
Renata Briolanja Araujo Xavier

Segunda-Tesoureira
Ana Isabel Fernandes Sousa

DIRETORIA PNUMA

Diretores Acadêmicos
Maria Cecília de Oliveira Pacheco
Pedro Henrique Fragôso de Sousa

Diretores Assistentes
Alícia Costa Gurgel de Medeiros

Ana Beatriz Amorim de Oliveira
Bruna Thaís Pessoa Gomes
Ewerton Matheus da Silva Gois
Marília Agnes Delfino da Silva
Sofia Meirelles Portela Bezerra e
Silva

Tutor
Daniel Oliveira Guerra

Natal/RN 2024



SOBRE OS AUTORES

Alícia Costa Gurgel de Medeiros tem 19 anos e é graduanda em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), está atualmente no 4º período. Suas experiências com Simulação começaram no Ensino Médio com o CADHP na Mini SOI de 2022. Neste ano, diretora assistente do comitê Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Ana Beatriz Amorim de Oliveira tem 19 anos e é graduanda em Direito pelo Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN) e Administração Pública pela UFRN, está atualmente no quarto período de ambos os cursos. Suas experiências com simulação começam no Ensino Médio com o Comitê das Nações Unidas sobre o Direito das Pessoas com Deficiência (CRPD) na Mini SOI de 2022, já nas simulações universitárias participou como delegada no Comitê de Imprensa Internacional (CII) na SOI 2023. Enquanto diretora, também no ano de 2023, participou da Organização dos Estados Americanos (OEA) na SimCEI, e da UNEMUN, e do PNUMA na SOI 2024 enquanto diretora assistente.

Bruna Thaís Pessoa Gomes tem 23 anos, é graduada em Ciências Biológicas/licenciatura pela UFRN. Tem experiência com educação científica e popularização da ciência, taxidermia e manutenção de acervo museológico em projeto CNPq pelo Museu de Ciências Morfológicas. Já trabalhou como IC no Instituto de Medicina Tropical do RN, atuando na manutenção do insetário e no estudo comportamental dos vetores hematófagos de doenças tropicais negligenciadas, tendo enfoque no estudo com vetores da família Psychodidae. Neste ano está como diretora assistente da PNUMA.



Daniel Oliveira Guerra tem 25 anos, possui bacharel em Tecnologia da Informação e em Ciência da Computação, ambos pela UFRN. Possui ampla experiência em produção acadêmica e participou de diversos projetos em seu período de graduação. Suas experiências em simulação são tanto da posição de delegado quanto da posição de membro trabalhador de projetos de simulação. Enquanto delegado, participou da Organização Internacional do Trabalho (OIT) na SimCEI 2018, no Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids (UNAIDS) na SOI 2018 e, por fim, no Comitê de Desarmamento e Segurança Internacional (DISEC) na *Model United Nations International Simulation* (MUNIS) II (2019). Enquanto membro do *staff*, atuou como diretor assistente do CRPD na Mini SOI 2020-2022, como Primeiro-Secretário na SOI 2023 e, atualmente, como Tutor no PNUMA na Mini SOI 2024. Ewerton Matheus da Silva Gois tem 25 anos e é graduando em Direito pela UFRN, está atualmente no 7º período do curso. Atualmente, atua como diretor assistente no comitê PNUMA da SOI 2024.

Maria Cecília de Oliveira Pacheco tem 21 anos e é graduanda em Direito pela UFRN, está atualmente no 7º período do curso. Suas experiências como delegada em simulações começaram no Ensino Médio, na Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) da Mini SOI 2019, nas simulações universitárias participou como delegada no Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR) da SOI 2022. Já enquanto diretora, atuou na SOI 2023 na posição de diretora assistente no comitê do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat), e nesse ano na SOI 2024 está como diretora acadêmica do comitê PNUMA.

Marília Agnes Delfino da Silva tem 20 anos e é graduanda em Direito pela UFRN, atualmente está no 5º período do curso. Suas experiências com simulações universitárias começaram em 2022 como delegada no comitê da Federação Internacional de Futebol (FIFA) na XXI SOI, em seguida, no ano de 2023, atuou como diretora assistente no também comitê da SOI ONU-Habitat da XXII SOI, atualmente está como diretora assistente no comitê do PNUMA, também na SOI.

Pedro Henrique Fragôso de Sousa tem 22 anos, cursa o 7º período de Medicina Veterinária na UNINASSAU. Participa da secretaria da Liga Acadêmica de Animais Silvestres e Exóticos (LAASE), projeto universitário que visa o aprofundamento de estudos e projetos de extensão voltados à medicina veterinária de animais silvestres e exóticos. Ao longo do curso, teve experiências em produções animais voltadas para o consumo humano, além de trabalhar diversas vezes com manejo de répteis. Atuou como diretor assistente no comitê da Organização das Nações Unidas Alimentação e Agricultura (FAO) na SOI 2023, e agora, como diretor acadêmico na SOI 2024.

Sofia Meirelles Portela Bezerra e Silva tem 21 anos e é graduanda em Direito pelo Centro Universitário do Rio Grande do Norte (UNI-RN), está atualmente no quarto período. Suas experiências com simulações começam no Ensino Médio, no projeto de simulação do complexo educacional contemporâneo, já nas simulações universitárias participou como delegada no CSU (Clube de simulação da UNEDI) na SOI 2024. Diretora assistente da PNUMA no ano de 2024.

RESUMO

O presente guia de estudos visa discutir, à luz do direito internacional, a relação entre a destruição de habitats naturais e o risco à saúde pública com o agravante de doenças zoonóticas, assim como suas devidas consequências, sob uma perspectiva que busca analisar as celeumas que envolvem a questão não somente como problemas isolados, mas como toda uma rede que se encontra diretamente interligada. Para tanto, a metodologia utilizada consiste na pesquisa bibliográfica-documental acerca da temática, bem como o estudo de relatórios internacionais, artigos científicos e fontes de Direito Internacional. Ao longo das pesquisas, objetiva-se discutir mais profundamente a negligência das sociedades em se discutir questões ambientais enquanto fator de saúde e social, além do despreparo para lidar com futuras crises sanitárias e possíveis epidemias e pandemias, tal qual se observou em experiências recentes e passadas. Ainda, propõe-se uma análise da temática de forma sensível a fatores sociais agravantes, tais como vulnerabilidades econômicas e geográficas. Por fim, ressalta-se que a importância do estudo não versa apenas em apresentar conteúdo e informações, mas principalmente fomentar o pensamento crítico e oportunizar outros olhares acerca da problemática em seus leitores.

Palavras-chave: Destruição de Ecossistemas; Zoonoses emergentes; Meio-ambiente; Saúde Pública; Pandemia.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ACNUR – Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados

ASEAN – Associação de nações do Sudeste Asiático

CCZ – Centro de Controle de Zoonoses

CDC – Centros de Controle e Prevenção de Doenças

CEZD – Community for Emerging and Zoonotic Diseases

CII – Comitê de Imprensa Internacional

COVAX – COVID-19 Vaccines Global Access

COVID-19 – Corona Virus Disease 2019

CRPD – Comitê das Nações Unidas sobre o Direito das Pessoas com Deficiência

CSU – Clube de simulação da UNEDI

DDA – Doenças Diarreicas Agudas

DISEC – Comitê de Desarmamento e Segurança Internacional

DUDH – Princípios da Declaração Universal dos Direitos Humanos

ECDC – Centro Europeu de Prevenção e Controle das Doenças

Eco-DRR - Redução de Risco de Desastres Baseada em Ecossistemas

EFSA – European Food Safety Authority

EPIs – Equipamentos de Proteção Individual.

EUA – Estados Unidos da América

EUOHZ – European Union One Health

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

FIFA – Federação Internacional de Futebol
GOARN – Sistema Global de Alerta e Resposta a Epidemias
H1N1 – Gripe Suína
HAY – Hutukara Associação Yanomami
HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana
IAGE – Acordo Intergovernamental sobre o Meio Ambiente
IDOS – Instituto Alemão de Desenvolvimento e Sustentabilidade
ISO – International Organization for Standardization
LAASE – Liga Acadêmica de Animais Silvestres e Exóticos
MERS – Síndrome Respiratória do Oriente Médio
MGNREGP – Programa Nacional de Garantia de Emprego Rural
Mahatma Gandhi
MUNIS – Model United Nations International Simulation
NBS-22 – National Biodefense Strategy
ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OEA – Organização dos Estados Americanos
OHHLEP – Painel de Especialistas de Alto Nível One Health
OH-JPA – Plano de Ação Conjunto Quadripartido Uma Saúde
OIT – Organização Internacional do Trabalho
OMSA – Organização Mundial da Saúde Animal
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONU – Organização das Nações Unidas
ONU-Habitat – Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos



PfR – Partners for Resilience

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

Rio +20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável

RSI – Regulamento Sanitário Internacional

SARS-CoV-2 – Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

SENEPA – Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SimCEI – Simulação do Centro de Educação Integrada

SUS – Sistema Único de Saúde

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UNAIDS – Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids

UNCHE – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano

UNEMUN – Modelo das Nações Unidas

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNINASSAU – Centro Universitário Maurício de Nassau

UNI-RN – Centro Universitário do Rio Grande do Norte

UVZ – Unidades de Vigilância de Zoonoses

WOAH – Organização Mundial da Saúde Animal

ZOE – Zoonoses under a One Health perspective in the EU



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 INSTITUCIONAL	17
3 A DESTRUIÇÃO DOS HABITATS NATURAIS E AS ZONÓSES	19
3.1 CONCEITOS BÁSICOS	19
3.2 DESTRUIÇÃO DOS HABITATS E SUA RELEVÂNCIA	24
3.3 DEFINIÇÃO DE VIROSES EMERGENTES	29
4 IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS DE UMA PANDEMIA: A EXEMPLO DA EXPERIÊNCIA RECENTE DA COVID-19.	32
4.1 ABORDAGEM SOBRE OS IMPACTOS NA NATUREZA	34
4.2 CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS E DESAFIOS ECONÔMICOS	36
5 RELAÇÃO ENTRE DESTRUIÇÃO DE HABITATS, PANDEMIAS E OUTRAS AMEAÇAS	41
5.1 INTERAÇÃO HUMANA INDEVIDA NO MEIO AMBIENTE E SURGIMENTO DE ZONÓSES	42
5.1.1 FRAGMENTAÇÃO DAS ÁREAS AMBIENTAIS	42
5.1.2 ANIMAIS EM ZOLÓGICOS	44
5.1.3 ESTRATÉGIAS DE CONTROLE INADEQUADAS	45
5.2 INSEGURANÇA ALIMENTAR E CAÇA ILEGAL COMO AGRAVANTES	46
6 RISCOS À SAÚDE HUMANA E ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO	49
6.1 PROPAGAÇÃO DE ZONÓSES EMERGENTES	49
6.2 DESAFIOS PARA A SAÚDE PÚBLICA	50
6.3 NECESSIDADE DE MEDIDAS PREVENTIVAS E DE	

VACINAÇÃO	53
7 ZONOSSES DIVERSAS	57
7.1 DAS TRANSMITIDAS NO MEIO URBANO	57
7.2 DAS TRANSMITIDAS NO MEIO RURAL	59
7.3 DAS TRANSMITIDAS NO MEIO SILVESTRE	60
8 DESENVOLVIMENTO SOCIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS	63
8.1 A CONSCIENTIZAÇÃO EM ÂMBITO PÚBLICO	63
8.1.1 HISTÓRICO INTERNACIONAL	66
8.2 INTERVENÇÕES GOVERNAMENTAIS E REGULAMENTAÇÕES	67
8.2.1 SISTEMA DAS ISOS	67
8.3 POLÍTICAS PÚBLICAS PELOS CONTINENTES	68
8.3.1 NA ÁFRICA	68
8.3.2 NA AMÉRICA DO NORTE	70
8.3.3 NA AMÉRICA LATINA	72
8.3.4 NA ÁSIA	73
8.3.5 NA EUROPA	76
8.3.6 NA OCEANIA	78
9 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO ENFRENTAMENTO DAS ZONOSSES	80
9.1 O PAPEL DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA MITIGAÇÃO DE AMEAÇAS	81
9.2 EXEMPLIFICAÇÃO DE MEDIDAS INTERNACIONAIS TOMADAS FRENTE ÀS CRISES SANITÁRIAS DE ZONOSSES	85
CONCLUSÃO	92

1 INTRODUÇÃO

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) é um programa da Organização das Nações Unidas (ONU) especializado na proteção ambiental e promoção ao desenvolvimento sustentável no planeta.¹ O comitê ocupa a posição de principal autoridade ambiental global desde a data de sua fundação em 1972, sendo responsável por determinar, anualmente, a agenda internacional do tema e por liderar ações de defesa ao meio ambiente, prezando pelo equilíbrio entre desenvolvimento humano e sustentabilidade.²

Dentro dessa linha, o PNUMA se preocupa e desempenha papel fundamental na proteção e preservação dos ecossistemas naturais de todo o mundo. Preocupação essa sustentada em razão do vasto histórico de destruições ecossistêmicas ocorridas nos últimos séculos pela exploração humana desmedida e das graves consequências resultantes desse processo devastador.³

Posto isso, o presente Guia de Estudos se apresenta como ferramenta para nortear o entendimento via quaisquer pesquisas que se relacionem ao funcionamento e competência da organização internacional supramencionada, assim como das complexidades envolvidas na temática disposta para a discussão no presente comitê. Além disso, objetiva-se que o documento venha a auxiliar a preparação dos delegados para o próspero debate que se aproxima, impulsionando-os a

¹ **Sobre Nós.** Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

² **Por que o PNUMA é importante?** Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

³ ONU News. **PNUMA aponta cinco soluções alternativas contra pressão sobre ecossistemas.** Disponível em: ONU News. Acesso em: 10 de março de 2024.

buscarem as melhores fontes e formas de aprofundar seus conhecimentos.

Desse modo, o presente documento formaliza a introdução ao tema: “Pandemia em espera: a destruição dos habitats naturais e o consequente risco das zoonoses emergentes.” Frente a isso, serão aqui apresentados: conceitos, dados, estudos e informações imprescindíveis para o entendimento detalhado dessa questão, colhidos e dispostos por meio de pesquisa bibliográfica-documental, a partir de fontes do Direito Internacional, relatórios internacionais, artigos científicos e matérias jornalísticas.

Para tanto, é primordial definir como foco do estudo disposto, o despertar de uma consciência crítica acerca da importância de se debater as problemáticas relativas à interferência humana desmedida no meio ambiente e suas consequências. Assim, proporcionando uma análise da questão por meio de uma visão globalizada, a fim de se compreender a temática enquanto um problema de caráter social, ambiental, sanitário, econômico e político.

De mais a mais, a degradação contínua dos habitats naturais, impulsionada por atividades humanas insustentáveis como desmatamento, urbanização descontrolada e expansão agrícola, tem sido identificada como uma das principais causas do aumento do risco de zoonoses emergentes.⁴ Estas doenças, que se originam em animais e podem ser transmitidas aos seres humanos, representam uma

⁴ **PNUMA intensifica trabalho com zoonoses visando proteger o meio ambiente e reduzir o risco de pandemias.** Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

ameaça significativa à saúde pública global, como evidenciado pela recente e brutal pandemia da COVID-19.⁵

Reconhece-se, ainda, que caso a forma de lidar com o manejo inadequado da natureza não mude rápida e drasticamente, tem-se o grave risco de reincidências de casos extremos como o ocorrido com a COVID-19, dado a ameaça real do surgimento de novas doenças e variações zoonóticas e o despreparo das comunidades em lidar com essas possíveis novidades.⁶

Por fim, frente a urgência da problemática, apresenta-se nesse documento um estudo das causas subjacentes da destruição dos habitats naturais, os mecanismos de transmissão de zoonoses emergentes e os desafios enfrentados na implementação de medidas preventivas. Preza-se também pela perspectiva de como a comunidade internacional se articula em estratégias de conservação ambiental e gestão de riscos de pandemias.

⁵ Ibidem.

⁶ ALLEN, T. et al. Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. **Nature communications**, v. 8, n. 1, 2017.

2 INSTITUCIONAL

O embrião do PNUMA começou a se formar nos anos 1960, quando a necessidade de uma agência ambiental internacional foi reconhecida. Esse impulso culminou na sua fundação durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, Suécia (UNCHE), em 1972. A agência foi oficialmente estabelecida como um órgão especializado da ONU, começando suas operações em Nairóbi, Quênia, no ano seguinte.⁷

Desde o início, o comitê teve a missão de liderar esforços globais para promover o desenvolvimento sustentável e abordar questões ambientais críticas. Em 1983, o Conselho de Administração foi instituído para fornecer orientação política e supervisionar as atividades da agência.⁸ Participando ativamente em conferências internacionais, como a Cúpula da Terra no Rio de Janeiro em 1992, o PNUMA desempenhou um papel vital na formulação de acordos ambientais importantes, incluindo a Agenda 21⁹. Ao longo das décadas, a agência evoluiu para enfrentar desafios emergentes, como a integração dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) em 2000.¹⁰

⁷ **Relembrar a história de 50 anos do PNUMA.** Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

⁸ Ibidem.

⁹ A Cúpula da Terra, ou Rio 92 como também é conhecida, contou com a participação de de 179 países que ao final acordaram e assinaram a “Agenda 21 Global”, que pode ser descrita como um instrumento de planejamento, por se tratar de de um programa de ação construído a partir de um documento redigido com 40 capítulos e que constituiu, até a época, a mais ampla tentativa de promover em escala global o padrão de desenvolvimento denominado de “desenvolvimento sustentável.

¹⁰ **Relembrar a história de 50 anos do PNUMA.** Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

Dentro desse viés, a importância contínua da organização foi destacada em 2012 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), onde discussões sobre o fortalecimento da agência e melhorias em sua eficácia foram enfatizadas. Atualmente, o PNUMA continua desempenhando um papel crucial na promoção da sustentabilidade global, enfrentando desafios como mudanças climáticas, biodiversidade e poluição, refletindo seu compromisso contínuo com a promoção da sustentabilidade em escala mundial.¹¹

Concluindo, no cenário do durante e pós-pandemia, o Programa intensificou seu trabalho no mapeamento de ameaças zoonóticas e na proteção do meio ambiente com o intuito de efetivamente reduzir o risco de novas doenças e pandemias, como a COVID-19, que vêm a surgir em razão do manejo inadequado dos ecossistemas e colocam em grave risco a saúde a nível global.¹²

¹¹ **Relembrar a história de 50 anos do PNUMA.** Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

¹² **PNUMA intensifica trabalho com zoonoses visando proteger o meio ambiente e reduzir o risco de pandemias.** Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.



3 A DESTRUIÇÃO DOS HABITATS NATURAIS E AS ZONOSSES

Há décadas, é debatido sobre como a humanidade gerencia seus recursos naturais e sobre como podemos estar em sinergia com os produtos oferecidos pelo meio ambiente, inclusive enfrentando diversas barreiras, tais como: desmatamento, perda de habitats, danos à fauna e flora silvestre, zoonoses, epidemias e arboviroses.¹³

Posto isso, tenta-se mitigar até onde a ação antrópica pode ter efeitos irreversíveis, porém, os parâmetros delimitados nem sempre se tornam funcionais e verdadeiros, acarretando diversos problemas graves, como danos irreversíveis à saúde pública, e, conseqüentemente, a economia, bem como o risco de um colapso ecossistêmico em decorrência da perturbação de teias alimentares, habitats, nichos ecológicos, reprodução e riqueza de espécies.¹⁴

3.1 CONCEITOS BÁSICOS

Para um melhor entendimento da temática, alguns termos devem ser esclarecidos. De início, deve-se aprender a diferenciar os termos zoonose¹⁵, antroponose¹⁶, antropozoonose¹⁷ e zooantroponose.¹⁸

¹³CORTES, M. **O debate ambiental contemporâneo: uma revisão crítica**. O Social em Questão -Ano XXI -no, v. 40, 2018.

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ Doenças que podem ser passadas de humanos para animais, ou seja, doenças que tem mais de uma espécie hospedeira que esteja relacionada ao reino Animalia.

¹⁶ Doenças exclusivamente humanas, nas quais apenas o homem é hospedeiro, ou seja, apenas a espécie humana contrai e desenvolve a doença.

¹⁷ Doenças clássicas que acometem animais e que infectam humanos, como por exemplo, a Leishmaniose Visceral.

¹⁸ Doenças que tipicamente afetam a espécie humana, no entanto, acabam por afetar também outros animais, como bovinos, cães, equinos, felinos ou outros.

Apesar de serem muito semelhantes e terem os mesmos termos derivados, o significado de cada um dos termos supracitados é ligeiramente distinto. Entende-se como o mais básico, a zoonose, aquelas patologias que podem ser adquiridas de humanos para animais, ou vice-versa, ou seja, o patógeno¹⁹ pode ter mais de uma espécie hospedeira.

Sobre as zoonoses, é preciso saber que há dois tipos: a antropozoonose e zooantroponose. A primeira, trata-se de doenças clássicas de uma espécie animal e que são transmitidas a humanos, como por exemplo, a brucelose e a raiva. Por sua vez, a segunda, refere-se a doenças tipicamente humanas que podem infectar outros animais, como por exemplo, a tuberculose. E para finalizar, as antroponoses são doenças exclusivamente humanas, como por exemplo, a poliomielite e a amebíase.²⁰

Apesar de serem os termos básicos, não são os únicos para um melhor entendimento da linguagem da área da saúde. Com a evolução, o genoma dos organismos vivos, como bactérias, e não vivos, como os vírus, sempre sofre mutações, e em alguma dessas mutações, ele pode adquirir a capacidade de infectar algo novo para ele, e assim acontece o fenômeno conhecido como **spill-over**^{21, 22}.

