

II ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

CLEIDE CALGARO

ELCIO NACUR REZENDE

JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte deste anal poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG - Minas Gerais

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Secretário Executivo - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - Unimar/Uninove - São Paulo

Representante Discente - FEPODI

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF - Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP - São Paulo (suplente)

Secretarias:

Relações Institucionais

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM - Distrito Federal

Relações Internacionais para o Continente Americano

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG - Goiás

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuriçtiba - Paraná

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB - Paraíba

Eventos:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Unifor - Ceará

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Comunicação:

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

D597

Direito e sustentabilidade I [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Cleide Calgario; Elcio Nacur Rezende; Jerônimo Siqueira Tybusch – Florianópolis: CONPEDI, 2020.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-162-3

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito, pandemia e transformação digital: novos tempos, novos desafios?

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Sustentabilidade. 3. Isonomia. II Encontro Virtual do CONPEDI (2: 2020 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



II ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE I

Apresentação

O Grupo de Trabalho "Direito e Sustentabilidade" já percorreu várias edições no âmbito dos Congressos e Encontros do CONPEDI, consolidando-se como referência na área de Direitos Especiais, mais especificamente na conexão interdisciplinar entre Direito Ambiental, Sustentabilidade, Ecologia Política, Geopolítica Ambiental e Socioambientalismo. Nesta edição do Encontro Virtual do CONPEDI, contamos com a apresentação de vários artigos científicos que abordaram diversas temáticas inseridas na perspectiva de um Direito Ambiental reflexivo e com olhar atento às transformações da atualidade. Desejamos uma agradável leitura dos textos, os quais demonstram ao leitor a integração e, ao mesmo tempo, o alcance multidimensional das temáticas, tão importantes para uma visão crítica e sistêmica na área do Direito.

No primeiro trabalho denominado A (RE) DEFINIÇÃO DE POLUIDOR/OPERADOR E O PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO DO REGIME EUROPEU/PORTUGUÊS DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL da autora Marcia Andrea Bühring objetiva verificar a definição de poluidor e operador, além do tratamento dispensado ao princípio da prevenção ao longo dos anos.

O segundo trabalho A BIOECONOMIA NO SÉCULO XXI: REFLEXÕES SOBRE BIOTECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE NO BRASIL dos autores Romina Ysabel Bazán Barba e Nivaldo Dos Santos aborda, dentro do direito e sustentabilidade, pela vertente jurídico-sociológica, a problemática da Bioeconomia no Século XXI. Também, estuda como a biotecnologia vem assumindo a liderança entre os setores industriais e os novos desafios dessa economia que representa o futuro da humanidade.

Já, no terceiro artigo apresentado denominado A CONSULTA LIVRE, PRÉVIA E INFORMADA NOS CASOS DE MINERAÇÃO EM TERRAS INDÍGENAS dos autores Monique Reis de Oliveira Azevedo e Romeu Thomé estuda a consulta livre, prévia e informada prevista na Convenção 169 da OIT garante uma proteção especial aos povos indígenas afetados por atividades com grande potencial de impacto ao meio ambiente natural e cultural, tais como a mineração. No entanto, essa proteção especial vem sofrendo violações no Brasil, seja através da recente tentativa de viabilizar a mineração em terras indígenas, consubstanciada no PL 191/2020, seja pela inobservância da consulta nos processos de licenciamento ambiental em terras indígenas.

O quarto artigo A CRISE DA BIODIVERSIDADE E SEUS IMPACTOS NO SURGIMENTO DE PANDEMIAS: UMA ANÁLISE SOBRE O DESASTRE BIOLÓGICO DA COVID-19 das autoras Francielle Benini Agne Tybusch e Gislaine Ferreira Oliveira analisa a crise da biodiversidade tem se agravado devido a fatores relacionados ao desmatamento e as queimadas. Cada vez mais doenças infecciosas tem se tornado presentes. Somado a isso, tem-se no cenário atual um período marcado por uma pandemia sem precedentes.

Também no quinto trabalho com o nome A EMPRESA COMO FONTE DE PERIGO E AS INVESTIGAÇÕES INTERNAS COMO MECANISMO DE CONTROLE E GESTÃO DE RISCOS dos autores Fábio André Guaragni e Douglas Rodrigues da Silva tem por escopo investigar em que medida as investigações internas se apresentam como instrumento de controle e gestão de riscos da atividade empresarial, tornando-a afinada com os preceitos de ética, legalidade e sustentabilidade.

O sexto trabalho com o tema A NECESSÁRIA REESTRUTURAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL dos autores Daniel dos Santos Gonçalves e Romeu