¹⁹ Organismo vivo ou não vivo causador de doenças.0

²⁰ **Zoonoses e Coronavírus: processo natural ou consequência de nossos atos?** Disponível em: Site da Universidade Federal de Juiz de Fora. Acesso em: 19 de abril de 2024.

²¹ Momento evolutivo no qual um patógeno consegue infectar uma nova espécie de hospedeiro.

²² ACOSTA, A. L. et al. **Interfaces à transmissão e spillover do coronavírus entre florestas e cidades.** Estudos Avançados, v. 34, n. 99, p. 191–208, 1 ago. 2020.

Dando continuidade, deve ser clara, também, a diferença de reservatório²³, vetor²⁴ e hospedeiro²⁵: Os vetores são animais que disseminam a doença entre dois hospedeiros, eles são uma ponte entre um ser vivo e outro.²⁶

Como ilustração à informação citada acima, traz-se o caso do **Aedes aegypti**, vetor da dengue, pois ele repassa o vírus de alguém infectado para outra pessoa não infectada, mesmo que elas nunca tenham necessariamente contato direto. Com isto, observa-se que a dengue é uma doença não contagiosa, difundindo-se por intermédio da fêmea do **A. aegypti** contaminada. Alguns vetores fazem uma ponte entre espécies diferentes, daí, vem algumas zoonoses, apesar de não ser esse o caso do exemplo apresentado, dado que a dengue não é uma zoonose.²⁷

Um exemplo disto é a leishmaniose visceral, conhecida popularmente como calazar, uma antropozoonose que normalmente acomete cães, mas quando um cão contaminado é picado por um flebotomíneo, também conhecido como mosquito-palha, e este flebotomíneo pica um humano, o humano é contaminado e desenvolve a infecção. Uma

²³ Fator biótico ou abiótico onde se encontra um agente causador de doenças em multiplicação e que é passível de infecção por outro hospedeiro.

²⁴ Animal que vetoriza um patógeno entre dois hospedeiros. O vetor funciona como uma ponte entre dois seres vivos, sendo uma via de disseminação importante em muitas questões epidemiológicas. A dengue, por exemplo, tornou-se uma doença com alta incidência justamente devido à ação dos vetores.

²⁵ Animal que abriga o parasita, servindo de alimento para o parasita. Isto indica uma relação de parasitismo, onde o hospedeiro é prejudicado pela ação do parasita, que drena seus nutrientes, enquanto o parasita é beneficiado.

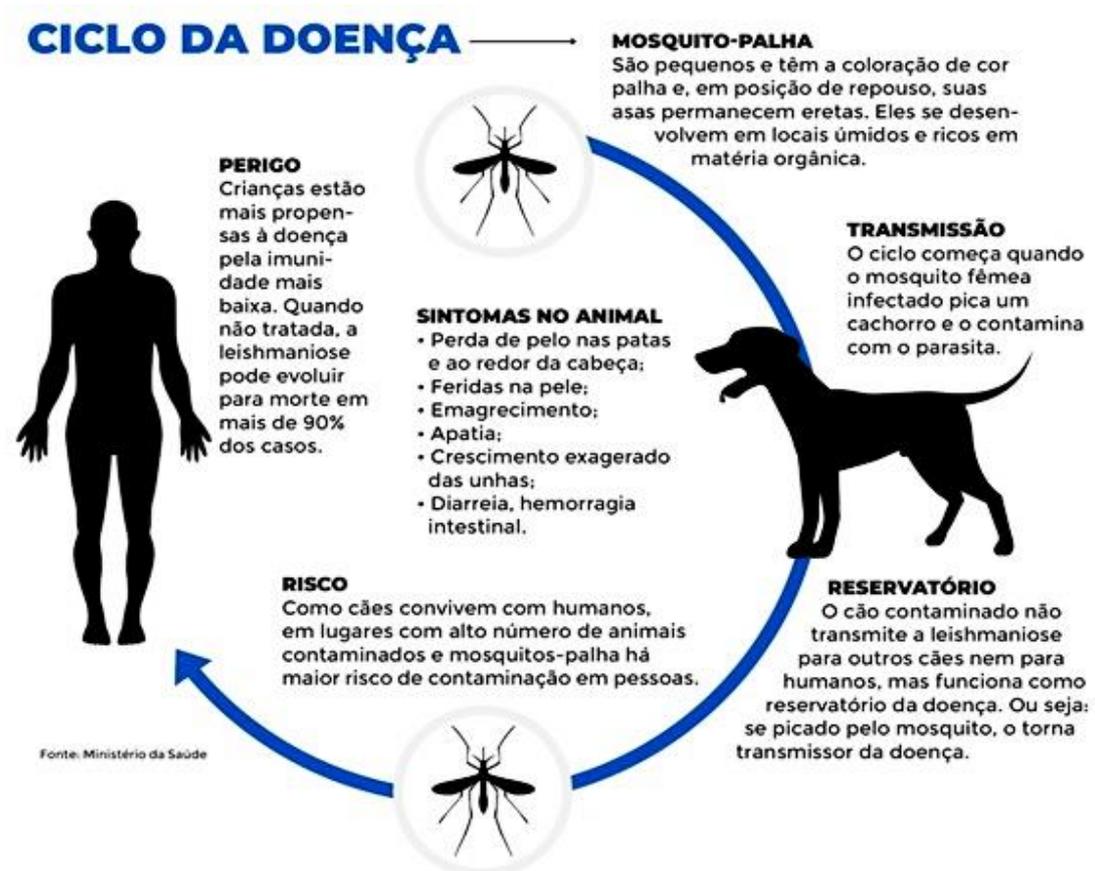
²⁶ **Sociedade Brasileira de Parasitologia - Glossário - V.** Disponível em: Site da Sociedade Brasileira de Parasitologia. Acesso em: 18 de abril de 2024.

²⁷ EPIDEMIOLOGICOS, A. **Dengue Diagnóstico e Tratamento.** [s.l.: s.n.].

Disponível em: Ministério da Saúde FUNASA. Acesso em: 18 de abril de 2024.

uma pessoa não seria infectada por leishmaniose a partir de um cão, se não fosse por intermédio do flebotomíneo.

Figura 01 - Ciclo da Leishmania infantum ilustrado.



Fonte: Ministério da Saúde do Brasil/ Governo do Estado da Bahia ²⁸

Tal como observado na Figura 01, o ciclo biológico necessita de um adequado reservatório. Um reservatório, nesta circunstância, é um ser vivo que está infectado com o parasita e que pode atingir novos

²⁸ Ministério da Saúde do Brasil/ Governo do Estado da Bahia. Disponível em: Site do Governo do Estado da Bahia. Acesso em: 18 de abril de 2024.

hospedeiros, logo, o reservatório resguarda o agente etiológico²⁹. Algumas literaturas argumentam que o reservatório perfeito não se submete à infecção, ou seja, será normalmente assintomático e não terá grandes prejuízos fisiológicos. O exemplo ilustrado acima elucida o caso da leishmaniose, no qual o cão infectado com a **Leishmania sp.** se configura como reservatório deste protozoário.³⁰

O termo hospedeiro significa qualquer organismo que abriga o parasita. Há três tipos de hospedeiros, o intermediário, o paratênico e o definitivo. O tipo intermediário abriga o agente etiológico quando está em sua fase assexuada, ou seja, sem troca de gametas para a formação de um novo indivíduo geneticamente novo. O definitivo abriga o parasita maduro, onde acontecerá a fase sexuada. Por fim, o tipo paratênico é um hospedeiro no qual o parasita não sofre qualquer modificação no seu desenvolvimento ou reprodução, mas que o permite ser viável para abrigar futuramente um novo ser vivo.³¹

Tal como mostra o exemplo dos caramujos vetores da esquistossomose, em que se caracterizam por serem hospedeiros intermediários da **Schistosoma mansoni**, agente etiológico da doença vulgarmente conhecida como barriga d'água, também sendo seu respectivo vetor, o humano é seu hospedeiro definitivo.³²

²⁹ Agente causador, que é o parasita causador da doença.

³⁰ Leishmaniose visceral. Disponível em: Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul. Acesso em: 18 de abril de 2024.

³¹ **Sociedade Brasileira de Parasitologia** - Glossário - H. Disponível em: Site da Sociedade Brasileira de Parasitologia. Acesso em: 18 de abril de 2024.

³² **Esquistossomose**. Disponível em: Secretaria de Saúde do Paraná. Acesso em: 18 de abril de 2024.

3.2 DESTRUIÇÃO DOS HABITATS E SUA RELEVÂNCIA

A ideia de um habitat tem por definição, de maneira simplista, ser o ambiente onde determinado indivíduo, população ou comunidade de seres vivos habita ou reside, sendo um espaço propício à reprodução, desenvolvimento e alimentação. De modo que cada grupo de seres vivos têm um habitat, alguns sendo mais comunitários e outros mais específicos. Sendo assim, cabe à ciência chamada de ecologia, o pleno entendimento de como um animal se relaciona com o seu ambiente.³³ Neste ínterim, é fato que não se pode preservar um ecossistema sem entender suas especificidades, como a fauna e flora daquele lugar. Além disso, também é importante elucidar e esclarecer como as relações ecológicas existentes nesse ecossistema estão interligadas e o porquê de se dever mantê-las preservadas. No entanto, o que é visível atualmente no mundo está longe do ideal: crises sanitárias, mortandade³⁴ e extinção de espécies de maneira precoce em decorrência de fatores antrópicos. Neste viés, a situação expõe uma latente ferida não curada, mostrando que a sociedade não está tendo êxito em manter o ecossistema silvestre e a vivência humana em harmonia.³⁵

Mediante este cenário, um dos maiores perigos é a emergência de novas doenças ou subnotificadas, uma vez que as unidades sanitárias se encontram despreparadas para estas novas demandas. Ademais, a fauna silvestre resguarda muitos animais intocados e à medida que é

³³ **O que é habitat?**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: [Arquivo UFSC](#). Acesso em: 19 de abril de 2024.

³⁴ Número relevante ou considerável de mortes.

³⁵ **Pandemias estão ligadas à destruição de habitats naturais, diz ambientalista**. Disponível em: [Brasil de fato Paraná](#). Acesso em: 18 de abril de 2024.

devastada, ocorre uma exposição a patógenos³⁶ perigosos que podem pôr a saúde pública à prova. Um exemplo disso são as doenças transmitidas por artrópodes, como, mayaro, leishmaniose, doença de Chagas, dentre outras.³⁷

Algumas destas já se encontram, de certa forma, familiarizadas com o cotidiano, pois seus vetores são sinantrópicos, ou seja, vivem perto do meio urbanizado e se adaptaram ao estilo de vida humano, e certamente por isso, são bem-sucedidos em vetorizar doenças. Um exemplo disso é o supramencionado mosquito **Aedes aegypti**, vetor da dengue, chikungunya e zika, no qual a maioria da população já conhece. Outro exemplo é a já citada como leishmaniose, também conhecida como calazar, que é zoonótica e acomete muito os cães.³⁸

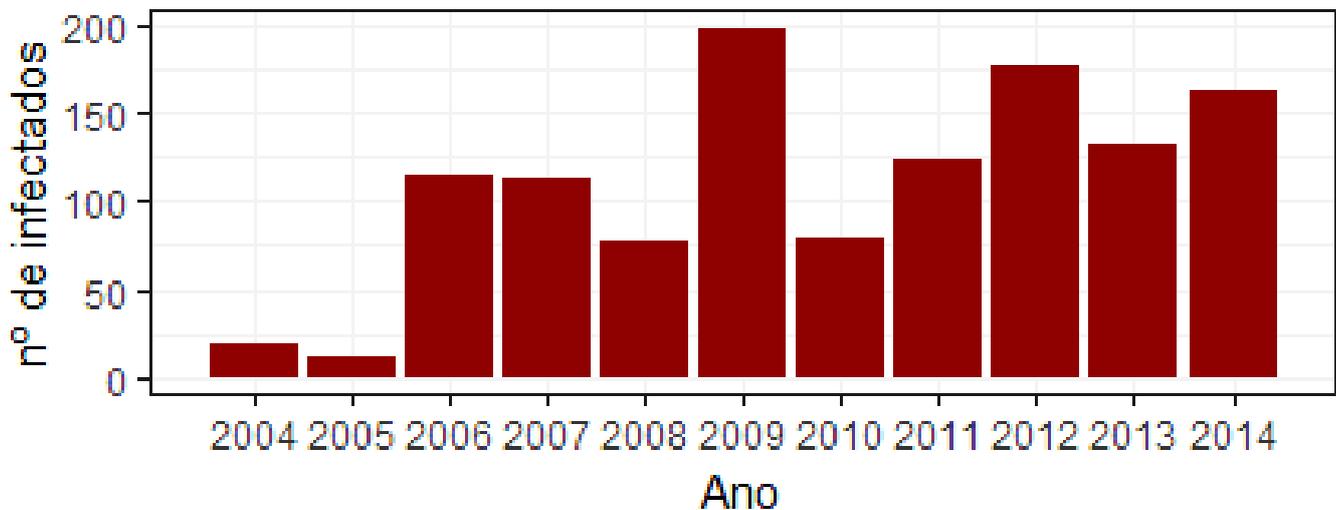
Além disso, algumas doenças não são tão conhecidas, pois ou são extremamente negligenciadas ou estão ligadas a habitats específicos no qual nem todos tem acesso, então não existe tanto conhecimento popular sobre, apesar de serem de relevância epidemiológica.

Figura 02 - Número de casos de doença de Chagas entre 2004 e 2014.

³⁶ Entidades biológicas causadoras de doenças.

³⁷ **Pandemias estão ligadas à destruição de habitats naturais, diz ambientalista.**
Disponível em: [Brasil de fato Paraná](#). Acesso em: 18 de abril de 2024.

³⁸ **BUSTAMANTE, M.** et al. CAPÍTULO 3 _ TENDÊNCIAS E IMPACTOS DOS VETORES DE DEGRADAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS. [s.l: s.n.].



Fonte: Eric Delgado dos Santos Mafra Lino/ Research Gate³⁹

Conforme exemplificado na Figura 02, há um aumento latente de infecções por doença de Chagas no Brasil, impulsionado pela negligência e investimentos de intervenção sanitária ineficientes. A doença de Chagas, também conhecida como tripanossomíase americana, é vetorizada pelo barbeiro, um percevejo hematófago⁴⁰. É um exemplo interessante pois mostra algumas feridas sociais do país, no qual conforme é exposto na figura 2, demonstra um crescimento de casos ao delongar dos anos.⁴¹

³⁹ Disponível em: Research Gate.

⁴⁰ Denominação usada para animais que se alimentam de sangue, normalmente enquadra-se como ectoparasitas. O barbeiro tem um aparelho bucal especializado em picar e drenar o sangue dos vasos sanguíneos com bastante precisão, e o aparelho bucal é utilizado também como objeto de identificação.

⁴¹ **Menos de 10% das pessoas com Chagas recebem um diagnóstico - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde.** Disponível em: Site da Organização Pan-Americana de Saúde. Acesso em: 19 de abril de 2024.

Inicialmente, destaca-se o risco por moradia inadequada, à exemplo de casas de pau-a-pique, que são lugares comuns de haver barbeiros,⁴² especialmente quando as residências estão inseridas perto da zona de mata. Logo, as populações de risco não têm o direito essencial da moradia regulamentada e se expõem ao contato exacerbado com o meio silvestre e com materiais naturais que atraem esse tipo de inseto.⁴³ Em seguida, traz-se à atenção ao fator alimentação, dado que a maior parte do contágio é pela via oral,⁴⁴ ou seja, o barbeiro não pica a pessoa, ele é ingerido acidentalmente, normalmente por meio de açaí contaminado.⁴⁵ Desta forma, expondo outro problema social: a falta de fiscalização e purificação de um alimento que é base da dieta da região Norte brasileira, deixando uma população em risco sanitário.⁴⁶ Esta doença tropical negligenciada é um exemplo de como se pode estar vulnerável quando se perpassa um limite saudável, prejudicando a população, gerando mais gastos com tratamento, profilaxia⁴⁷ e recursos hospitalares. A melhor prevenção, é o respeito aos limites e aos ciclos biológicos de cada bioma.⁴⁸

⁴² **Casas de taipa são uma ameaça à saúde.** Disponível em: G1 Jornal Nacional. Acesso em: 19 de abril de 2024.

⁴³ **Richet, Medicina & Diagnóstico.** Disponível em: Richet Medicina e Diagnóstico. Acesso em: 19 de abril de 2024.

⁴⁴ VASCONCELOS, A. C.; CARTÁGENES, S. DE C.; SILVA, T. F. DA. **Açaí e a transmissão da doença de Chagas: uma revisão.** Research, Society and Development, v. 11, n. 16, p. e532111638638, 16 dez. 2022.

⁴⁵ BARROSO FERREIRA, R. T.; BRANQUINHO, M. R.; CARDARELLI-LEITE, P. **Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açaí: um desafio para a Vigilância Sanitária.** Vigilância Sanitária em Debate, v. 2, n. 4, 25 nov. 2014.

⁴⁶ **Richet, Medicina & Diagnóstico.** Disponível em: Richet Medicina e Diagnóstico. Acesso em: 19 de abril de 2024.

⁴⁷ Métodos de prevenção à uma determinada doença.

⁴⁸ CORRÊA, S. A. D. M. **Segurança alimentar, conservação de ecossistemas e prevenção de epidemias: a importância da governança integrada.** bdm.unb.br, 1 abr. 2022.

Outros fatores, além da devastação do ecossistema, também podem levar a um quadro semelhante, como a caça ilegal, tráfico, consumo de animais silvestres e expansão agrícola,⁴⁹ que além de gerarem um desequilíbrio ambiental a longo prazo, também causam uma exposição a patógenos selvagens, que podem ser altamente danosos aos humanos.⁵⁰

Um exemplo clássico disto é o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Uma das hipóteses mais comumente disseminadas no meio científico para que o vírus sofresse um **spill-over** de outros primatas para humanos, foi a possível caça e consumo descabido destes animais, apesar de existir mais teorias a respeito deste contágio, porém, todas entram em uníssono ao afirmar que se deriva de um contato excedente com estes animais.⁵¹ O resultado deste contato, gerou um dos vírus mais difíceis e problemáticos de ser gerenciado por tratamentos.⁵²

Outro caso, não distante, é o do SARS-CoV-2⁵³, o vírus causador da COVID-19, que gerou uma pandemia catastrófica. Acredita-se que o contato exacerbado e desprotegido com morcegos, que tem uma linhagem muito semelhante aos dos humanos, contaminou uma pessoa,

⁴⁹ ZANELLA, J. R. C. **Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 51, n. 5, p. 510–519, maio 2016.

⁵⁰ Ibidem.

⁵¹ NARAT, V. et al. **Rethinking Human–Nonhuman Primate Contact and Pathogenic Disease Spillover.** EcoHealth, v. 14, n. 4, p. 840–850, 17 nov. 2017.

⁵² RUSSOTTO, Y. et al. **HIV and Mediterranean Zoonoses: A Review of the Literature.** Infectious Disease Reports, v. 14, n. 5, p. 694–709, 16 set. 2022.

⁵³ *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*, ou Síndrome Respiratória Aguda Grave, sigla referente ao vírus causador da COVID-19.

o que levou a todo um quadro de emergência sanitária global e deixou cicatrizes até hoje.⁵⁴

3.3 DEFINIÇÃO DE VIROSES EMERGENTES

As viroses têm por definição, serem quadros clínicos patológicos causados sempre por vírus, que podem manifestar algum sintoma clínico ou não. Um exemplo de virose comum no cotidiano é a causada pelo rotavírus, que causa problemas intestinais do tipo doenças diarreicas agudas (DDA) conhecida popularmente como gastroenterite, diarreia ou simplesmente virose, como genericamente é nomeada em ambulatórios.⁵⁵

Em uma visão mais específica, as viroses emergentes são uma denominação específica entre as viroses. Elas podem ser novas ou estarem em aparecimento em decorrência de fatores ambientais e antrópicos. Elas também podem ser vírus que foram controlados há séculos e apareceram por descuido sanitário ou, simplesmente, pela própria evolução no genoma que permite a reinfecção das pessoas.⁵⁶ Estas, por sua vez, não têm uma veiculação tão comum e podem ser uma virose completamente nova para algumas populações humanas. Algumas situações agravam o quadro de surgimento destas viroses emergentes, como um vírus ser desconhecido e surgir por ter um novo

⁵⁴ **Coronavírus: como a pandemia nasceu de uma zoonose.** Disponível em: Veja Saúde. Acesso em: 19 de abril de 2024.

⁵⁵ ADMINISTRADOR. **Viroses: Saiba como se proteger.** Disponível em: Fundação Oswaldo Cruz FIOCRUZ. Acesso em: 19 de abril de 2024.

⁵⁶ SILVA, L. J. DA; ANGERAMI, R. N. Viroses emergentes no Brasil. 2008.

genoma,⁵⁷ **spill-over** e disseminação viral no local onde este vírus surgiu ou onde foi introduzido.⁵⁸

No atual momento, já existem alguns tipos de vírus nos quais estão em estado de alerta e correm risco de tornarem-se emergentes e aumentarem os números de infecção em humanos. Algumas viroses emergentes que percorrem o mundo atualmente são a AIDS, ebola, legionelose, dengue, doença do Nilo Ocidental⁵⁹ e Oropouche. Muitas destas são transmitidas por vetores artrópodes, sendo a maioria, insetos. As doenças virais vetorizadas por artrópodes são conhecidas como arboviroses.⁶⁰

Entende-se que essa categoria inusitada de viroses é especialmente perigosa à saúde pública. Uma vez que um novo vírus surge ou adapta-se aos métodos de controle biológico como vacinação, antivirais, dentre outras medidas terapêuticas de controle, a população sofre um risco de saúde imensurável. Sem haver certeza das formas de controle, a depender da mortalidade viral, ele pode levar a uma taxa de óbito altíssima. O vírus do SARS-CoV-2, por exemplo, passou por esse problema epidemiológico. Isso pois, por ser um vírus que ainda não havia tido contato com a população humana, o sistema imune da

⁵⁷ SCHATZMAYR, H. **Viroses emergentes e reemergentes** Emerging and reemerging viral diseases. v. 17, p. 209–213, 2001.

⁵⁸ Ibidem.

⁵⁹ Infecção viral transmitida por meio da picada de mosquitos infectados, principalmente do gênero *Culex*. Os hospedeiros naturais são algumas espécies de aves silvestres, que atuam como amplificadores do vírus e como fonte de infecção para os mosquitos.

⁶⁰ **Arboviroses**. Disponível em: Gov.br Ministério da Saúde. Acesso em: 19 de abril de 2024.

população nunca havia encontrado algo semelhante, o que causou mais dificuldade no combate.⁶¹

Além disso, as terapias antivirais ainda eram incertas pelo fato de ser um vírus relativamente novo, então tratar os infectados graves também foi um obstáculo nesta pandemia. Em casos de vírus que já apareceram, foram controlados e que ressurgiram, a problemática pode ser outra, pois os vírus criaram mecanismos de escape à imunização de vacinas e podem talvez apresentar resistência a antivirais clássicos.⁶²

⁶¹ **Os desafios da Imunologia na pandemia de COVID-19 - Cremepe.** Disponível em: Conselho Regional de Medicina de Pernambuco. Acesso em: 19 de abril de 2024.

⁶² **Com a evolução não se brinca.** Disponível em: Jornal da USP. Acesso em 19 de abril de 2024.

4 IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS DE UMA PANDEMIA: A EXEMPLO DA EXPERIÊNCIA RECENTE DA COVID-19.

As pandemias são crises sanitárias que representam eventos complexos os quais transcendem o campo da saúde pública, afetando profundamente diversos aspectos da sociedade. Ao longo da história, diversas pandemias assolaram o mundo, causando devastação e mortes em larga escala.⁶³

Uma das mais conhecidas é a peste bubônica, também chamada de peste negra, que dizimou milhões na Europa no século 14. Outra é a varíola, erradicada em 1980 após séculos de terror. A cólera, iniciada em 1817, foi uma das primeiras pandemias da Era Moderna, causando surtos globais intermitentes. Por sua vez, a gripe suína (H1N1), surgida em 2009, rapidamente se espalhou pelo mundo, matando milhares antes de ser contida.⁶⁴

Em particular, a pandemia da COVID-19 trouxe à tona uma série de desafios ambientais, sociais e econômicos em escala global.⁶⁵ No aspecto ambiental, embora a COVID-19 tenha temporariamente reduzido a poluição do ar e as emissões de gases de efeito estufa, devido à diminuição das atividades industriais e do tráfego rodoviário e aéreo, ela também agravou outras formas de poluição.⁶⁶ Por exemplo, o aumento do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) descartáveis, como máscaras faciais e luvas, resultou em uma maior

⁶³ RIBEIRO, W. 5 principais pandemias da história. Disponível em: ICTQ Acesso em: 19 de abril de 2024.

⁶⁴ Ibidem.

⁶⁵ Coronavírus. Disponível em: ONU NEWS. Acesso em: 22 de março de 2024.

⁶⁶ AMARAL, A. C. **São Paulo já tem melhora na qualidade do ar**, diz especialista. Jornal Folha de São Paulo. Disponível em: Folha de São Paulo. Acesso em: 13 de março de 2024.

geração de resíduos plásticos, que podem acabar poluindo os oceanos e ecossistemas terrestres.⁶⁷

Além disso, a disseminação da COVID-19 levou a um aumento na produção de resíduos médicos, como seringas e equipamentos hospitalares, criando desafios adicionais para a gestão de resíduos sólidos e a prevenção da poluição ambiental.⁶⁸

Do ponto de vista social, as pandemias agravam as desigualdades existentes e têm um impacto desproporcional sobre grupos marginalizados e vulneráveis. Comunidades de baixa renda, minorias étnicas, idosos e pessoas com condições de saúde pré-existent enfrentam maiores dificuldades para acessar cuidados de saúde adequados e enfrentam maiores riscos de infecção e complicações relacionadas à doença.⁶⁹ Como também, as medidas de distanciamento social necessárias para conter a propagação da doença podem levar ao isolamento social, ansiedade e estresse, especialmente entre os mais vulneráveis, que podem ter menos acesso a redes de apoio e recursos psicossociais.⁷⁰

No aspecto econômico, as pandemias têm impactos devastadores em escala global. Interrupções nas cadeias de abastecimento, fechamento de empresas e medidas de distanciamento social resultam em perda de

⁶⁷ HELM, D. The environmental impacts of the Coronavirus. **Environmental & resource economics**, v. 76, n. 1, p. 21–38, 2020.

⁶⁸ HELM, D. The environmental impacts of the Coronavirus. **Environmental & resource economics**, v. 76, n. 1, p. 21–38, 2020.

⁶⁹ BARRAL-NETTO, M. (Org.). **Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais**. Salvador: Edufba, 2020. p.3.

⁷⁰ Ibidem.

empregos, falências empresariais e queda na atividade econômica.⁷¹ Setores como turismo, hoteleiro, varejo e transporte são particularmente afetados, enquanto países com economias emergentes e populações vulneráveis enfrentam dificuldades para garantir o sustento básico e acessar serviços de saúde adequados. Ademais, as crises sanitárias podem aprofundar as disparidades econômicas, beneficiando os mais ricos e deixando os mais pobres em situações ainda mais precárias.⁷² Para mitigar os impactos adversos, são necessárias respostas abrangentes e coordenadas em níveis local, nacional e global. Isso inclui medidas de saúde pública eficazes, como a vacinação, bem como políticas socioeconômicas para proteger os mais vulneráveis, garantir o acesso equitativo a cuidados de saúde e promover a recuperação econômica sustentável. A colaboração entre governos, instituições internacionais, setor privado e sociedade civil é essencial para enfrentar efetivamente os desafios colocados por uma pandemia e construir uma sociedade mais resiliente e equitativa no futuro.⁷³

4.1 ABORDAGEM SOBRE OS IMPACTOS NA NATUREZA

Além do exposto no tópico anterior, medidas de isolamento e distanciamento social em vigor em todo o mundo, induziram pessoas a

⁷¹ ALMULHIM, A. I. et al. Consequences of COVID-19 pandemic on solid waste management: Scenarios pertaining to developing countries. **Remediation (New York, N.Y.)**, v. 31, n. 4, p. 111–121, 2021.

⁷² BARRAL-NETTO, M. (Org.). **Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais**. Salvador: Edufba, 2020. p.3.

⁷³ ALVES, M. A.; COSTA, M. M. DA .. Colaboração entre governos e organizações da sociedade civil em resposta a situações de emergência. *Revista de Administração Pública*, v. 54, n. 4, p. 923–935, jul. 2020.

passar mais tempo em casa. Essa mudança resultou em uma maior produção de resíduos domésticos, como embalagens de alimentos, produtos descartáveis e itens de consumo diário. Além disso, a suspensão de atividades comerciais, escolares e recreativas também influenciou a quantidade e a natureza dos resíduos gerados.⁷⁴

Uma preocupação adicional surgiu com o manejo de resíduos provenientes de pessoas infectadas com a COVID-19. Materiais como máscaras, luvas e outros itens de proteção individual usados por pacientes infectados podem conter o vírus e exigem tratamento e disposição adequados para evitar a propagação da doença. Isso implica a necessidade de procedimentos específicos para a coleta, transporte e tratamento desses resíduos, o que adiciona uma camada ainda mais complexa aos sistemas de gerência de resíduos existentes.⁷⁵

Nessa linha, o aumento na demanda por EPIs, como máscaras e luvas, resultou em um aumento correspondente na geração de resíduos biomédicos.⁷⁶ Estes detritos apresentam riscos adicionais à saúde pública e ao meio ambiente se não forem tratados adequadamente. O manejo inadequado desses resíduos pode resultar na disseminação do vírus e na contaminação do meio ambiente.

Por outro lado, as medidas de **lockdown**⁷⁷ e as restrições de viagem associadas à pandemia levaram a uma redução temporária na atividade

⁷⁴ HELM, D. The environmental impacts of the Coronavirus. **Environmental & resource economics**, v. 76, n. 1, p. 21–38, 2020.

⁷⁵ Ibidem.

⁷⁶ ALMULHIM, A. I. et al. Consequences of COVID-19 pandemic on solid waste management: Scenarios pertaining to developing countries. *Remediation* (New York, N.Y.), v. 31, n. 4, p. 111–121, 2021.

⁷⁷ O lockdown é a medida preventiva obrigatória que consiste no bloqueio total. Muitos países adotaram essa estratégia com o objetivo de desacelerar a propagação de doenças, visto que as medidas de quarentena e isolamento social não foram suficientes para controlar a infecção.

industrial e nos deslocamentos, resultando em uma diminuição da poluição do ar e da produção de resíduos em algumas áreas. No entanto, esses efeitos positivos foram amplamente eclipsados pelos desafios enfrentados na gestão de resíduos relacionados à realidade pandêmica.⁷⁸

Além dos desafios imediatos enfrentados no gerenciamento de resíduos durante a pandemia, também é importante considerar os impactos a longo prazo. O aumento na geração de resíduos biomédicos e a necessidade de tratamento e disposição adequados destacam a importância de investimentos contínuos em infraestrutura de administração de dejetos e na conscientização pública sobre práticas seguras de disposição de lixo.⁷⁹

Em resumo, a pandemia da COVID-19 teve impactos significativos na geração e gestão de detritos, destacando a necessidade de abordagens adaptativas e coordenadas para lidar com os desafios ambientais e de saúde pública associados ao gerenciamento de resíduos durante crises globais.

4.2 CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS E DESAFIOS ECONÔMICOS

Refletir sobre o futuro pós-pandêmico envolve compreender os modelos de transformação de sistemas complexos elaborados por pesquisadores que trabalham com sistemas socioecológicos. Um desses modelos,

⁷⁸ Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 2423–2446, jun. 2020.

⁷⁹ McNeely, J.A. **Nature and COVID-19: The pandemic, the environment, and the way ahead.** *Ambio* 50, 767–781 (2021).

proposto por Herrfahrdt-Pähle⁸⁰, descreve as fases de transformação sustentável: preparação, navegação e estabilização ou institucionalização.⁸¹ Essas fases indicam a construção gradual da resiliência em um novo sistema. Considerando esse modelo, é possível argumentar que a pandemia da COVID-19 pode ser vista como um choque capaz de provocar mudanças significativas no regime de uso dos recursos naturais e no sistema econômico existente.⁸²

Durante a pandemia, tornou-se evidente o papel fundamental dos Estados nas respostas às crises de saúde pública e econômica. A necessidade de um serviço universal de saúde, a mobilização de recursos e a implementação de medidas de proteção destacaram a importância dos Estados na garantia do bem-estar da população e na estabilização da economia. Assim, a situação evidenciou a necessidade de um aumento do protagonismo estatal na economia do século XXI, em contraposição à perspectiva neoliberal dominante das últimas décadas.⁸³

Além disso, a realidade da crise destacou a importância da cooperação e coordenação entre diferentes setores da sociedade para enfrentar desafios globais. A contenção da transmissão do vírus e a redução de seus impactos exigem uma abordagem coletiva, envolvendo governos, organizações não governamentais e a sociedade civil. Por outro lado, a pandemia intensificou as disparidades sociais existentes entre os

⁸⁰ Pesquisadora PhD do Instituto Alemão de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IDOS).

⁸¹ JACOBI, P. R. **Sociedade, meio ambiente e cidadania em tempos de pandemia**. São Paulo: Blucher, 2022. p. 212 - 214

⁸² Ibidem.

⁸³ Ibidem.

países, destacando as dissemelhanças estruturais em relação às respostas econômicas e sociais adotadas.⁸⁴

Ademais, países com economias robustas conseguiram implementar incentivos fiscais e proteções para o emprego e a renda, enquanto os países com economias emergentes, como os da América Latina, enfrentaram dificuldades para oferecer medidas restritivas eficazes e proteção social adequada, devido às profundas desigualdades estruturais.⁸⁵

Os dados revelam uma clara divisão nas consequências das medidas restritivas. Nas famílias de baixa renda, a perda de empregos foi significativamente mais alta do que nas famílias com renda mais elevada. Essa disparidade reflete as dificuldades enfrentadas pelos mais vulneráveis, que não têm a mesma possibilidade de amortecer os impactos econômicos da crise.⁸⁶

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) destaca a assimetria nos estímulos econômicos entre os países, com nações de baixa renda tendo acesso a uma fração mínima dos recursos disponíveis para países mais desenvolvidos. Essa falta de proteção social prévia, combinada com recursos limitados para mitigar os efeitos da crise no mercado de trabalho, pode resultar em uma ampliação das

⁸⁴ COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. Pandemia provoca aumento nos níveis de pobreza sem precedentes nas últimas décadas e tem um forte impacto na desigualdade e no emprego. Disponível em: CEPAL. Acesso em: 22 de março de 2024.

⁸⁵ BARRAL-NETTO, M. (Org.). **Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais**. Salvador: Edufba, 2020.

⁸⁶ BARRAL-NETTO, M. (Org.). **Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais**. Salvador: Edufba, 2020.

dissemelhanças e na manutenção de uma grande parcela da população em situação de vulnerabilidade.⁸⁷

A pandemia também expôs o agravamento das diferenças sociais, com grupos mais ricos se beneficiando da crise e obtendo lucros exorbitantes com produtos e serviços.⁸⁸ Em contrapartida, as famílias trabalhadoras enfrentam dificuldades crescentes. Nesse contexto, há apelos para que os governos de países como o Brasil adotem medidas redistributivas, como a taxaço dos ganhos dos bilionários durante os anos pandêmicos, para garantir o acesso à saúde e alimentação para as pessoas em situação de pobreza.⁸⁹

É crucial que os Estados assumam suas responsabilidades políticas, sociais e econômicas para reduzir as desigualdades em todas as esferas de administração. Isso inclui a implementação de políticas que priorizem a proteção dos mais vulneráveis e a promoção de uma recuperação econômica justa e inclusiva.

É fundamental reconhecer que a crise da COVID-19 não apenas criou desequilíbrios, mas também intensificou os existentes. Populações que enfrentam maior deslocamento, como aquelas que dependem do transporte público, foram mais impactadas pela necessidade de manter fluxos durante a pandemia. A distribuição desigual de recursos e

⁸⁷ Ibidem.

⁸⁸ De acordo com um relatório da Oxfam, os bilionários aumentaram suas fortunas em aproximadamente US\$ 5 trilhões (cerca de R\$ 27 trilhões) durante a pandemia, contribuindo para o agravamento da desigualdade econômica, enquanto milhões de pessoas em todo o mundo foram empurradas para a pobreza.

⁸⁹ **Tributaço de grandes fortunas ganha força diante da pandemia de coronavírus.** Disponível em: [Brasil de Fato](#). Acesso em: 10 de março de 2024.

serviços públicos em áreas urbanas contribuiu para essa disparidade, evidenciando injustiças ambientais e raciais.⁹⁰

Existem sinais evidentes de que certas etnias estão enfrentando um impacto desproporcional da COVID-19, com taxas de mortalidade mais altas. Afro-americanos, hispânicos e indígenas estão entre os grupos mais afetados, enfrentando uma mortalidade significativamente maior do que os brancos, especialmente nas regiões das Américas.⁹¹

Portanto, o enfrentamento dos desafios sociais e econômicos pós-pandemia requer uma abordagem abrangente que reconheça e aborde as diferenças estruturais existentes. Isso envolve não apenas ações imediatas para mitigar os impactos da pandemia, mas também esforços de longo prazo para promover a justiça social, econômica e ambiental em todas as esferas da sociedade.

⁹⁰ JACOBI, P. R. **Sociedade, meio ambiente e cidadania em tempos de pandemia**. São Paulo: Blucher, 2022.

⁹¹ BARRAL-NETTO, M. (Org.). **Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais**. Salvador: Edufba, 2020. p.3.

5 RELAÇÃO ENTRE DESTRUIÇÃO DE HABITATS, PANDEMIAS E OUTRAS AMEAÇAS

O domínio da agricultura e a domesticação animal pelo homem transformou a interação entre sociedade, ecossistema, agente e vetor, causando desequilíbrio na tríade epidemiológica⁹², o que pode resultar no surgimento de doenças.⁹³ Nesse sentido, a íntima relação entre a atividade humana e as respectivas consequências socioambientais precisa ser observada no contexto da saúde pública.

O último século apresentou redução de doenças infecciosas, com melhorias na higiene e nutrição, porém a ocupação humana e condições climáticas adversas alteraram a dinâmica dos vetores e o contato com reservatórios animais.⁹⁴ Essa expansão do alcance das áreas povoadas pelas populações humanas, por meio da invasão dos habitats animais, resulta no aumento dos riscos de infecções zoonóticas.⁹⁵

Dessa forma, o ambiente urbano produz novos riscos à saúde, através da poluição ou contaminação alimentar, por exemplo. Enquanto isso, vetores e microrganismos se adaptam, aumentando o risco de epidemias.⁹⁶

⁹² Correlação entre três componentes essenciais para a ocorrência e a propagação de doenças.

⁹³ DIAS, L. A. Ecologia Médica: uma Visão Holística no Contexto das Enfermidades Humanas. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 38, n. 2, p. 165–172, 2014.

⁹⁴ LOBO, P; ROSAR, A; MEIRA, J. *et al.* **Saúde Única: uma visão sistêmica**. 1. ed. Goiânia. Editora Alta Performance, 2021.

⁹⁵ Mwangi, W., de Figueiredo, P., & Criscitiello, M. F. One Health: Addressing Global Challenges at the Nexus of Human, Animal, and Environmental Health. **PLoS pathogens**, 12(9), 2016.

⁹⁶ DIAS, L. A. Ecologia Médica: uma Visão Holística no Contexto das Enfermidades Humanas. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 38, n. 2, p. 165–172, 2014.

Ainda, para além das questões de desequilíbrio ecológico fomentado pela ação humana no ambiente, merecem destaque dentro da discussão os diferentes hábitos e costumes, que permeiam as culturas em todo o planeta, os tabus religiosos, a pobreza e os métodos agrícolas primitivos em áreas endêmicas⁹⁷ que continuam contribuindo para a exposição da população às doenças.⁹⁸

Com isso, a realidade a ser enfrentada tem suas dificuldades maximizadas com a crescente tendência da globalização e integração entre os países e continentes que facilita a movimentação rápida de pessoas, animais, plantas e produtos agropecuários.⁹⁹

5.1 INTERAÇÃO HUMANA INDEVIDA NO MEIO AMBIENTE E SURGIMENTO DE ZOONOSES

As obras antropológicas de caráter invasivo e inadequado introduzidas no ecossistema em que coabitam com outras espécies, exercendo uma relação de interdependência, se desdobram em consequências perigosas para a saúde ao passo que aumentam as oportunidades de transmissão de doenças zoonóticas entre diferentes espécies.

5.1.1 Fragmentação das áreas ambientais

A fragmentação de habitats naturais é observada com a interrupção das florestas contínuas originárias através da invasão humana, seja com a

⁹⁷ Regiões onde uma determinada espécie é nativa, encontrada exclusivamente ou constantemente presente.

⁹⁸ AVILA PIRES, F. D. **Princípios de ecologia médica**. Florianópolis. Editora UFSC, 2000.

⁹⁹ DIAS, L. A. Ecologia Médica: uma Visão Holística no Contexto das Enfermidades Humanas. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 38, n. 2, p. 165–172, 2014.

criação de áreas agrícolas, pastagens, estradas ou cidades,¹⁰⁰ que leva à aproximação entre áreas urbanas e selvagens. Esse acercamento tem como resultado direto o aumento de espécies sinantrópicas, isto é, adaptadas à vida junto aos humanos. Isso, por sua vez, aumenta os conflitos entre pessoas e animais selvagens.¹⁰¹

Segundo o relatório técnico realizado pela Hutukara Associação Yanomami (HAY), a evolução da malária é um indicador significativo que evidencia os impactos negativos tanto da persistência do garimpo quanto da falta de acesso aos cuidados de saúde, e como esses fatores interagem entre si. Nesse contexto, a atividade garimpeira ilegal nas terras indígenas causa o desmatamento da área ecológica, enquanto as piscinas de resíduos favorecem o aumento de mosquitos que contaminam a população.¹⁰²

Além disso, observa-se que inúmeras das doenças zoonóticas mais recorrentes da atualidade são transmitidas aos seres humanos em decorrência da falta de saneamento básico, que expõe a sociedade ao vírus dos animais contaminados. Nesse cenário, cabe destacar a transmissão da leptospirose, cujos surtos costumam ocorrer devido à exposição a águas contaminadas com a urina de animais infectados e, por isso, trabalhadores do setor agropecuário estão especialmente

¹⁰⁰ PARDINI, F. **Como os diferentes elementos de uma paisagem podem interferir na emergência de zoonoses**. O Eco, 2023. Disponível em: Apoia o ECO. Acesso em: 13 de março de 2024.

¹⁰¹ Aguirre, A.A; Tabor, G.M. Global factors driving emerging infectious diseases. **Impact on wildlife populations. Animal Biodiversity and Emerging Diseases**. v.1149, n. 1-3. Annals of the New York Academy of Sciences. 2008.

¹⁰² DOLCE, J. **Garimpo faz malária e desnutrição infantil explodirem entre os Yanomami**. 2022. Disponível em: INFOAMAZONIA. Acesso em: 13 de mar. de 2024.

suscetíveis a contrair a doença, além dos trabalhadores que trabalham em ambientes como minas e sistemas de esgoto.¹⁰³

Para além dessas circunstâncias ecológicas, é preciso destacar o impacto dessas atividades humanas sobre a vida das espécies. Nesse sentido, o caso da doença do Nilo Ocidental se apresenta como extremamente relevante ao passo que demonstra como a alteração nos hábitos migratórios das aves foi causa direta do aumento dos casos dessa doença, uma vez que estas são seus principais vetores.¹⁰⁴

Posto isso, fica claro a maneira como a atividade humana em relação ao meio ambiente, quando realizada de maneira inadequada e sem fiscalização, se torna um perigo tanto para a fauna e flora, quanto para a própria espécie, visto que a saúde está conectada.

5.1.2 Animais em zoológicos

Atualmente, os zoológicos têm sido reconhecidos por sua importância na preservação da fauna selvagem, especialmente para espécies ameaçadas de extinção. Nesse sentido, essas instituições se estruturam sob princípios de conservação, pesquisa, educação e recreação, que guiam suas atividades e as colocam em uma posição estratégica ideal para promover a consciência ambiental em diferentes regiões. Dentre suas principais atribuições, no contexto vigente, é possível destacar a produção de estudos veterinários sobre as doenças zoonóticas que

¹⁰³ ACHA, P. N; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: Volumen II: Clamidirosis, rickettsiosis y virosis.** Washington, D.C: Organizacion Panamericana De La Salud, 2003.

¹⁰⁴ Lima, P. C. **Impactos ambientais e indicadores de risco de introdução de patógenos veiculados por aves migratórias no Brasil.** 2020. Dissertação (Pós-graduação em ciência animal nos trópicos) - Universidade Federal da Bahia.

acometem pessoas e animais, em busca de medidas de tratamento e prevenção.¹⁰⁵

Dessa forma, a transferência de animais entre zoológicos de forma indevida deve ser uma preocupação constante no trato dessas espécies dentro das instituições de cuidado, pois é certo o aumento do risco de infecção ao movimentar animais infectados dentro do estabelecimento, o que facilita a propagação da doença.¹⁰⁶ A vigilância sanitária é, portanto, essencial, pois a concentração desses animais, possivelmente hospedeiros, cria um ambiente ideal para a contaminação entre as espécies e o risco de transmissão de zoonoses para funcionários e visitantes também aumenta.¹⁰⁷

Além disso, essa interação indevida também pode desencadear o surgimento de novas áreas endêmicas, com potencial para o surgimento de casos humanos a partir da expansão de focos residuais.¹⁰⁸

5.1.3 Estratégias de controle inadequadas

Observa-se, durante o percurso da história humana, o desenvolvimento de diferentes estratégias empenhadas em controlar a propagação de doenças zoonóticas que resultaram em medidas profiláticas recomendadas atualmente pelos especialistas, como a vacinação, ou

¹⁰⁵ Rose, P. E., & Riley, L. M. (2022). **Expanding the role of the future zoo: Wellbeing should become the fifth aim for modern zoos.** 2022. *Frontiers in psychology*, 13, 1018722.

¹⁰⁶ JORGE, R. S. P. et al. **Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública.** 2010.

¹⁰⁷ PALESTRA 21ª RAIB ZOOSENAS NA SEGURANÇA ALIMENTAR. 1. AVICULTURA INDUSTRIAL – INOCUIDADE DA CARNE E OVOS. *Biológico*, São Paulo, v.70, n.2, p.51-56, jul./dez., 2008.

¹⁰⁸ JORGE, R. S. P. et al. **Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública.** 2010.

em soluções fracassadas em relação à análise de seus resultados, como o uso de antibióticos para o tratamento de bovinos e suínos, devido o alto valor dos medicamentos e possíveis impactos na saúde pública.¹⁰⁹

Nesse sentido, analisa-se a tentativa de redução da população de carnívoros silvestres, na Europa e na América do Norte, até 1975, que se mostrou pouco eficaz e economicamente desfavorável, resultando no alastramento das áreas endêmicas.¹¹⁰ Com isso, é possível perceber que o extermínio dessas populações não é a solução adequada para o problema, mas sim um agravante.

5.2 INSEGURANÇA ALIMENTAR E CAÇA ILEGAL COMO AGRAVANTES

Alguns hábitos humanos, provindos de costumes históricos, como a caça de animais silvestres para a alimentação, provocam o aumento dos riscos de disseminação das doenças zoonóticas. Essas práticas ainda são muito comuns tanto em países subdesenvolvidos como desenvolvidos, pois, estão frequentemente ligadas a tradições milenares, como é o caso da caça de animais silvestres – por motivos de fome, ou até de crença religiosa.¹¹¹

Nesse sentido, a caça ilegal de animais selvagens assumiu uma posição preocupante em relação à biodiversidade e à saúde pública na África Ocidental, pois estudiosos manifestam inquietação quanto a transmissão

¹⁰⁹ CRMV-PR (PR). **Manual de Zoonoses**. Programa de Zoonoses Região Sul, [S. l.], ano 2010, v. 1, n. 2, p. 17-18, 16 abr. 2024.

¹¹⁰ JORGE, R. S. P. et al. **Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública**. 2010.

¹¹¹ MARQUES, J.; DIAS-LIMA, A. **Ecologia Humana e Pandemias: consequências da COVID-19 para o nosso futuro**. 1. ed. BA: SABEH, 2020.

de zoonoses, como o vírus Ebola, para humanos através do contato com animais selvagens infectados durante a caça. Enfatizando, ainda, que o consumo de carne de caça excessivo provocou o declínio populacional de várias espécies nos últimos anos, o que, por sua vez, aumentou a demanda por outras fontes de proteína, impactando negativamente a segurança alimentar das comunidades locais.¹¹²

Sob outra ótica, ainda é possível constatar que a produção avicultora representa uma parte substancial das doenças transmitidas por alimentos, quase 80% de todos os casos de enfermidades transmitidas por alimentos, com carne de aves e ovos sendo fontes significativas de contato com as principais bactérias infectantes. Tal situação confere uma grave ameaça à saúde pública de países que desenvolvem em maior escala atividades nessas áreas, como é o caso do Brasil.¹¹³ Por isso, é necessário medidas de controle para bactérias tão alastradas como a **Salmonella**¹¹⁴.

Além disso, estabelecimentos de comercialização, como feiras livres e mercados, onde os animais costumam ficar expostos, inclusive, ainda vivos, também podem se tornar focos de propagação de doenças zoonóticas. Isso ocorre, em níveis mais ou menos graves, conforme as práticas de vigilância sanitária vigentes sob o local.¹¹⁵

¹¹² ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: Volumen II: Clamidirosis, rickettsiosis y virosis.** Washington, D.C: Organizacion Panamericana De La Salud, 2003.

¹¹³ PRATA, L. F. Palestra ZOOSESES NA SEGURANÇA ALIMENTAR. 1. AVICULTURA INDUSTRIAL – INOCUIDADE DA CARNE E OVOS. **Biológico**, São Paulo, v.70, n.2, p.51-56, jul./dez., 2008.

¹¹⁴ Gênero de bactérias que causa intoxicação alimentar.

¹¹⁵ MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasil. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses.** 1. ed. Brasília. 2016. Disponível em: Ministério da Saúde do Brasil. Acesso em: 15 de mar. de 2024.



Diante desse cenário, observa-se o exemplo da bactéria *vibrio parahaemolyticus*¹¹⁶, encontrada em algas marinhas e transmitida aos homens por meio do consumo de peixes ou crustáceos mal-cozidos. A intoxicação alimentar provocada pela ingestão desses alimentos é uma condição relativamente comum em países onde existe a cultura de comer frutos do mar crus, como no Japão.¹¹⁷

¹¹⁶ Importante patógeno causador de gastroenterite humana associada ao consumo de alimentos marinhos.

¹¹⁷ ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: Volumen II: Clamidiosis, rickettsiosis y virosis.** Washington, D.C: Organizacion Panamericana De La Salud, 2003.

6 RISCOS À SAÚDE HUMANA E ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO

Conforme trazido em tópicos anteriores, as zoonoses causam imensos riscos às sociedades nos mais diversos níveis, seja se manifestando de forma local ou regional. Nesse sentido, será abordado com maior amplitude tais riscos, as formas utilizadas para diminuí-los ou contê-los e os obstáculos de implementação desses protocolos.

6.1 PROPAGAÇÃO DE ZONNOSES EMERGENTES

Zoonoses emergentes representam um desafio crescente de saúde pública devido à complexa interação entre os ecossistemas, animais e seres humanos e, nesse sentido, de maneira um tanto quanto repentina acerca de seus efeitos a nível regional ou global, apesar de majoritariamente ocorrerem em decorrência da ação humana. Tais doenças, no entanto, podem surgir de várias maneiras, incluindo, além do aumento do contato entre humanos e animais selvagens, as mudanças climáticas e as práticas agrícolas intensivas.¹¹⁸

A fim de exemplificar a transmissão zoonótica, temos a COVID-19 e gripe aviária, para além delas, outras doenças também surgiram ou ressurgiram nas últimas décadas, como o vírus Ebola, febre amarela, síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) e a doença do Nilo Ocidental.¹¹⁹

¹¹⁸ LEEFLANG, M.; WANYAMA, J.; PAGANI, P.; VAN 'T HOOFT, K. VAN'T.; BALOGH, K. **Zoonoses. Doenças transmitidas pelos animais aos seres humanos.** Série Agrodok, n. 46. 2008.

¹¹⁹ Confederação Nacional de Medicina (CFM). (2000). **Mortes por febre amarela voltam a assustar o país.** Medicina, 113, 18-20.

Essas doenças muitas vezes têm origem em animais selvagens, mas podem se espalhar para humanos através de outros vetores como mosquitos, carrapatos ou contato direto com animais infectados ou secreções desses. Outros fatores contribuintes para a propagação de tais enfermidades zoonóticas são os que concernem a questões sociais e econômicas, bem como a urbanização descontrolada, comércio ilegal de animais selvagens, desmatamento de habitats e a globalização, no sentido das viagens internacionais, de maneira que um surto sanitário local pode se tornar em uma epidemia em pouco tempo.¹²⁰

Em conclusão, as zoonoses emergentes representam uma ameaça significativa à saúde global e exigem uma abordagem abrangente e colaborativa entre nações para prevenir sua propagação e proteger a saúde humana e animal.

6.2 DESAFIOS PARA A SAÚDE PÚBLICA

Nesse sentido, tem-se que as zoonoses emergentes representam um grande desafio para a saúde pública devido à sua capacidade de se espalhar rapidamente entre animais e humanos, causando surtos graves e até pandemias, bem como devido a sua complexidade de enfrentamento¹²¹, a qual exige respostas e medidas de controle imediatas de uma nação e autoridades de saúde.

Um dos principais desafios que englobam as epidemias emergentes de origem animal se referem a detecção precoce e a resposta rápida a

¹²⁰ Silva, J. A. (2018). **coronavírus: globalização e seus reflexos no meio ambiente**, 4(1), 25-32.

¹²¹ Barbosa Junior, S. A., Freitas, A. A. de, & Liberal, M. M. C. de. (2020). **Contribuições das tecnologias da informação e comunicação em saúde como estratégia de enfrentamento às zoonoses.**

surtos. Devido à sua natureza imprevisível, muitas vezes é difícil identificar essas doenças antes que elas se espalhem amplamente, ainda mais em países subdesenvolvidos ou em áreas com acesso limitado a cuidados de saúde de qualidade e até mesmo, ausência de estruturas adequadas para o enfrentamento, facilitando a propagação e impactando de forma ainda mais negativa as localidades mais vulneráveis.¹²²

Outro desafio é a falta de compreensão completa sobre a ecologia, a dinâmica de transmissão dessas doenças e os habitats.¹²³ Ocorre que, não sabemos completamente como esses patógenos são transmitidos entre animais e humanos ou nem somos expostos a esse tipo de conhecimento, o que dificulta o desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle eficazes¹²⁴.

Ademais, a subnotificação e a sub investigação¹²⁵ de tais infecções de origem animal são desafios significativos para a saúde pública devido à falta de recursos e capacidades em alguns países ou regiões em realizá-las satisfatoriamente. O que resulta em uma subestimação da verdadeira carga dessas doenças, levando a respostas inadequadas e tardias por parte das autoridades de saúde. Além disso, ocorre maior dificuldade na identificação de tendências emergentes e,

¹²² Greco, D. B. (1999). **Ética, saúde e pobreza**. *Revista Bioética*, 7(1), 55-68.

¹²³ Izola, B. F., Mairos, F. S., Olivari, M. B. D., Fonsatti, F. G., Benevenuto, J. L., Paula, E. M. N., Grisolio, A. P. R., & Carvalho, A. A. B. (2015). **Avaliação do conhecimento de amostra populacional sobre zoonoses**. *Ars Veterinária*, 31(2), 79-84.

¹²⁴ Ibidem.

¹²⁵ As notificações e subnotificações de doenças são aspectos de vigilância sanitária durante uma pandemia. A notificação é o registro oficial pelas autoridades de saúde e a subnotificação, de modo contrário a notificação, é o registro não oficial de casos.

consequentemente, o aumento do risco de disseminação das doenças zoonóticas.¹²⁶

Nesse viés, é oportuno mencionar que o engajamento populacional em seguir protocolos é crucial para o sucesso das políticas de enfrentamento a pandemias, pois depende da colaboração coletiva para conter a propagação de doenças infecciosas. No entanto, o movimento antivacina representa um desafio significativo, minando a confiança na ciência médica e promovendo informações falsas sobre vacinas. Tais crenças podem levar à recusa da imunização, aumentando o risco de surtos durante pandemias.¹²⁷

De maneira similar a esse movimento, a disseminação de **fake news**, notícias falsas, e desinformação em massa também representam uma barreira adicional ao enfrentamento de doenças zoonóticas, dificultando a adesão a protocolos de contenção ou mitigação. Em suma, tais problemáticas podem ser superadas por uma abordagem educativa e transparente, baseada em evidências científicas sólidas, além do fortalecimento da confiança nas instituições de saúde pública.¹²⁸

Acrescentando aos desafios da saúde pública, também temos a escassez de recursos, qual se reflete na falta de profissionais de saúde treinados, capacidade limitada de laboratórios para realizar testes diagnósticos, acesso restrito a vacinas e tratamentos e sistemas de vigilância epidemiológica subdesenvolvidos,¹²⁹ bem como da falta de

¹²⁶ Watson K. Coronavirus: '**Undocumented explosion**' spreads around Brazil. 2020 April 16. BBC. Disponível em: BBC NEWS. Acesso em: 10 de março de 2024.

¹²⁷ Beltrão, R. P. L., & Mouta, A. A. N. (2020). **Perigo do movimento antivacina: análise epidemio-literária do movimento antivacinação no Brasil.**

¹²⁸ Ibidem.

¹²⁹ LIMA KUBO, H. K.; CAMPIOLO, E. L.; OCHIKUBO, G. T.; BATISTA, G. **Impacto da pandemia do covid-19 no serviço de saúde: uma revisão de literatura.**

InterAmerican Journal of Medicine and Health.

interesse dos Estados em agir frente ao problema. Assim, são necessários também investimentos significativos em saúde pública, incluindo treinamento de pessoal, infraestrutura laboratorial e fortalecimento dos sistemas de vigilância epidemiológica. Além dos desafios mencionados enfrentados na mitigação dos efeitos e controle de zoonoses, temos a disseminação de notícias falsas. Para enfrentar esses desafios, é crucial investir em pesquisa, vigilância, educação e profissionais capacitados para entender melhor a origem e a propagação dos emergentes agravos de natureza zoonótica, fortalecer os sistemas de saúde pública para responder de forma rápida e eficaz a surtos e promover a colaboração global entre países e organizações, visando o enfrentamento a ameaças à saúde pública de forma coordenada e eficaz.¹³⁰

6.3 NECESSIDADE DE MEDIDAS PREVENTIVAS E DE VACINAÇÃO

Com o aumento da frequência e gravidade das doenças interespecies crescentes, é essencial implementar medidas preventivas eficazes, incluindo a vacinação, para proteger a saúde pública e prevenir ou controlar surtos e pandemias.

A vacinação desempenha um papel determinante na prevenção de doenças zoonóticas, ajudando a reduzir a transmissão dessas patologias dos animais para humanos e a mitigar os impactos na saúde humana. Sob esse cenário, desenvolver vacinas contra zoonoses emergentes é um desafio complexo, mas a priorização em pesquisa e

¹³⁰ Morse, S. S., Mazet, J. A., Woolhouse, M., Parrish, C. R., Carroll, D., Karesh, W. B., ... & Daszak, P. (2012). **Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis**. *The Lancet*, 380(9857), 1956-1965.

investimentos nesse campo é fundamental para se preparar para futuros surtos zoonóticos.¹³¹

Além da vacinação, medidas preventivas adicionais são necessárias para reduzir o risco de propagação de doenças transmitidas por animais. Isso inclui o monitoramento e controle de afecções em animais selvagens, a implementação de práticas agrícolas sustentáveis e a promoção de comportamentos saudáveis e higiênicos entre humanos, como lavagem das mãos, saneamento básico e práticas seguras de manipulação de alimentos.¹³²

O papel da educação pública, por meio da conscientização, também desempenha função importante na prevenção de tais enfermidades, ajudando as pessoas a entenderem os riscos associados ao contato próximo com animais selvagens e a adotar comportamentos que reduzam o risco de infecção.¹³³

Para prevenir zoonoses, é essencial estabelecer sistemas robustos de vigilância epidemiológica, visando monitorar sua ocorrência, identificar surtos precocemente e rastrear sua propagação, incluindo a coleta, análise e relato de dados sobre casos, bem como a investigação de surtos e análise desse monitoramento.¹³⁴ Além disso, é imprescindível implementar medidas de controle de vetores, como controle de mosquitos e carrapatos, visando reduzir sua transmissão, incluindo o

¹³¹ Morse, S. S., Mazet, J. A., Woolhouse, M., Parrish, C. R., Carroll, D., Karesh, W. B., ... & Daszak, P. (2012). **Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis**. *The Lancet*, 380(9857), 1956-1965.

¹³² ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas: avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**.

¹³³ Sousa, K. R. M. de, Serafim, A. P., Serafim, V. P., & Araujo, N. (2020). **A educação ambiental como vetor da conscientização para o pós-pandemia**.

¹³⁴ Bittencourt, R. N. (2020). Pandemia, isolamento social e colapso global. *Revista Espaço Acadêmico*, 19(221), 168-178.

uso de inseticidas, remoção de criadouros de mosquitos e programas de controle de pragas.

No contexto trazido, a vacinação de animais domésticos e de produção, isto é, a vacina não somente para humanos, é uma estratégia essencial no controle de doenças transmitidas por espécimes, reduzindo o risco dessa transmissão para os seres humanos. Além de proteger a saúde animal, a vacinação impede que os animais se tornem portadores ou transmissores de agentes patogênicos perigosos, desempenhando um papel importante na prevenção de surtos de doenças zoonóticas.¹³⁵ Por meio de programas de vacinação bem planejados, é possível garantir uma cobertura adequada e uma proteção eficaz contra essas doenças, contribuindo para a segurança tanto dos animais quanto da saúde pública.

Nesse sentido, faz-se necessário aprofundar acerca das diferenças vacinais de humanos e de animais, bem como de seus propósitos e formulações. As vacinas humanas são projetadas para imunização específica de um vírus, bactéria ou parasita a modo de estimular o sistema imunológico para reconhecimento e, posteriormente, combate. No entanto, as vacinas animais são desenvolvidas com o objetivo principal de proteger animais domesticados ou de criação industrial, frequentemente aplicadas em locais em que a saúde animal é primordial, como, por exemplo, fazendas e zoológicos.

Além disso, as vacinas animais são mais adaptáveis para atender as diferentes necessidades das espécies e passam por regulamentações e

¹³⁵ Fernandes, T. (1999). **Vacina antivariólica: seu primeiro século no Brasil (da vacina jenneriana à animal)**. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, 6(2), 359-374.

padrões de segurança diferentes.¹³⁶ Em síntese, embora haja diferenças entre as duas, ambas desempenham papel fundamental para a promoção de um ambiente e relações ecologicamente protegidos. Em resumo, essas estratégias combinadas são fundamentais para uma abordagem eficaz na prevenção de patologias de prevenção animal e proteção da saúde pública, incluindo vacinação e outras estratégias de controle de doenças voltadas para a profilaxia. É essencial, para enfrentar o desafio das zoonoses em ascensão e para proteger a saúde pública global, ter como aliados os investimentos em pesquisa, vigilância e resposta rápida a surtos. Isso se faz imprescindível para mitigar os impactos dessas doenças e reduzir o risco de futuras pandemias.

¹³⁶ TIZARD, Ian R. **Vaccines for Veterinarians**. 1. ed. Wiley-Blackwell, 2008



7 ZONOSSES DIVERSAS

Visto o conceito de zoonoses e meio ambiente, é importante destacar alguns exemplos de doenças que podem ser transmitidas em meios urbanos, rurais e silvestres, levando em consideração os seguintes fatores: definição, formas de transmissão, sintomas e profilaxia. Nessa linha, é importante destacar que algumas delas podem estar inseridas e serem transmitidas em mais de um meio.

7.1 DAS TRANSMITIDAS NO MEIO URBANO

Tem-se por urbano, tudo aquilo que pertence à cidade ou próprio a ela.¹³⁷ Ou seja, tudo que está relacionado à cidade se enquadra nesse conceito. Ao longo da história, alguns animais, sejam eles domésticos ou silvestres, acabaram emergindo em áreas urbanas, trazendo, conseqüentemente, alguns agentes etiológicos¹³⁸ responsáveis pela transmissão de zoonoses.¹³⁹

Posto isso, uma das principais doenças zoonóticas transmitidas no meio urbano é a raiva, que tem como seus principais reservatórios os cães, gatos e saguis.¹⁴⁰ Também podemos ressaltar a toxoplasmose pode acometer seres humanos através do consumo de carne mal-cozida

¹³⁷ Urbano. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024.

Disponível em: Dicionário Online de Português. Acesso em: 15 de março de 2024.

¹³⁸ Agentes etiológicos são os principais agentes transmissores de doenças.

¹³⁹ OLIVEIRA GOMES, L. G.; OLIVEIRA GOMES, G.; DRIELLE FODRA, J.; MASSABNI, A. C. Zoonoses: as doenças transmitidas por animais. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 158-174, 2022. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i2.1261.

¹⁴⁰ WADA, Marcelo Yoshito; ROCHA, Silene Manrique; MAIA-ELKHOURY, Ana Nilce Silveira. Situação da Raiva no Brasil, 2000 a 2009. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 20, n. 4, p. 509-518, dez. 2011.

contaminada ou de alimentos e água contaminados com oocistos¹⁴¹ provenientes das fezes dos felídeos^{142, 143}

Nesse viés, é importante o papel das unidades de vigilância, como o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) do Brasil, no controle e profilaxia dessas patologias, controlando a incidência de zoonoses emergentes e trabalhando na prevenção através de educação em saúde, manejo ambiental e vacinação animal.¹⁴⁴

Além disso, fatores como umidade relativa do ar e os altos índices pluviométricos podem ser a causa de algumas crises sanitárias, tais como a dengue, transmitida pelo **Aedes aegypti**, ou a leptospirose, disseminada por roedores e cães domésticos.¹⁴⁵ Portanto, vale ressaltar o investimento em saneamento básico como uma forma de prevenir a proliferação de zoonoses emergentes nos meios urbanos.¹⁴⁶ Além disso, outras medidas profiláticas para as zoonoses em geral são a vacinação humana, as campanhas de vacinação de animais e o monitoramento ambiental de variantes.¹⁴⁷

¹⁴¹ Oocisto é o local de desenvolvimento de um parasita. Onde eles deixam de ser zigotos e passam a ser parasitas maduros.

¹⁴² Os felídeos são os representantes da família *Felidae*, como os gatos, por exemplo.

¹⁴³ FIALHO, Cristina Germani; TEIXEIRA, Mariana Caetano; DE ARAUJO, Flávio Antônio Pacheco. Toxoplasmose animal no Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 37, n. 1, p. 1-23, 2009.

¹⁴⁴ BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais**.

¹⁴⁵ OLIVEIRA GOMES, L. G.; OLIVEIRA GOMES, G.; DRIELLE FODRA, J.; MASSABNI, A. C. Zoonoses: as doenças transmitidas por animais. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 158-174, 2022. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i2.1261.

¹⁴⁶ RODRIGUES, C. F. M.; RODRIGUES, V. S.; NERES, J. C. I.; GUIMARÃES, A. P. M.; NERES, L. L. F. G.; CARVALHO, A. V.. **Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento**. Scire Salutis, v.7, n.1, p.27-37, 2017.

¹⁴⁷ VARGAS, Alexander; ROMANO, Alessandro Pecego Martins; MERCHÁN-HAMANN, Edgar. Raiva humana no Brasil: estudo descritivo, 2000-2017*.

7.2 DAS TRANSMITIDAS NO MEIO RURAL

Já o que se define como meio rural é tudo aquilo que é referente ao campo e as atividades agrícolas.¹⁴⁸ Sendo assim, dentre as zoonoses transmitidas nesse meio, algumas delas são as principais causas de óbito do planeta, como é o caso da tuberculose.¹⁴⁹ Portanto, os trabalhadores rurais como tratadores de rebanho, médicos veterinários e pessoas que convivem em contato com a produção animal são os mais expostos a essas patologias.¹⁵⁰¹⁵¹

Nesse viés, as zoonoses rurais são, em sua maioria, disseminadas em propriedades de produção animal, como fazendas, e transmitidas por animais domésticos como bovinos, ovinos, caprinos, suínos, bubalinos e equinos. Parte delas são causadas pelo consumo de leite não pasteurizado e seus derivados, além da ingestão de carne in natura¹⁵², todos provenientes de animais infectados, como por exemplo, a brucelose.¹⁵³ Além disso, algumas dessas patologias também podem ser

Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 28, n. 2, jul. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742019000200001>.

¹⁴⁸ Rural. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024.

Disponível em: Dicionário Online de Português. Acesso em: 16 de março de 2024.

¹⁴⁹ MASSABNI, Antonio Carlos; BONINI, Eduardo Henrique. Tuberculose: história e evolução dos tratamentos da doença. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 22, n. 2, p. 6-34, 2019.

¹⁵⁰ MUFINDA, Franco Cazembe; BOINAS, Fernando; NUNES, Carla. Prevalência e factores associados à brucelose humana em profissionais da pecuária. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, p. 57, 2017.

¹⁵¹ RUSSI, Lívia dos Santos; ARAUJO, Flávio Ribeiro de; OSÓRIO, Ana Luíza Alves Rosa; JORGE, Kláudia dos Santos; RAMOS, Carlos Alberto do Nascimento; ROSINHA, Grácia Maria Soares; SOARES, Cleber Oliveira. **Atualização em tuberculose bovina**. Campo Grande: Embrapa, 2009. 11 p.

¹⁵² Alimentos de origem animal não processados, que não foram submetidos a nenhum tipo de conservação ou adição de produtos químicos.

¹⁵³ GENOVEZ, Margareth Elide. Brucelose humana reemerge como preocupante doença ocupacional. **Boletim APAMVET**, v. 5, n. 5, p. 15-19, 2014.

transmitidas por aerossóis e através de lesões na pele, como a tuberculose bovina, causada pela *Mycobacterium bovis*¹⁵⁴.¹⁵⁵ Ademais, no que diz respeito ao saneamento básico, a situação nas áreas rurais se encontra mais ainda mais crítica do que nos meios urbanos. Alguns fatores geográficos dificultam a construção de uma rede de coleta de esgoto eficiente nos campos, fazendo a população optar por técnicas rudimentares.¹⁵⁶ Portanto, a falta de saneamento também pode contribuir para o surgimento de zoonoses em áreas rurais. Vale destacar medidas profiláticas como a vacinação de animais para controle da transmissão e medidas de higiene.¹⁵⁷ Além disso, abates sanitários de animais reagentes surgem como alternativa.¹⁵⁸ Em suma, é necessário que haja uma vigilância sanitária capaz de inspecionar alimentos de origem animal oriundos das atividades pecuárias nas áreas rurais.

7.3 DAS TRANSMITIDAS NO MEIO SILVESTRE

Enquanto o meio silvestre se define por tudo que é próprio da selva, proveniente de uma vegetação que surge de forma espontânea, sem

¹⁵⁴ Agente transmissor da tuberculose bovina que pode infectar os seres humanos.

¹⁵⁵ SPICKLER, Anna Rovid. 2016. **Doença de Akabane. Traduzido e adaptado a situação do Brasil por Mendes RE e Reis A.** 2019.

¹⁵⁶ FERREIRA, Mateus de Paula; GARCIA, Mariana Silva Duarte. Saneamento básico: meio ambiente e dignidade humana. **Dignidade Re-Vista**, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 12, July 2017. ISSN 2525-698X.

¹⁵⁷ LUIZ ALBERTO SANTANA; MATHEUS MOURA NOVELLI; ANNA LUIZA AMÂNCIO VIDAL; SANDRA DE OLIVEIRA PEREIRA; LARISSA PARIS GASPARINNI; ANA PAULA FARAGO DE ALVARENGA; OSWALDO JESUS RODRIGUES DA MOTTA. Brucelose: Atualização para a prática clínica. **SAÚDE DINÂMICA**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 75–89, 2020. DOI: 10.4322/2675-133X.2022.020.

¹⁵⁸ PORT, Andressa Braatz. **Controle de tuberculose bovina em um rebanho de corte no Rio Grande do Sul.** Rio Grande do Sul: Ufrgs, 2023.

que precise ser cultivada pelo ser humano.¹⁵⁹ Inicialmente, é necessário entender que as zoonoses silvestres são consequência direta da ação antrópica no meio ambiente.¹⁶⁰ Isso pois, diversas doenças que ocorrem em animais de vida livre têm caráter zoonótico e não só podem acarretar impactos sobre a população humana, como podem atingir a própria biodiversidade.¹⁶¹

Vale ressaltar que, a invasão do homem no meio ambiente facilita a transmissão de patógenos de espécies selvagens para humanos, como aparentemente aconteceu com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e o Ebola.¹⁶² Para além disso, o consumo de animais silvestres também é um fator para a proliferação das zoonoses, um exemplo histórico disso é a doença de Chagas.¹⁶³

Ademais, o tráfico de animais também é um grande aliado da disseminação de zoonoses silvestres. As condições em que são postas as espécies oriundas do comércio ilegal, tanto na captura quanto no transporte, pode favorecer a disseminação de agentes patogênicos, bem

¹⁵⁹ Silvestre. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024.

Disponível em: Dicionário Online de Português. Acesso em: 16 de março de 2024.

¹⁶⁰ CABELLO C, Carlos; CABELLO C, Felipe. Zoonosis con reservorios silvestres: Amenazas a la salud pública y a la economía. **Rev. méd.** Chile, Santiago, v. 136, n. 3, p. 385-393, marzo 2008.

¹⁶¹ BARBOSA, Amanda Duarte; MARTINS, Nelson Rodrigo da Silva; MAGALHÃES, Danielle Ferreira de. **Zoonoses e saúde pública: riscos da proximidade humana com a fauna silvestre.** Ciênc. vet. tróp, p. 1-9, 2011.

¹⁶² CABELLO C, Carlos; CABELLO C, Felipe. Zoonosis con reservorios silvestres: Amenazas a la salud pública y a la economía. **Rev. méd.** Chile, Santiago, v. 136, n. 3, p. 385-393, marzo 2008.

¹⁶³ SANGENIS, Luiz Henrique Conde; NIELEBOCK, Marco Antonio Prates; SANTOS, Ceumara da Silva; SILVA, Mateus Curty Carriello da; BENTO, Glauber Motta Ribeiro. Transmissão da doença de Chagas por consumo de carne de caça: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 19, n. 4, p. 803-811, dez. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201600040010>.

como a infecção em humanos. Atrelado a isso, a falta de um manejo adequado intensifica o risco de transmissão.¹⁶⁴

Em síntese, a interferência humana no meio ambiente é a principal causa do surgimento de zoonoses nas áreas silvestres, talvez por falta de educação ambiental, ou pela simples necessidade expansiva do ser humano.

¹⁶⁴ 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.



8 DESENVOLVIMENTO SOCIAL E POLÍTICAS PÚBLICAS

O processo decisório no meio público parte do princípio da confiança nos legisladores, que estão ligados à burocracia e transparência, de modo a ser feito o constante questionamento quanto ao comprometimento e efetivação das políticas por parte do corpo social.¹⁶⁵ Ademais, para a formação de tais políticas, principalmente no que diz respeito à saúde, é necessário o entendimento da problemática em questão, no intuito de compreender as condições e possíveis entraves para assim intervir de maneira eficiente e segura.¹⁶⁶ Segurança essa, advinda principalmente da regulamentação baseada nos planos políticos estabelecidos, que se fundamentam em metas, objetivos e abordagens, no intuito de produzir mudanças e eliminar barreiras. Dentro dessa ótica, a participação social busca o alcance de uma boa organização tanto no quesito organizacional quanto de organismos regionais e internacionais, de modo a trazer uma nova formulação de políticas públicas.

8.1 A CONSCIENTIZAÇÃO EM ÂMBITO PÚBLICO

Os impactos ambientais são, em modo geral, as alterações causadas pela atividade ao meio ambiente, sendo elas químicas, físicas ou biológicas, capazes de afetar a segurança, qualidade de recursos e do ecossistema como um todo, além de saúde e atividades

¹⁶⁵ MILANI, R. S. Carlos. **O princípio da participação social na gestão de políticas públicas locais: uma análise de experiências latino-americanas e européias**, p. 553.

¹⁶⁶ Organização Pan-Americana de Saúde - OPAN. **As funções essenciais de saúde pública nas américas**. Uma renovação para o século 21, p.62-65.

socioeconômicas.¹⁶⁷ Em se tratando desses impactos, é possível incluir como resultante o aumento populacional, aumento do consumo de medicamentos e o descarte inapropriado dos recursos,¹⁶⁸ de modo a incluir a conscientização ambiental para a superação por parte da sociedade.

Atrelado a isso, com a evolução das cidades, é feita uma interligação cada vez maior entre meio comercial e sociedade que enfatiza, nesse momento histórico, as consequências citadas anteriormente, uma vez que problemas como aquecimento global e efeito estufa, em graus para além do comum, tornam a prerrogativa ambiental mais evidente.¹⁶⁹

De acordo com o exposto, é de se esperar a criação de meios publicitários com o objetivo de promover e tornar público a temática ambiental, sendo esse meio, o chamado marketing verde. O mesmo, busca atender necessidades mediante a sustentabilidade e danos à natureza, para assim promover e produzir produtos ecológicos¹⁷⁰, tornando-se possível um consumo consciente, uma vez que haverá certo padrão de compra.

Nesse sentido, em exemplificação, no âmbito internacional os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS), os quais buscam a prosperidade nos setores que compõe a sociedade, a exemplo do ambiental, com o fito de contribuir para as futuras gerações, e, em

¹⁶⁷ BENJAMIN, H. V. Antônio. **O impacto ambiental**, p. 4-5.

¹⁶⁸ Viana, B.; Viana, S.; Viana, K. **Educação ambiental e resíduos sólidos: descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública**, p. 58-59..

¹⁶⁹ GUIMARÃES, C.; VIANA, L. S.; COSTA, P. H. de S. **Os desafios da consciência ambiental: o marketing verde em questão**. In: C@LEA - Cadernos de Aulas do LEA, p. 97.

¹⁷⁰ Produto ecológico será aquele que parte da ótica de consumo que não é poluente e nem prejudicial à saúde, sendo produzido por meio de matérias-primas renováveis e recicláveis.

explicação brasileira, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que tem como função reunir diretrizes, princípios e objetivos dentro do contexto de estados e municípios, além de particulares, os quais são exemplos práticos de outras soluções aplicadas.

Nesse sentido, de acordo com o relatório da ODS, no que se refere à temática ambiental, aproximadamente 35,4% dos recursos disponíveis são destinados ao meio ambiente, sendo válido destacar a baixa porcentagem com relação ao uso de energia limpa e acessível e da vida aquática, de modo a pôr em xeque o estigma perante a discussão ambiental.¹⁷¹ Em ilustração ao objetivo citado, segue a imagem abaixo:

Figura 03 - 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU



Fonte: Objetivo de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas no Brasil¹⁷²

¹⁷¹ Organização das Nações Unidas - ONU. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 22 de mar. de 2024.

¹⁷² NAÇÕES UNIDAS, Brasil. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** Disponível em: Site da ONU. Acesso em: 22 de março de 2024.

8.1.1 Histórico Internacional

O desenvolvimento sustentável foi um modo de contribuição utilizado para uma das propostas estabelecidas na Rio 92¹⁷³,¹⁷⁴ a qual abarcava a incerteza em virtude do aquecimento global para além das precauções no Protocolo de Kyoto¹⁷⁵. Entende-se por sustentável, a partir da proposta de ecodesenvolvimento pós-guerra.

A primeira conferência da ONU sobre o Meio Ambiente Humana, ocorrida na cidade de Estocolmo em 1972, teve o intuito de alinhar o crescimento econômico sem o comprometimento dos recursos naturais, não sendo exclusivo para com o crescimento de países subdesenvolvidos. Aproximadamente dois anos depois, com a Declaração de Cocoyoc¹⁷⁶, foi feita a responsabilização dos países industrializados frente ao impacto negativo do subdesenvolvimento. Na década seguinte, mais especificamente na conferência de Nairobi, foi criada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente em 1982, que juntamente com o Relatório de Brundtland de 1991¹⁷⁷, enfatizou, a seriedade frente a temática ambiental, trazendo o entendimento de ser um conjunto de políticas que tem por objetivo garantir, de maneira

¹⁷³ Rio 92 ou ECO-92 foi a segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento com sede no Rio de Janeiro no ano de 1992 que teve por objetivo fazer com que os países adotassem o mesmo padrão de desenvolvimento dos países desenvolvidos, uma vez que os recursos naturais não poderiam ser usufruídos de forma espontânea por todos sendo capazes de causar danos irreversíveis ao meio ambiente.

¹⁷⁴ ROMEIRO A. R. **Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica**, p. 66.

¹⁷⁵ O protocolo de Kyoto tem como em seus artigos 12 e 6 por exemplo, a aplicação de mecanismos de desenvolvimento que buscam a redução de emissão de gás carbono, além de possibilitar transferências e aquisições de unidades entre países.

¹⁷⁶ Simpósio realizado para a discussão do uso dos recursos naturais e estratégias de desenvolvimento buscando uma melhor distribuição de riquezas.

¹⁷⁷ Relatório criado na perspectiva de delimitar o conceito de desenvolvimento sustentável com o embasamento de sua época.

simultânea, a renda nacional, além do acesso a direitos básicos e redução dos impactos ocasionados pelo aumento do consumo. Ademais, em 1992, é feita a II Conferência da ONU sobre o meio ambiente no Rio de Janeiro, enfatizando-se a poluição e aumento da degradação, que estava atrelada ao risco de perdas ambientais. Que enfatiza, em parâmetros gerais, a necessidade de criação e discussão de políticas públicas mais efetivas que visem o amparo legal internacionalmente sobre o cuidado dos recursos naturais, dentro da perspectiva de constante evolução.

8.2 INTERVENÇÕES GOVERNAMENTAIS E REGULAMENTAÇÕES

Para o entendimento da união entre Estado e sociedade, é necessário o cumprimento para com as garantias mínimas, como renda e dignidade humana, assim como a segurança, para o distanciamento dos riscos da sociedade.¹⁷⁸ Nesse sentido, na proposta de gestão dos direitos sociais, haverá a busca igualitária, na égide da participação efetiva e da propagação de conhecimento.

8.2.1 Sistema Das Isos

A *International Organization for Standardization* (ISO), ou Organização Internacional de Padronização no português, é uma organização privada sem fins lucrativos que busca a normatização da temática do meio ambiente a partir da apresentação de normas paralelas de transporte e

¹⁷⁸ CARVALHO O. F. **As políticas públicas como concretização dos direitos sociais**, p. 774-776.

armazenamento de resíduos sólidos, como também de práticas de aprimoramento da gestão ambiental.

A sistemática organizacional apresentada, busca dentro do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), a implementação de políticas públicas e elementos geracionais para a utilização de práticas planejadas, com responsabilidade, procedimento e de resultado efetivo.¹⁷⁹ Dessa maneira, ao se fazer o uso de tais práticas, haverá um melhor cuidado dentro da temática ambiental.

8.3 POLÍTICAS PÚBLICAS PELOS CONTINENTES

O processo de criação de políticas públicas é variante de cada continente, país e região. Nessa ótica, o presente tópico busca a apresentação da perspectiva ambiental para além da sua conceituação, trazendo exemplos práticos de políticas, ações e medidas dentro dos continentes da África, América do Norte, América Latina, Ásia, Europa e Oceania.

8.3.1 Na África

No que diz respeito ao continente africano, a sua terra é o meio fértil de aquisição de recursos. Nesse ínterim, no entanto, boa parte dos seus frutos são adquiridos de maneira insustentável, sendo outros dentro da ótica ilegal para obtenção de riquezas. Apesar do exposto, o continente

¹⁷⁹Anísio C. Pereira^a; Silvia B. de Melob; Vilma G. Slomski^a; Elionor F. J. Weffort^a. **Percepções de gestores sobre as contribuições do processo de certificação ISO 14001 nas práticas de gestão ambiental**, p. 75-76.

apresenta um perfil próspero de desenvolvimento, haja vista o devido amparo legal.¹⁸⁰

Em respeito aos meios constitucionais, na África do Sul, a política ambiental engloba os parâmetros de livre participação do indivíduo, como forma de atuação do meio público, o qual o meio ambiente está incluso.¹⁸¹

A Bamako é uma convenção que entrou em vigor em 1998 em resposta à Convenção de Basileia.¹⁸² Tal convenção tem por iniciativa garantia do descarte apropriado de resíduos, proibição da importação de resíduos radioativos por qualquer motivo dentro do continente africano, proibição de despejos ou incineração de água oceânicas e interiores, assim como uma produção mais limpa para além dos objetivos estabelecidos na convenção citada anteriormente.¹⁸³

Em Relatório do Estado do Clima da África de 2020, no que diz respeito às políticas climáticas, muito está relacionado com o Acordo de Paris e as variâncias no clima. Nesse sentido, é apontado pela grande maioria dos países a necessidade de programas de antecipação e mediação de circunstância externas das águas da região, uma vez que vem se tornando cada vez mais recorrentes, mas que apesar das

¹⁸⁰ UN, environment programme. **Our work in Africa**. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 22 de mar. de 2024.

¹⁸¹ BRITO, Franclim; ZUBERI, Tukufu; BRITO, Vanileia. **A constitucionalização do meio ambiente no brasil, espanha e áfrica do sul: avanços e desafios**, p. 75-76. 2018.

¹⁸² A Convenção da Basileia tem por objetivo a proteção do meio ambiente e da saúde das pessoas mediante aos possíveis riscos ocasionados por resíduos perigosos, sendo feita a abertura para os moldes de implementação de entrada e saída de resíduos em sua legislação própria.

¹⁸³ UN, environment programme. **The Bamako convention**. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 19 de abril de 2024.

circunstâncias, é feito a abertura e início de maiores investimentos no referente à área ambiental, em especial para as mudanças climáticas.¹⁸⁴ A legislação nigeriana busca, em parceria com Agência Nacional de Normas Ambientais e Regulamentação da Nigéria, no cenário de indústrias eletrônicas, responsabilizar os fabricantes a respeito do ciclo de vida dos produtos, minimizando os impactos para a população e o meio ambiente, além da conscientização dos impactos do lixo eletrônico. Ademais, Nigéria e Gana se tornaram um dos principais destinos desse tipo de lixo ao longo dos anos que, em sua maioria, são compostos por elementos prejudiciais ao meio ambiente e ao ser humano, como hidroclorofluorcarbono e chumbo. Nesse sentido, essa forma de intervenção tem uma grande relevância tanto internacionalmente como no próprio continente.¹⁸⁵

8.3.2 Na América Do Norte

No âmbito do continente norte-americano, as políticas públicas voltadas para o combate e prevenção de patologias zoonóticas não recebem a devida preocupação e investimento que se espera dada a complexidade da questão, conforme críticas tecidas por estudiosos dos Estados Unidos da América (EUA).¹⁸⁶ Isso pois, o país apresenta práticas intensas e rotineiras de uso e produção de animais dentro de seu

¹⁸⁴ World Meteorological Organization. **State of the Climate in Africa 2020**. 2021. Disponível em: World Meteorological Organization e-library. Acesso em: 20 de abril de 2024.

¹⁸⁵ ONU, programa para o meio ambiente. **Lei nigeriana busca responsabilizar indústria por reciclagem do lixo eletrônico**. 2019. Disponível em: Site Oficial do PNUMA Notícias. Acesso em: 20 de abril de 2024.

¹⁸⁶ LINDER, A.; JAMIESON, D. Blind spots in biodefense. **Science (New York, N.Y.)**, v. 379, n. 6633, p. 621–621, 2023.

território, que comumente se apresentam enquanto ameaças ao surgimento e disseminação de zoonoses, tanto que, mais doenças zoonóticas tiveram origem nos EUA do que qualquer outro país na segunda metade do século XX.¹⁸⁷

No entanto, mesmo diante da realidade constatada pelos dados citados, em outubro de 2022 foi publicado o **National Biodefense Strategy** (NBS-22), na tradução livre a Estratégia Nacional de Biodefesa, dos Estados Unidos, em sua primeira atualização desde o estouro da pandemia da COVID-19, e que apesar do documento reconhecer a potencial ameaça de novos surtos sanitários a se espalharem pelo mundo, ele peca em apresentar quaisquer medidas consistentes que venham a efetivamente prevenir a disseminação de zoonoses, e ao contrário disso, afirma não existir necessidade de intervenção de autoridades legais ou inovações institucionais.¹⁸⁸

A crítica maior ao documento oficial se dá pela falsa representação das ameaças zoonóticas como elementos distantes do país, levando o leitor a acreditar que aquela problemática não pode e não irá atingi-lo enquanto cidadão e, por consequência, não apresenta medidas concisas no combate à problemática ou quaisquer investimentos na área.¹⁸⁹

Ainda assim, é digno de destaque positivo a rede multidisciplinar canadense, **Community for Emerging and Zoonotic Diseases** (CEZD), na tradução livre a Comunidade para Doenças Emergentes e Zoonóticas, que segue caminho contrário às práticas

¹⁸⁷ LINDER, A.; JAMIESON, D. Blind spots in biodefense. **Science (New York, N.Y.)**, v. 379, n. 6633, p. 621–621, 2023.

¹⁸⁸ Ibidem

¹⁸⁹ Ibidem.

supramencionadas, ao tratar de planos de prevenção bem-estruturados e pensados frente às doenças zoonóticas e seus enredamentos. Posto isso, define-se por uma medida preventiva que objetiva o reconhecimento precoce e rápida resposta a novas ameaças emergentes de zoonoses, assim como o combate às já existentes dentro do território do Canadá.¹⁹⁰

8.3.3 Na América Latina

No que diz respeito ao recorte continental latino-americano, tem-se uma área cuja biodiversidade é uma das mais ricas do planeta, e, em contrapartida, uma das que mais sofreu perdas e ataques nas últimas décadas. Somado a isso, sua população humana se encontra dividida e assolada com uma intensa desigualdade social.¹⁹¹ Assim, observa-se um cenário deveras propício à incidência de doenças zoonóticas de diversos tipos na região, sendo uma das áreas globais mais vulneráveis à disseminação desse tipo de patologia, juntamente com o risco do surgimento de novas zoonoses.¹⁹²

Diante disso, medidas de prevenção e combate na América Latina são de extrema importância, dentre a variedade de medidas adotadas pelos países latinos algumas merecem destaque pelo seu nível de eficácia. A exemplo disso, tem-se no Brasil, desde a década de 1990, a sistematização de recursos exclusivos para a implementação, em municípios do país, de unidades de zoonoses integradas ao Sistema

¹⁹⁰ CEZD. **About us**. Disponível em: CEZD.Acesso em: 07 de março de 2024.

¹⁹¹ PERIAGO, M. R. et al. Saúde ambiental na América Latina e no Caribe: numa encruzilhada. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 14–19, 2007.

¹⁹² ALLEN, T. et al. Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. **Nature communications**, v. 8, n. 1, 2017.

Único de Saúde (SUS). De modo que, desde 2014 foram nomeadas as Unidades de Vigilância de Zoonoses (UVZ), essas são unidades especializadas e localizadas principalmente em capitais, regiões metropolitanas, municípios de fronteiras e alguns municípios mais populosos.¹⁹³

Já na Colômbia muitas das medidas públicas de combate às zoonoses já foram alvo de críticas, em razão da não conscientização acerca da complexidade da questão, muitas políticas tentam tratar da problemática a partir de uma visão simplificada, sem o devido aprofundamento nas complexas nuances necessárias para o adequado trato do problema.¹⁹⁴

Enquanto no Paraguai é válido destacar a presença da atuação do **Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo (SENEPA)**, na tradução livre o Serviço Nacional de Erradicação do Malária, instituição pública de cobertura nacional criada em 1957 com o intuito exclusivo de combate e erradicação à Malária, que, à época, dominava 90% do território nacional. No entanto, com o passar dos anos e o evoluir da situação epidemiológica mundial, compreendeu-se que existia a necessidade de atuação do órgão em outras doenças zoonóticas para além da Malária, muitas inclusive que apresentavam carga social e caráter epidêmico ainda mais perigosos. De modo que, desde 1977 o

¹⁹³ Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 121 p.

¹⁹⁴ AGUDELO-SUAREZ, A. N. Aproximación a la complejidad de las zoonosis en Colombia. Rev. salud pública, Bogotá, v. 14, n. 2, abr. 2012.

SENEPA é encarregado pela vigilância e controle de doenças propagadas por vetores.¹⁹⁵

8.3.4 Na Ásia

No âmbito do Continente Asiático, em virtude do seu crescimento populacional e aumento da industrialização de modo insustentável, é buscada uma nova proposta de regulamentação que vise uma evidente regularização e uso consciente de recursos naturais, buscando-se o benefício econômico e social na perspectiva de prevenir e reforçar a vigilância.¹⁹⁶ O mesmo, é caracterizado por suas variadas particularidades, como diferentes tipos de transformações políticas, econômicas e sociais, e sua vasta composição de países, de modo a se relacionarem positiva ou negativamente.

Nesse sentido, a geografia e a história têm ligação direta com políticas, percepções, potenciais, entre outros aspectos.¹⁹⁷

Ademais, a pecuária e agricultura animal se tornaram um dos principais meios de geração de emprego, no entanto, a evolução dessa prática é desproporcional nas regiões, da mesma forma que não recebem os cuidados necessários. Dessa maneira, ocasiona a aparição de doenças zoonóticas pelo contato com o gado em condição precária, os quais 60% são mantidos em espaços de difícil aplicação da biossegurança.¹⁹⁸

¹⁹⁵ MARTINEZ, M. **¿Quiénes somos?** Disponível em: SENEPA. Acesso em: 16 de março de 2024.

¹⁹⁶ UN, environment programme. **Our impact in Asia Pacific**. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 22 de março de 2024.

¹⁹⁷ DUARTE, Paulo. **Ásia Central: a geopolítica do centro do mundo**. 2014.

¹⁹⁸ HASSAN, L. **Emerging Zoonoses in Domesticated Livestock of Southeast Asia**. 2014.

Além disso, no Japão, assim como em outros países, o meio de crescimento sobre a temática ambiental se deu em virtude da necessidade ocasionada pelo aumento populacional. Em 1993, foi sancionada a Lei Ambiental Básica e, em 2000, foi abarcada a perspectiva do ciclo ambiental, dentro da ótica de reduzir, reciclar e reutilizar, as quais servem de apoio para o regimento atual.¹⁹⁹

O projeto Redução de Risco de Desastres Baseada em Ecossistemas (Eco-DRR), na Índia, tem o intuito de melhorar o ecossistema da região a partir de algumas iniciativas, sendo uma delas ajudar na capacitação das comunidades locais para, assim, restaurar e proteger zonas úmidas, bem como sua gestão de água que juntamente com a parceiros para resiliência (**partners for resilience**) (PfR), como também da sua integração com o Programa Nacional de Garantia de Emprego Rural Mahatma Gandhi (MGNREGP) através de trabalhos de restauração de gerenciamento de recursos naturais de modo a construir um exemplo de resiliência perante os riscos ocasionados pelo clima.²⁰⁰

Outrossim, a raiva canina na Ásia apresenta um grande percentual, cálculo aproximado de 60%, de mortes ocasionadas pela mesma, a qual apresenta como forma de prevenção, a vacina. Nesse sentido, em 2015 a Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) por meio de ação conjunta com o Uma Só Saúde (**One Health**)²⁰¹ demonstrou, até

¹⁹⁹ MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS DO JAPÃO. **Japão: um país ecológico.**

²⁰⁰ UN, environment programme. **Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR).**

Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 19 de abril de 2024.

²⁰¹ O programa One Health é uma iniciativa global que busca integrar e promover a colaboração entre diversas disciplinas científicas e setores, incluindo saúde humana, saúde animal e ciências ambientais. Seu objetivo é desenvolver abordagens holísticas para prevenir, detectar e responder a doenças e problemas de saúde que compartilham interfaces entre humanos, animais e o meio ambiente.

2020, fundamental contribuição para os países que compõem sua associação, como também para a China e o Japão, com a projeção de estruturas sub-regionais, juntamente com especialistas.²⁰²

Em 2018, na República Democrática Popular do Laos, foi realizada uma reunião de aceleração da prevenção do controle de zoonoses com o fito de revisar a supervisão dos alimentos e parasitas oriundos de seu tratamento indevido na Ásia, trocar experiência de ações efetivas e firmar acordos para ações futuras, reunindo diferentes setores responsáveis pela prevenção e controle de zoonoses parasitárias.²⁰³

8.3.5 Na Europa

Na esfera das políticas públicas para combater e prevenir zoonoses na Europa, cabe elencar algumas medidas de eficácia, a exemplo, desenvolvido pelos países-membros da União Europeia (UE), o Projeto Zoonoses sob uma perspectiva de Uma Saúde na UE (ZOE)²⁰⁴ que desempenha um papel central, trabalhando em colaboração com diversas instituições de saúde pública. Este projeto é responsável pela produção do Relatório de Resumo de Zoonoses de Uma Saúde da UE (EUOHZ), consolidando dados coletados anualmente pelo Centro

²⁰² MIRANDA, Mary; MIRANDA, Noel. **Rabies Prevention in Asia: Institutionalizing Implementation Capacities**. 2020.

²⁰³ WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Meeting to Accelerate Prevention and Control of Neglected Foodborne Parasitic Zoonoses in Selected Asian Countries, Luang Prabang, Lao People's Democratic Republic, 16-18 October 2018 : meeting report**. 2020.

²⁰⁴ ZOE - UE. **Zoonoses Online Education**. Disponível em: Site do projeto ZOE. Acesso em: 23 de fevereiro de 2024.



Europeu de Prevenção e Controle de Doenças (ECDC)²⁰⁵ e pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA)^{206, 207}. Anualmente, o ECDC e a EFSA compilam dados sobre doenças zoonóticas na UE e em outros países europeus, abrangendo microrganismos transmitidos entre animais e humanos em diferentes contextos, como alimentos e animais.²⁰⁸ A análise desses dados é crucial para identificar tendências, padrões e áreas de preocupação, facilitando a formulação de políticas públicas direcionadas à prevenção e controle dessas doenças.

O ZOE, desde 2020, desempenha um papel proeminente na coleta e análise desses dados, promovendo uma abordagem integrada de Uma Saúde (**One Health**)²⁰⁹ para enfrentar os desafios das zoonoses. Além disso, o consórcio se dedica à conscientização pública, educação e apoio à pesquisa e inovação no campo das zoonoses, visando desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle.

Paralelamente ao trabalho do Consórcio ZOE, outras iniciativas da UE, como o Programa Horizonte Europa²¹⁰ e as redes de vigilância epidemiológica coordenadas pelo ECDC, desempenham papéis importantes. Essas iniciativas envolvem financiamento para pesquisa,

²⁰⁵ UNIÃO EUROPEIA. **Centro Europeu de Prevenção e Controle das Doenças (ECDC)**. 2024.

²⁰⁶ EFSA. **The European Union One Health 2022 Zoonoses Report**. 12 December 2023.

²⁰⁷ UNIÃO EUROPEIA. **Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA)**.

²⁰⁸ EFSA. **Monitoring of foodborne diseases**. Dezembro, 2023.

²⁰⁹ WHO - World Health Organization. **One Health**. 2024. Disponível em: Site Oficial da OMS. Acesso em: 03 de março de 2024.

²¹⁰ CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **Horizonte Europa**. 2024. Disponível em: Site do Conselho da União Europeia. Acesso em: 03 de março de 2024.

coordenação de redes de vigilância e estabelecimento de regulamentos para garantir a segurança alimentar e a saúde pública.

Em 2022, a campilobacteriose gastrointestinal e a salmonelose foram as doenças zoonóticas mais comuns na Europa. Embora tenha havido uma pequena redução nos casos de campilobacteriose, a salmonelose teve um aumento considerável. Estratégias de controle, como programas de controle de *Salmonella* em aves de produção de alimentos, têm sido implementadas para reduzir o impacto dessas doenças em humanos.²¹¹

8.3.6 Na Oceania

Em se tratando da Oceania, seus países abarcam uma relevância ambiental pelas peculiaridades e diversidades constatadas. A respeito da Austrália, em seus meios constitucionais, inicialmente não havia competências ambientais, salvo a pesca em alto mar. No entanto, em 1992 foi criado o Acordo Intergovernamental sobre o Meio Ambiente (IAGE) o qual tinha por objetivos contribuir dentro das temáticas ambientais, além da responsabilização perante os meios governamentais. Nessa mesma perspectiva, foi criado o Conselho Nacional de Política para o Meio Ambiente, estabelecendo padrões normativos e de proteção equilibrada.²¹²

Ademais, na Nova Zelândia a Autoridade de Proteção Ambiental, ou **Environmental Protection Authority** no inglês, é responsável pela regularização das atividades dentro da temática ambiental, pois apesar

²¹¹ 3TRES3. **Diminuem as zoonoses na UE. 2021.**

²¹² SAMPAIO, José; PINTO, João. **O federalismo ambiental na Austrália e na Índia.** 2015.

de seu tamanho territorial, sua indústria florestal é de extrema importância para o país.²¹³

Além disso, no país citado anteriormente, é também utilizado o organismo de saúde intitulado **One Health** na perspectiva de integração e unificação entre as pessoas, os animais e o ecossistema, colaborando em caráter intersetorial para o controle das zoonoses.²¹⁴

A República de Fiji, para reestruturar a natureza pós pandemia da COVID-19 criou o programa Empregos para a Natureza 2.0 (**Jobs for nature 2.0**)²¹⁵ que busca, a partir do ganho de meios de subsistência, a restauração da natureza dos quintais de cada cidadão e que segue com proposta de implementações futuras. Em dissonância a este programa, ele é também acarretado por desastres naturais, como ciclones tropicais e tempestades, os quais destroem infraestruturas locais.

Assim, em resposta à problemática citada anteriormente, a República de Fiji publicou, em 2021, a Lei de Mudanças Climáticas, a qual busca, até 2050, reduzir em quantia expressiva a emissão de gás carbônico. Para além disso, iniciativas como o hub de acesso às finanças do clima do Commonwealth (**Commonwealth Climate Finance Access Hub**) busca a aquisição de recursos para intervenções para os entraves do clima de maneira efetiva.²¹⁶

²¹³ FILTER, Pedro. **A efetivação do Acordo de Paris no Brasil**: um estudo comparado da proteção ambiental com a Austrália e a Nova Zelândia. 2020.

²¹⁴ AUSTRALIAN GOVERNMENT, Department of Health and Aged Care. **Find out more about One Health - a key priority of the interim Australian Centre for Disease Control (CDC)**. Australian Centre for Disease Control, 2024.

²¹⁵ GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF FIJ. **Fiji Social Protection Covid -19 Response and System Development Project:Jobs for nature 2.0 Round 2**.

²¹⁶ SINGH, Vinay; COOKE, Katherine. **How Fiji is turning to nature to cope with climate change**. The Commonwealth, 2022.

9 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NO ENFRENTAMENTO DAS ZONOSSES

As zoonoses representam uma ameaça significativa à saúde mundial, apresentando desafios que vão além das fronteiras e impactam seres humanos e animais. Originadas da transferência de patógenos entre espécimes, essas condições têm gerado preocupação crescente devido à sua capacidade de desencadear pandemias e causar efeitos socioeconômicos adversos.²¹⁷

Além disso, a ascensão dessas doenças é impulsionada por uma série de fatores complexos, incluindo mudanças ambientais, a expansão urbana, as viagens e o comércio global, juntamente com as interações mais frequentes entre espécies, aumentam o risco de ocorrer **spill-over**.²¹⁸ No entanto, a interconexão de ecossistemas, o intenso fluxo de viagens e comércio, e a proximidade crescente entre humanos e animais exigem uma abordagem unificada de saúde única, integrando esforços internacionais entre saúde pública, veterinária e meio ambiente para prevenir e controlar essas patologias de maneira eficaz.²¹⁹

Nesse contexto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) desempenha um papel chave, tendo estabelecido a Iniciativa **One Health** para integrar o trabalho nessas áreas em toda a organização, responsável por promover abordagens multissetoriais para reduzir as ameaças à

²¹⁷ REIS, J. R. C. **Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal**.2016.

²¹⁸ **Prevention of zoonotic spillover**. Painel de Especialistas de Alto Nível One Health (OHHLEP).2023. Disponível em: OMS. Acesso em: 11 de março de 2024.

²¹⁹ REIS, J. R. C. **Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal**.2016

saúde na interface entre humanos, animais e ecossistemas.²²⁰

Por conseguinte, esta iniciativa é realizada em parceria com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), o PNUMA e a Organização Mundial da Saúde Animal (OMSA), a Quadripartida de Saúde Única²²¹ ressalta a importância da colaboração entre diferentes setores. Esta sinergia é fundamental para enfrentar as complexas questões relacionadas às zoonoses, mostrando que, juntos, podemos alcançar avanços significativos na saúde global.²²²

9.1 O PAPEL DA COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA MITIGAÇÃO DE AMEAÇAS

As zoonoses não conhecem fronteiras geográficas. Isso se deve ao avanço da globalização e o aumento da mobilidade humana que amplificam o risco de propagação dessas doenças.²²³

É imperioso destacar que o conceito de Saúde Única, enfatiza a intrínseca interligação entre a saúde humana, a saúde animal e a integridade dos ecossistemas. Esta premissa reconhece que o bem-estar das populações humanas, a saúde dos animais, tanto domésticos

²²⁰ **WORLD HEALTH ORGANIZATION.** One Health. 2017. Disponível em: [OMS](#). Acesso em: 10 de mar. de 2024.

²²¹ A Quadripartida de Saúde Única refere-se à colaboração entre quatro organizações internacionais líderes: a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial de Saúde Animal (OMSA), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Juntas, estas organizações trabalham para promover e implementar o conceito de Saúde Única, abordando a saúde humana, animal e ambiental de maneira integrada para prevenir e controlar doenças e promover um ecossistema saudável e sustentável.

²²² **WORLD HEALTH ORGANIZATION.** One Health. 2017. Disponível em: [OMS](#). Acesso em: 10 de mar. de 2024.

²²³ REIS, J. R. C. **Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal.** 2016

quanto selvagens, e a sustentabilidade ambiental são interdependentes e inseparáveis.²²⁴

A emergência de doenças como a COVID-19 foi crucial para a compreensão da necessidade e importância da colaboração internacional em um cenário de urgência. A resposta à pandemia enfatizou a necessidade de compartilhamento rápido de informações, recursos e estratégias coordenadas transnacionais, demonstrando que a prevenção, detecção precoce e resposta efetiva a surtos zoonóticos são possíveis apenas com a cooperação além das fronteiras, integrando esforços em vigilância, pesquisa e inovação tecnológica.²²⁵

Assim, é necessária uma cooperação internacional que detecte e evite os impactos dos desafios de saúde atuais e futuros. Sob essas circunstâncias, o Plano de Ação Conjunto Quadripartido Uma Saúde (OH-JPA)²²⁶ atua como uma importante entidade no combate a esse quadro, desempenhando papel em nível global, regional e nacional. Ademais, o Painel de Especialistas de Alto Nível One Health (OHHLEP), estabelecido em maio de 2021, tem como objetivo recomendar estratégias para investigação de ameaças de doenças emergentes e desenvolver um plano de ação global a longo prazo para evitar surtos de

²²⁴ FEITOSA, Larissa et al. **A relevância dos dados epidemiológicos das zoonoses e sua aplicabilidade na saúde única.** 2020.

²²⁵ **Prevention of zoonotic spillover.** Painel de Especialistas de Alto Nível One Health (OHHLEP).2023. Disponível em: OMS. Acesso em: 11 de março de 2024.

²²⁶ O Plano de Ação Conjunto Quadripartido Uma Saúde (OH-JPA, do inglês One Health Joint Plan of Action) é uma iniciativa colaborativa entre as quatro principais organizações da Quadripartida de Saúde Única: OMS, OMSA, FAO e o PNUMA. Este plano visa fortalecer a abordagem de Saúde Única globalmente, integrando esforços para prevenir, detectar e responder a ameaças de saúde que afetam humanos, animais e o meio ambiente. O OH-JPA estabelece estratégias e ações específicas, incentivando a colaboração entre diferentes setores e disciplinas para promover a saúde e o bem-estar de todas as formas de vida em um ecossistema compartilhado.

doenças como gripe aviária, MERS, Ebola, zika e, possivelmente, COVID-19.²²⁷

Na era digital, tecnologia e acesso à informação são pilares fundamentais no enfrentamento das zoonoses. O uso de ferramentas como sequenciamento genético, Inteligência Artificial (IA) e análise de **big data**²²⁸ não só facilita a identificação precoce de patógenos, mas também permite uma análise detalhada de como essas doenças se espalham. Ademais, as plataformas de compartilhamento de dados intensificam a capacidade de vigilância em escala global, assegurando respostas ágeis e fundamentadas.²²⁹

As redes sociais emergem como ferramentas vitais para a cooperação internacional em casos de doenças zoonóticas, atuando em várias frentes. A princípio, elas facilitam a rápida disseminação de informações críticas, permitindo que profissionais de saúde, pesquisadores e o público em geral compartilhem conhecimentos sobre surtos, medidas de prevenção e tratamentos em tempo real. Essa comunicação instantânea ajuda na coordenação de respostas globais, alertando as comunidades sobre riscos iminentes e disseminando práticas de saúde recomendadas.²³⁰

²²⁷ **WORLD HEALTH ORGANIZATION**. One Health. 2017. Disponível em: [OMS](#). Acesso em: 10 de mar. de 2024.

²²⁸ *Big Data* refere-se a conjuntos de dados extremamente grandes e complexos que são difíceis de processar, analisar e armazenar com ferramentas de gerenciamento de dados tradicionais. Estes dados podem vir de diversas fontes, incluindo transações online, redes sociais, sensores, dispositivos móveis, vídeos, registros digitais e mais. Big Data é caracterizado por volume (grande quantidade de dados), velocidade (rapidez na geração e processamento dos dados) e variedade (tipos e fontes de dados diversos).

²²⁹ NUNES, Heloá da Conceição; GUIMARÃES, Rita Miranda Coessens; DADALTO, Luciana. **Desafios bioéticos do uso da inteligência artificial em hospitais**. 2022.

²³⁰ SARGES, Klena et al. **Como a tecnologia pode colaborar com as ações de Saúde única**. 2022.



Ademais, as redes sociais servem como plataformas para a mobilização de recursos e apoio internacional. Somado a isso, campanhas online podem arrecadar fundos, suprimentos médicos ou aumentar a conscientização sobre as necessidades específicas de regiões afetadas. Elas também promovem a colaboração científica, conectando especialistas de diferentes áreas e países para compartilhar pesquisas, dados e estratégias de combate a essas mazelas.²³¹

Em paralelo, a cooperação internacional emerge como um componente vital, fomentando uma troca eficiente de informações genéticas e epidemiológicas e acelerando o processo de criação de vacinas e terapias. Essa sinergia entre colaboração global e avanços tecnológicos constitui a espinha dorsal de uma estratégia mais eficaz no combate à essas doenças, assegurando que os progressos na área da tecnologia sejam acessíveis mundialmente e contribuam para uma estratégia de saúde pública integrada e coesa.²³²

Além disso, como a erradicação da varíola e o eficaz controle da gripe aviária, ressaltam o impacto positivo da cooperação internacional. Tais casos evidenciam que a troca de conhecimento, a mobilização conjunta de recursos e a implementação compartilhada de estratégias podem resultar em progressos notáveis na saúde pública global. Portanto, a cooperação internacional requer uma abordagem unificada que abarque a complexidade das interações entre saúde humana, animal e

²³¹ SARGES, Klena et al. **Como a tecnologia pode colaborar com as ações de Saúde única**. 2022.

²³² MAZZUOLI, Valerio de Oliveira; AYALA, Patryck de Araújo. **Cooperação internacional para a preservação do meio ambiente: o direito brasileiro e a convenção de Aarhus**. 2012.

ambiental.²³³

9.2 EXEMPLIFICAÇÃO DE MEDIDAS INTERNACIONAIS TOMADAS FRENTE ÀS CRISES SANITÁRIAS DE ZONOSSES

A cooperação técnica e científica, facilitada por instituições como a OMS e a OMSA, é essencial para o compartilhamento de conhecimentos, estratégias e melhores práticas no controle de zoonoses. Essa colaboração permite o desenvolvimento conjunto de técnicas de vigilância, prevenção e controle, além de impulsionar a pesquisa para o desenvolvimento de vacinas e tratamentos eficazes.²³⁴

Paralelamente, a resposta rápida a surtos de zoonoses é viabilizada por meio de redes globais de alerta e resposta, como o Sistema Global de Alerta e Resposta a Epidemias (GOARN). Essas redes permitem uma mobilização internacional coordenada, fornecendo suporte técnico, logístico e operacional aos países afetados, contribuindo para conter a propagação dessas enfermidades.²³⁵

Neste contexto, a tecnologia e a inovação emergem como pilares vitais para a vigilância dessas patologias, possibilitando a identificação precoce de surtos e a disseminação acelerada de informações críticas. Dessa forma, instrumentos digitais, incluindo plataformas de compartilhamento de dados e aplicativos móveis, potencializam a

²³³ ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Erradicação da varíola: um legado de esperança para COVID-19 e outras doenças.** 8 maio de 2020. Disponível em: Site Oficial da OPAS Acesso em: 14 de março de 2024.

²³⁴ BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses.**2016.

²³⁵ REIS, J. R. C. **Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal.**2016

colaboração global, otimizando a eficácia das intervenções.²³⁶

Ademais, iniciativas de educação e conscientização pública desempenham um papel crucial na prevenção dessas enfermidades. Por meio de iniciativas internacionais, em parceria com governos locais, organizações não governamentais (ONGs) e outras entidades, visam informar as comunidades sobre os riscos associados às zoonoses e promover práticas seguras de manejo de animais, contribuindo assim para a redução do risco de transmissão de doenças.²³⁷

Entretanto, a incorporação da educação ambiental em campanhas de conscientização se mostra uma estratégia eficaz. Ela oferece uma visão abrangente das origens e dos impactos das zoonoses, evidenciando como a degradação ambiental, a perda de habitats e as interações inadequadas entre humanos e animais selvagens podem acelerar a emergência e a propagação dessas doenças.²³⁸

Em análise, um caso que demonstra essa eficácia foi o programa de educação ambiental implementado na Tailândia em resposta à gripe aviária H5N1. Reconhecendo a importância de envolver a comunidade para combater a disseminação da doença, o governo tailandês, em parceria com ONGs locais e internacionais, lançou uma campanha de educação pública. Esta iniciativa focou em ensinar as comunidades rurais sobre a importância da higiene na criação de aves, o manejo adequado da fauna silvestre e as práticas agrícolas que respeitam o

²³⁶ PEREIRA, Belinda; AUGUSTIN, Sérgio. **Sustentabilidade Ambiental: estados jurídicos e sociais**.2014.

²³⁷ PEREIRA, Belinda; AUGUSTIN, Sérgio. **Sustentabilidade Ambiental: estados jurídicos e sociais**.2014.

²³⁸ MAZZUOLI, Valerio de Oliveira; AYALA, Patryck de Araújo. **Cooperação internacional para a preservação do meio ambiente: o direito brasileiro e a convenção de Aarhus**. 2012.

equilíbrio ecológico. Além do mais, o programa inclui ações de reflorestamento e conservação de áreas naturais.²³⁹

A cooperação internacional também se manifesta no apoio ao fortalecimento da infraestrutura de saúde pública nos países mais vulneráveis. Assim, essa colaboração global se estende ao aprimoramento de laboratórios, ao desenvolvimento de sistemas avançados de vigilância epidemiológica e à formação e capacitação de profissionais de saúde.²⁴⁰

Um aspecto crucial dessa cooperação é a adoção de normas e legislações internacionais que visam a prevenção e o controle eficazes das zoonoses. As diretrizes da OMS e as normas da OMSA exemplificam bem essa abordagem. As diretrizes da OMS sobre a vigilância e resposta a surtos de doenças zoonóticas oferecem um **framework**²⁴¹ abrangente que orienta países na detecção precoce de surtos e na implementação de medidas de controle efetivas. Por exemplo, as recomendações sobre a gestão de casos de Ebola enfatizam a importância da vigilância comunitária e do rastreamento de contatos como estratégias-chave para conter a propagação da doença.²⁴²

Da mesma forma, as normas da OMSA para o bem-estar dos animais e

²³⁹ ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Perguntas e respostas sobre a influenza aviária A (H5N1)**. 26 jul. 2023. Disponível em: [Site Oficial da OPAS](#). Acesso em: 14 de março de 2024.

²⁴⁰ MAZZUOLI, Valerio de Oliveira; AYALA, Patryck de Araújo. **Cooperação internacional para a preservação do meio ambiente: o direito brasileiro e a convenção de Aarhus**. 2012.

²⁴¹ Um *framework* é um conjunto estruturado de conceitos, práticas e critérios destinados a resolver problemas complexos em áreas específicas, como desenvolvimento de software, gestão de projetos ou análise de dados.

²⁴² BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses**. 2016.

o controle de doenças transmissíveis entre animais desempenham um papel significativo na redução do risco de zoonoses. Um exemplo é o Código Sanitário para Animais Terrestres da OMSA, que estabelece padrões para o diagnóstico de doenças e vacinação em animais, visando evitar a transmissão de patógenos para humanos.²⁴³

A classificação da COVID-19 como pandemia pela OMS marcou um ponto de virada decisivo na luta global contra o vírus. Essa declaração não só destacou a gravidade da situação, mas também ativou um mecanismo de cooperação internacional sem precedentes. Assim sendo, como resultado, vemos um esforço colaborativo global para combater a pandemia, incluindo a partilha de dados críticos sobre a transmissão do vírus, sintomas e eficácia de tratamentos potenciais. Um exemplo notável dessa colaboração foi o lançamento da iniciativa **COVID-19 Vaccines Global Access**²⁴⁴ (COVAX)²⁴⁵, uma parceria global visando garantir o acesso equitativo às vacinas.

Seguindo a análise, no decorrer da pandemia de gripe H1N1 em 2009, a OMS liderou o esforço global, fornecendo informações atualizadas sobre a disseminação do vírus e orientações para a sua contenção. Além disso, um dos maiores sucessos dessa colaboração foi o

²⁴³ Ibidem.

²⁴⁴ COVAX é a sigla em inglês para Vaccines Global Access, que significa Acesso Global a Vacinas.

²⁴⁵ COVAX é uma iniciativa global liderada pela Aliança Gavi, a Coalizão para Inovações em Preparação para Epidemias (CEPI) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), com o objetivo de garantir o acesso equitativo às vacinas contra a COVID-19 para todos os países, independentemente de sua renda. Ela visa acelerar o desenvolvimento, a produção e a distribuição justa de vacinas, protegendo assim as populações em risco e promovendo uma resposta coordenada à pandemia global.

desenvolvimento e distribuição acelerada de vacinas.²⁴⁶

Em um tempo recorde, cientistas de diversos países compartilharam amostras do vírus H1N1, facilitando a criação de uma vacina eficaz. Países como o México, onde o vírus foi inicialmente identificado, e os Estados Unidos, um dos primeiros a reportar casos, trabalharam juntos na pesquisa e no compartilhamento de estratégias de prevenção e tratamento. Dessa forma, campanhas de vacinação em massa foram realizadas globalmente, com países desenvolvidos muitas vezes fornecendo assistência financeira e doações de vacinas para países de baixa renda.²⁴⁷

Em contrapartida, a resposta global à epidemia de Ebola em 2014 na África Ocidental, especialmente em nações como Libéria, Guiné e Serra Leoa, revela a complexa natureza da cooperação internacional durante crises sanitárias globais. Este exemplo em específico ilustra as dificuldades enfrentadas na cooperação internacional em meio a crises de zoonoses, onde a aplicação do Regulamento Sanitário Internacional (RSI) da OMS e os princípios da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) da ONU foram desafiados.²⁴⁸

Durante a epidemia, várias medidas de controle adotadas para combater a doença acabaram desrespeitando o RSI e os ideais de direito à saúde e de direitos humanos, revelando lacunas na cooperação internacional e no apoio aos países mais vulneráveis. Por exemplo, a ação de cercar comunidades com arame farpado para prevenir a disseminação da

²⁴⁶ MARIA, Isaltina; MARCELO, Luiz. **Ameaça e controle da gripe A(H1N1): uma análise discursiva de Veja, IstoÉ e Época.** 2012.

²⁴⁷ Ibidem.

²⁴⁸ ROBERTA, João; EDUARDO, Gabriel. **A epidemia de doença pelo vírus Ebola de 2014: o Regulamento Sanitário Internacional na perspectiva da Declaração Universal dos Direitos Humanos.**2016.

doença, como ocorreu no bairro de **West Point**, na Libéria, não apenas contraria as recomendações do RSI, mas também violou os direitos humanos dos residentes, limitando sua liberdade e acesso a necessidades básicas.²⁴⁹

No entanto, a estigmatização das vítimas e das comunidades afetadas, associada a práticas funerárias inseguras e à recusa de comunidades em adotar práticas de enterro seguras recomendadas por organizações internacionais, exemplifica a complexidade das respostas culturais e sociais às medidas de saúde pública internacionalmente recomendadas.²⁵⁰

Ademais, o fechamento de fronteiras e a imposição de restrições comerciais por países vizinhos e outros ao redor do mundo, apesar das orientações contrárias da OMS, destacaram uma resposta fragmentada e, em muitos casos, prejudicial à cooperação internacional. Essas ações aumentaram as dificuldades econômicas nos países afetados e limitaram o fluxo de suprimentos médicos e ajuda humanitária essencial, complicando ainda mais os esforços para controlar a epidemia.²⁵¹

A ajuda humanitária desempenha um papel crucial em situações de emergência, oferecendo apoio imediato a comunidades afetadas por desastres naturais, conflitos armados, epidemias e outras crises. Ela abrange desde o fornecimento de alimentos, água e abrigo até assistência médica, educação emergencial e suporte psicológico.²⁵²

Além de atender às necessidades básicas, a ajuda humanitária também

²⁴⁹ Ibidem.

²⁵⁰ ROBERTA, João; EDUARDO, Gabriel. **A epidemia de doença pelo vírus Ebola de 2014: o Regulamento Sanitário Internacional na perspectiva da Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 2016mar. de 2024.

²⁵¹ Ibidem.

²⁵² Ibidem.

busca preparar as comunidades para a recuperação a longo prazo, fortalecendo a resiliência e ajudando na reconstrução após a crise. Organizações internacionais, ONGs, governos e voluntários trabalham juntos nesses esforços, guiados pelos princípios de humanidade, neutralidade, imparcialidade e independência, para garantir que a ajuda chegue a quem mais precisa, sem distinção.²⁵³

²⁵³ Ibidem.



CONCLUSÃO

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, PNUMA, para além de ser um comitê especializado da ONU, representa a defesa do que resta do meio ambiente e dos ecossistemas fundamentais ao bem-estar terrestre e de todas as espécies que habitam o planeta. O Programa objetiva e promove o desenvolvimento humano sustentável, buscando preservar o direito das gerações futuras a um meio-ambiente equilibrado.²⁵⁴

Neste prisma, o presente guia buscou destrinchar de que maneira às ameaças aos ecossistemas advindas da intervenção humana irresponsável repercutem para muito além do nicho ambiental, compreendendo, assim, a complexidade da questão que perpassa por variados eixos temáticos de caráter social e, principalmente, de saúde pública.

Posto isso, explorou-se de maneira abrangente os perigos iminentes associados à destruição dos habitats naturais e seu papel no surgimento de zoonoses emergentes, destacando os impactos ambientais, sociais e econômicos resultantes desse fenômeno. A contextualização do tema, pandemia em espera, conduziu à compreensão da interconexão entre a intervenção humana no meio ambiente e o aumento do risco de doenças zoonóticas.²⁵⁵

Dentro desse viés, restou fundamentado o conceito das zoonoses, identificando as diversas formas de transmissão e os agentes

²⁵⁴ **Por que o PNUMA é importante?** Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

²⁵⁵ **PNUMA intensifica trabalho com zoonoses visando proteger o meio ambiente e reduzir o risco de pandemias.** Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

causadores, além de analisar os efeitos adversos que tais doenças podem ter na saúde humana e na sociedade em geral. Demonstrou-se que a destruição dos habitats naturais não apenas desencadeia a perda de biodiversidade, mas também cria condições propícias para o surgimento e propagação de agentes patogênicos entre animais e humanos.²⁵⁶

Além disso, discutiu-se a importância da conscientização pública, intervenções governamentais e cooperação internacional na mitigação dessas ameaças. Reconhece-se que somente através de uma abordagem multidisciplinar e colaborativa, envolvendo governos, organizações não governamentais, cientistas e a sociedade civil, podemos esperar enfrentar efetivamente os desafios representados pelas zoonoses emergentes e as demais consequências adversas do contato forçado e manejo indevido da natureza.²⁵⁷

Portanto, é imperativo que os esforços sejam direcionados não apenas para a prevenção e controle de doenças existentes, mas também para a proteção e preservação dos ecossistemas naturais, garantindo assim a saúde do planeta e das futuras gerações. Este guia serve como forma de conscientização e instiga o pensar crítico à gravidade da questão, instando todos os setores da sociedade a assumirem responsabilidade coletiva na salvaguarda da vida selvagem e na prevenção de futuras pandemias resultantes da degradação ambiental.

Em última análise, é somente através do respeito pela natureza e da promoção da harmonia entre os seres humanos e o meio ambiente que

²⁵⁶ **PNUMA intensifica trabalho com zoonoses visando proteger o meio ambiente e reduzir o risco de pandemias.** Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

²⁵⁷ *Ibidem.*

podemos aspirar a um futuro sustentável e resiliente, protegendo tanto a saúde pública quanto a diversidade biológica do nosso planeta.²⁵⁸

²⁵⁸ONU News. **PNUMA aponta cinco soluções alternativas contra pressão sobre ecossistemas.** Disponível em: ONU News. Acesso em: 10 de março de 2024.

REFERÊNCIAS

3TRES3. **Diminuem as zoonoses na UE. 2021.**

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: Volumen II: Clamidiosis, rickettsiosis y virosis.** Washington, D.C: Organizacion Panamericana De La Salud, 2003.

ACOSTA, A. L. et al. **Interfaces à transmissão e spillover do coronavírus entre florestas e cidades.** Estudos Avançados, v. 34, n. 99, p. 191–208, 1 ago. 2020.

ADMINISTRATOR. **Viroses: Saiba como se proteger.** Disponível em: Fundação Oswaldo Cruz FIOCRUZ. Acesso em: 19 de abril de 2024.

AGUDELO-SUAREZ, A. N. Aproximación a la complejidad de las zoonosis en Colombia. Rev. salud pública, Bogotá, v. 14, n. 2, abr. 2012.

Aguirre, A.A; Tabor, G.M. Global factors driving emerging infectious diseases. **Impact on wildlife populations. Animal Biodiversity and Emerging Diseases.** v.1149, n. 1-3. Annals of the New York Academy of Sciences. 2008.

ALLEN, T. et al. Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. **Nature communications**, v. 8, n. 1, 2017.

ALMULHIM, A. I. et al. **Consequences of COVID-19 pandemic on solid waste management: Scenarios pertaining to developing countries**. Remediation (New York, N.Y.), v. 31, n. 4, p. 111–121, 2021.

AMARAL, A. C. **São Paulo já tem melhora na qualidade do ar**, diz especialista. Jornal Folha de São Paulo. Disponível em: Folha de São Paulo. Acesso em: 13 de março de 2024.

Anisio C. Pereira^a; Silvia B. de Melob; Vilma G. Slomski^a; Elionor F. J. Weffort^a. **Percepções de gestores sobre as contribuições do processo de certificação ISO 14001 nas práticas de gestão ambiental**, p. 75-76.

Arboviroses. Disponível em: Gov.br Ministério da Saúde. Acesso em: 19 de abril de 2024.

AUSTRALIAN GOVERNMENT, Department of Health and Aged Care. **Find out more about One Health - a key priority of the interim Australian Centre for Disease Control (CDC)**. Australian Centre for Disease Control, 2024.

AVILA PIRES, F. D. **Princípios de ecologia médica**. Florianópolis. Editora UFSC, 2000.

Barbosa Junior, S. A., Freitas, A. A. de, & Liberal, M. M. C. de. (2020). **Contribuições das tecnologias da informação e comunicação em saúde como estratégia de enfrentamento às zoonoses**.

BARBOSA, Amanda Duarte; MARTINS, Nelson Rodrigo da Silva; MAGALHÃES, Danielle Ferreira de. **Zoonoses e saúde pública: riscos da proximidade humana com a fauna silvestre**. Ciênc. vet. tróp, p. 1-9, 2011.

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.

BARRAL-NETTO, M. (Org.). **Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais**. Salvador: Edufba, 2020.

BARROSO FERREIRA, R. T.; BRANQUINHO, M. R.; CARDARELLI-LEITE, P. **Transmissão oral da doença de Chagas pelo consumo de açai: um desafio para a Vigilância Sanitária**. Vigilância Sanitária em Debate, v. 2, n. 4, 25 nov. 2014.

Beltrão, R. P. L., & Mouta, A. A. N. (2020). **Perigo do movimento antivacina: análise epidemio-literária do movimento antivacinação no Brasil**.

BENJAMIN, H. V. Antônio. **O impacto ambiental**, p. 4-5.

Bittencourt, R. N. (2020). Pandemia, isolamento social e colapso global. Revista Espaço Acadêmico, 19(221), 168-178.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais.**

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 121 p.

BRITO, Franclim; ZUBERI, Tukufu; BRITO, Vanileia. **A constitucionalização do meio ambiente no brasil, espanha e áfrica do sul: avanços e desafios**, p. 75-76. 2018.

BUSTAMANTE, M. et al. CAPÍTULO 3 _ TENDÊNCIAS E IMPACTOS DOS VETORES DE DEGRADAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS. [s.l: s.n.].

CABELLO C, Carlos; CABELLO C, Felipe. Zoonosis con reservorios silvestres: Amenazas a la salud pública y a la economía. **Rev. méd. Chile**, Santiago , v. 136, n. 3, p. 385-393, marzo 2008 .

CARVALHO O. F. **As políticas públicas como concretização dos direitos sociais**, p. 774-776.

Casas de taipa são uma ameaça à saúde. Disponível em: G1 Jornal Nacional. Acesso em: 19 de abril de 2024.

CEZD. **About us.** Disponível em: CEZD.Acesso em: 07 de março de 2024.

Confederação Nacional de Medicina (CFM). (2000). **Mortes por febre amarela voltam a assustar o país.** Medicina, 113, 18-20.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. Pandemia provoca aumento nos níveis de pobreza sem precedentes nas últimas décadas e tem um forte impacto na desigualdade e no emprego. Disponível em: CEPAL. Acesso em: 22 de março de 2024.

Com a evolução não se brinca. Disponível em: Jornal da USP. Acesso em 19 de abril de 2024.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. **Horizonte Europa.** 2024. Disponível em: Site do Conselho da União Europeia. Acesso em: 03 de março de 2024.

CORRÊA, S. A. D. M. **Segurança alimentar, conservação de ecossistemas e prevenção de epidemias : a importância da governança integrada.** bdm.unb.br, 1 abr. 2022.

CORTES, M. **O debate ambiental contemporâneo: uma revisão crítica.** O Social em Questão -Ano XXI -no, v. 40, 2018.

Coronavírus: como a pandemia nasceu de uma zoonose. Disponível em: Veja Saúde. Acesso em: 19 de abril de 2024.

Coronavírus. Disponível em: ONU NEWS. Acesso em: 22 de março de 2024.

CRMV-PR (PR). **Manual de Zoonoses**. Programa de Zoonoses Região Sul, [S. l.], ano 2010, v. 1, n. 2, p. 17-18, 16 abr. 2024.

DIAS, L. A. Ecologia Médica: uma Visão Holística no Contexto das Enfermidades Humanas. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 38, n. 2, p. 165–172, 2014.

DOLCE, J. **Garimpo faz malária e desnutrição infantil explodirem entre os Yanomami**. 2022. Disponível em: INFOAMAZONIA. Acesso em: 13 de mar. de 2024.

DUARTE, Paulo. **Ásia Central: a geopolítica do centro do mundo**. 2014.

EFSA. **Monitoring of foodborne diseases**. Dezembro, 2023.

EFSA. **The European Union One Health 2022 Zoonoses Report**. 12 December 2023.

EPIDEMIOLOGICOS, A. **Dengue Diagnóstico e Tratamento**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: Ministério da Saúde FUNASA. Acesso em: 18 de abril de 2024.

Esquistossomose. Disponível em: Secretaria de Saúde do Paraná. Acesso em: 18 de abril de 2024.



FEITOSA, Larissa et al. **A relevância dos dados epidemiológicos das zoonoses e sua aplicabilidade na saúde única.** 2020.

Fernandes, T. (1999). **Vacina antivariólica: seu primeiro século no Brasil (da vacina jenneriana à animal).** História, Ciências, Saúde - Manguinhos, 6(2), 359-374.

FERREIRA, Mateus de Paula; GARCIA, Mariana Silva Duarte. Saneamento básico: meio ambiente e dignidade humana. **Dignidade Re-Vista**, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 12, July 2017. ISSN 2525-698X.

FIALHO, Cristina Germani; TEIXEIRA, Mariana Caetano; DE ARAUJO, Flávio Antônio Pacheco. Toxoplasmose animal no Brasil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 37, n. 1, p. 1-23, 2009.

FILTER, Pedro. **A efetivação do Acordo de Paris no Brasil:** um estudo comparado da proteção ambiental com a Austrália e a Nova Zelândia. 2020.

GENOVEZ, Margareth Elide. Brucelose humana reemerge como preocupante doença ocupacional. **Boletim APAMVET**, v. 5, n. 5, p. 15-19, 2014.

GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF FIJ. **Fiji Social Protection Covid -19 Response and System Development Project:**Jobs for nature 2.0 Round 2.

Greco, D. B. (1999). **Ética, saúde e pobreza**. *Revista Bioética*, 7(1), 55-68.

GUIMARÃES, C.; VIANA, L. S.; COSTA, P. H. de S. **Os desafios da consciência ambiental: o marketing verde em questão**. In: C@LEA - Cadernos de Aulas do LEA, p. 97.

HASSAN, L. **Emerging Zoonoses in Domesticated Livestock of Southeast Asia**. 2014.

HELM, D. **The environmental impacts of the Coronavirus**. *Environmental & resource economics*, v. 76, n. 1, p. 21–38, 2020.

Izola, B. F., Mairos, F. S., Olivari, M. B. D., Fonsatti, F. G., Benevenuto, J. L., Paula, E. M. N., Grisolio, A. P. R., & Carvalho, A. A. B. (2015). **Avaliação do conhecimento de amostra populacional sobre zoonoses**. *Ars Veterinária*, 31(2), 79-84.

JACOBI, P. R. **Sociedade, meio ambiente e cidadania em tempos de pandemia**. São Paulo: Blucher, 2022. p. 212.

JORGE, R. S. P. et al. **Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública**. 2010.

LEEFLANG, M.; WANYAMA, J.; PAGANI, P.; VAN 'T HOOFT, K. VAN'T.; BALOGH, K. **Zoonoses. Doenças transmitidas pelos animais aos seres humanos**. Série Agrodok, n. 46. 2008.

Leishmaniose visceral. Disponível em: Secretaria da Saúde do Rio Grande do Sul. Acesso em: 18 de abril de 2024.

LIMA KUBO, H. K.; CAMPIOLO, E. L.; OCHIKUBO, G. T.; BATISTA, G. **Impacto da pandemia do covid-19 no serviço de saúde: uma revisão de literatura.** InterAmerican Journal of Medicine and Health.

Lima, P. C. **Impactos ambientais e indicadores de risco de introdução de patógenos veiculados por aves migratórias no Brasil.** 2020. Dissertação (Pós-graduação em ciência animal nos trópicos) - Universidade Federal da Bahia.

LINDER, A.; JAMIESON, D. Blind spots in biodefense. **Science (New York, N.Y.)**, v. 379, n. 6633, p. 621–621, 2023.

LOBO, P; ROSAR, A; MEIRA, J. *et al.* **Saúde Única: uma visão sistêmica.** 1. ed. Goiânia. Editora Alta Performance, 2021.

LUIZ ALBERTO SANTANA; MATHEUS MOURA NOVELLI; ANNA LUIZA AMÂNCIO VIDAL; SANDRA DE OLIVEIRA PEREIRA; LARISSA PARIS GASPARINNI; ANA PAULA FARAGO DE ALVARENGA; OSWALDO JESUS RODRIGUES DA MOTTA. Brucelose: Atualização para a prática clínica. **SAÚDE DINÂMICA**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 75–89, 2020. DOI: 10.4322/2675-133X.2022.020..

MARIA, Isaltina; MARCELO, Luiz. **Ameaça e controle da gripe A(H1N1): uma análise discursiva de Veja, IstoÉ e Época.** 2012.

MARQUES, J.; DIAS-LIMA, A. **Ecologia Humana e Pandemias: consequências da COVID-19 para o nosso futuro**. 1. ed. BA: SABEH, 2020.

MARTINEZ, M. **¿Quiénes somos?** Disponível em: SENEPA. Acesso em: 16 de março de 2024.

MASSABNI, Antonio Carlos; BONINI, Eduardo Henrique. Tuberculose: história e evolução dos tratamentos da doença. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 22, n. 2, p. 6-34, 2019.

MAZZUOLI, Valerio de Oliveira; AYALA, Patryck de Araújo. **Cooperação internacional para a preservação do meio ambiente: o direito brasileiro e a convenção de Aarhus**. 2012.

McNeely, J.A. **Nature and COVID-19: The pandemic, the environment, and the way ahead**. *Ambio* **50**, 767–781 (2021).

Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 2423–2446, jun. 2020.

Menos de 10% das pessoas com Chagas recebem um diagnóstico - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em: Site da Organização Pan-Americana de Saúde. Acesso em: 19 de abril de 2024.

MILANI, R. S. Carlos. **O princípio da participação social na gestão de políticas públicas locais: uma análise de experiências latino-americanas e europeias**, p. 553.

MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS DO JAPÃO. **Japão: um país ecológico**.

MIRANDA, Mary; MIRANDA, Noel. **Rabies Prevention in Asia: Institutionalizing Implementation Capacities**. 2020.

Morse, S. S., Mazet, J. A., Woolhouse, M., Parrish, C. R., Carroll, D., Karesh, W. B., ... & Daszak, P. (2012). **Prediction and prevention of the next pandemic zoonosis**. *The Lancet*, 380(9857), 1956-1965.

MUFINDA, Franco Cazembe; BOINAS, Fernando; NUNES, Carla. Prevalência e factores associados à brucelose humana em profissionais da pecuária. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, p. 57, 2017.

Mwangi, W., de Figueiredo, P., & Criscitiello, M. F. One Health: Addressing Global Challenges at the Nexus of Human, Animal, and Environmental Health. **PLoS pathogens**, 12(9), 2016.

NAÇÕES UNIDAS, Brasil. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: Site da ONU. Acesso em: 22 de março de 2024.

NARAT, V. et al. **Rethinking Human–Nonhuman Primate Contact and Pathogenic Disease Spillover**. *EcoHealth*, v. 14, n. 4, p. 840–850, 17 nov. 2017.

NUNES, Heloá da Conceição; GUIMARÃES, Rita Miranda Coessens; DADALTO, Luciana. **Desafios bioéticos do uso da inteligência artificial em hospitais**. 2022.

OLIVEIRA GOMES, L. G.; OLIVEIRA GOMES, G.; DRIELLE FODRA, J.; MASSABNI, A. C. Zoonoses: as doenças transmitidas por animais. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 158-174, 2022. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i2.1261.

O que é habitat?. [s.l: s.n.]. Disponível em: [Arquivo UFSC](#). Acesso em: 19 de abril de 2024.

ONU News. **PNUMA aponta cinco soluções alternativas contra pressão sobre ecossistemas**. Disponível em: [ONU News](#). Acesso em: 10 de março de 2024.

ONU, programa para o meio ambiente. **Lei nigeriana busca responsabilizar indústria por reciclagem do lixo eletrônico**. 2019. Disponível em: [Site Oficial do PNUMA Notícias](#). Acesso em: 20 de abril de 2024.

Organização das Nações Unidas - ONU. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 22 de mar. de 2024.



Organização das Nações Unidas - ONU. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente-PNUMA. **6 fatos por coronavírus e meio ambiente.**

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas: avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas.**

Organização Pan-Americana de Saúde - OPAN. **As funções essenciais de saúde pública nas américas.** Uma renovação para o século 21, p.62-65.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Erradicação da varíola: um legado de esperança para COVID-19 e outras doenças.** 8 maio de 2020. Disponível em: Site Oficial da OPAS Acesso em: 14 de março de 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Perguntas e respostas sobre a influenza aviária A (H5N1).** 26 jul. 2023. Disponível em: Site Oficial da OPAS. Acesso em: 14 de março de 2024.

Os desafios da Imunologia na pandemia de COVID-19 - Cremepe. Disponível em: Conselho Regional de Medicina de Pernambuco. Acesso em: 19 de abril de 2024.

PALESTRA 21ª RAIB ZONÓSES NA SEGURANÇA ALIMENTAR. 1. AVICULTURA INDUSTRIAL – INOCUIDADE DA CARNE E OVOS. *Biológico*, São Paulo, v.70, n.2, p.51-56, jul./dez., 2008.

Pandemias estão ligadas à destruição de habitats naturais, diz ambientalista. Disponível em: Brasil de fato Paraná. Acesso em: 18 de abril de 2024.

PARDINI, F. **Como os diferentes elementos de uma paisagem podem interferir na emergência de zoonoses.** O Eco, 2023. Disponível em: Apoia o ECO. Acesso em: 13 de março de 2024.

PEREIRA, Belinda; AUGUSTIN, Sérgio. **Sustentabilidade Ambiental: estados jurídicos e sociais.** 2014.

PERIAGO, M. R. et al. Saúde ambiental na América Latina e no Caribe: numa encruzilhada. **Saúde e Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 14–19, 2007.

PNUMA intensifica trabalho com zoonoses visando proteger o meio ambiente e reduzir o risco de pandemias. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

Por que o PNUMA é importante? Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

PORT, Andressa Braatz. **Controle de tuberculose bovina em um rebanho de corte no Rio Grande do Sul.** Rio Grande do Sul: Ufrgs, 2023.

PRATA, L. F. Palestra ZOOSENAS NA SEGURANÇA ALIMENTAR. 1. AVICULTURA INDUSTRIAL – INOCUIDADE DA CARNE E OVOS. **Biológico**, São Paulo, v.70, n.2, p.51-56, jul./dez., 2008.



Prevention of zoonotic spillover. Painel de Especialistas de Alto Nível One Health (OHHLEP).2023. Disponível em: OMS. Acesso em: 11 de março de 2024.

REIS, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal.2016

Relatório do PNUMA aponta que COVID-19 pode piorar a fome no mundo e minar o desenvolvimento sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/106592-relat%C3%B3rio-do-pnuma-aponta%C2%A0que-covid-19-pode-piorar-fome-no-mundo-e-minar-o-desenvolvimento>. Acesso em: 10 de mar. de 2024.

Relembrar a história de 50 anos do PNUMA. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de março de 2024.

RIBEIRO, W. 5 principais pandemias da história. Disponível em: ICTQ Acesso em: 19 de abril de 2024.

Richet, Medicina & Diagnóstico. Disponível em: Richet Medicina e Diagnóstico. Acesso em: 19 de abril de 2024.

ROBERTA, João; EDUARDO, Gabriel. A epidemia de doença pelo vírus Ebola de 2014: o Regulamento Sanitário Internacional na perspectiva da Declaração Universal dos Direitos Humanos.2016.

RODRIGUES, C. F. M.; RODRIGUES, V. S.; NERES, J. C. I.;
GUIMARÃES, A. P. M.; NERES, L. L. F. G.; CARVALHO, A. V..
Desafios da saúde pública no Brasil: relação entre zoonoses e saneamento. Scire Salutis, v.7, n.1, p.27-37, 2017.

ROMEIRO A. R. **Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica**, p. 66.

Rose, P. E., & Riley, L. M. (2022). **Expanding the role of the future zoo**: Wellbeing should become the fifth aim for modern zoos. 2022. *Frontiers in psychology*, 13, 1018722.

Rural. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024. Disponível em: Dicionário Online de Português. Acesso em: 16 de março de 2024.

RUSSI, Livia dos Santos; ARAUJO, Flávio Ribeiro de; OSÓRIO, Ana Luíza Alves Rosa;
JORGE, Kláudia dos Santos; RAMOS, Carlos Alberto do Nascimento;
ROSINHA, Grácia Maria Soares; SOARES, Cleber Oliveira. **Atualização em tuberculose bovina.** Campo Grande: Embrapa, 2009. 11 p.

RUSSOTTO, Y. et al. **HIV and Mediterranean Zoonoses: A Review of the Literature.** *Infectious Disease Reports*, v. 14, n. 5, p. 694–709, 16 set. 2022.

SAMPAIO, José; PINTO, João. **O federalismo ambiental na Austrália e na Índia.** 2015.



SANGENIS, Luiz Henrique Conde; NIELEBOCK, Marco Antonio Prates; SANTOS, Ceumara da Silva; SILVA, Mateus Curty Carriello da; BENTO, Glauber Motta Ribeiro. Transmissão da doença de Chagas por consumo de carne de caça: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.L.], v. 19, n. 4, p. 803-811, dez. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201600040010>.

SARGES, Klena et al. **Como a tecnologia pode colaborar com as ações de Saúde única**. 2022.

SCHATZMAYR, H. **Viroses emergentes e reemergentes** Emerging and reemerging viral diseases. v. 17, p. 209–213, 2001.

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, ou Síndrome Respiratória Aguda Grave, sigla referente ao vírus causador da COVID-19.

Silva, J. A. (2018). **coronavírus: globalização e seus reflexos no meio ambiente**, 4(1), 25-32.

SILVA, L. J. DA; ANGERAMI, R. N. Viroses emergentes no Brasil. 2008.

Silvestre. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024. Disponível em: Dicionário Online de Português. Acesso em: 16 de março de 2024.

SINGH, Vinay; COOKE, Katherine. **How Fiji is turning to nature to cope with climate change**. The Commonwealth, 2022.

Sobre Nós. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 10 de mar. de 2024.

Sociedade Brasileira de Parasitologia - Glossário - H. Disponível em: Site da Sociedade Brasileira de Parasitologia. Acesso em: 18 de abril de 2024.

Sociedade Brasileira de Parasitologia - Glossário - V. Disponível em: Site da Sociedade Brasileira de Parasitologia. Acesso em: 18 de abril de 2024.

Sousa, K. R. M. de, Serafim, A. P., Serafim, V. P., & Araujo, N. (2020). **A educação ambiental como vetor da conscientização para o pós-pandemia**.

SPICKLER, Anna Rovid. 2016. Doença de Akabane. Traduzido e adaptado a situação do Brasil por Mendes RE e Reis A. 2019.

TIZARD, Ian R. **Vaccines for Veterinarians**. 1. ed. Wiley-Blackwell, 2008.

Tributação de grandes fortunas ganha força diante da pandemia de coronavírus. Disponível em: [Brasil de Fato](#). Acesso em: 10 de março de 2024.

UN, environment programme. **Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR)**.

Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 19 de abril de 2024.

UN, environment programme. **Our impact in Asia Pacific**. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 22 de março de 2024.

UN, environment programme. **Our work in Africa**. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 22 de mar. de 2024.

UN, environment programme. **The Bamako convention**. Disponível em: Site Oficial do PNUMA. Acesso em: 19 de abril de 2024.

UNIÃO EUROPEIA. **Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA)**.

UNIÃO EUROPEIA. **Centro Europeu de Prevenção e Controle das Doenças (ECDC)**. 2024.

Urbano. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2024. Disponível em: Dicionário Online de Português. Acesso em: 15 de março de 2024.

VARGAS, Alexander; ROMANO, Alessandro Pecego Martins; MERCHÁN-HAMANN, Edgar. Raiva humana no Brasil: estudo descritivo, 2000-2017*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 28, n. 2, jul. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742019000200001>.

VASCONCELOS, A. C.; CARTÁGENES, S. DE C.; SILVA, T. F. DA. **Açaí e a transmissão da doença de Chagas: uma revisão.** Research, Society and Development, v. 11, n. 16, p. e532111638638, 16 dez. 2022.

Viana, B.; Viana, S.; Viana, K. **Educação ambiental e resíduos sólidos: descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública,** p. 58-59.

WADA, Marcelo Yoshito; ROCHA, Silene Manrique; MAIA-ELKHOURY, Ana Nilce Silveira. Situação da Raiva no Brasil, 2000 a 2009. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 20, n. 4, p. 509-518, dez. 2011 .

Watson K. Coronavirus: **'Undocumented explosion' spreads around Brazil.** 2020 April 16. BBC. Disponível em: BBC NEWS. Acesso em: 10 de março de 2024.

WHO - World Health Organization. **One Health.** 2024. Disponível em: Site Oficial da OMS. Acesso em: 03 de março de 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. One Health. 2017. Disponível em: OMS. Acesso em: 10 de mar. de 2024.

World Meteorological Organization. **State of the Climate in Africa 2020.** 2021. Disponível em: World Meteorological Organization e-library. Acesso em: 20 de abril de 2024.

ZANELLA, J. R. C. **Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 51, n. 5, p. 510–519, maio 2016.

ZOE - UE. **Zoonoses Online Education.** Disponível em: Site do projeto ZOE. Acesso em: 23 de fevereiro de 2024.

Zoonoses e Coronavírus: processo natural ou consequência de nossos atos? Disponível em: Site da Universidade Federal de Juiz de Fora. Acesso em: 19 de abril de 2024.

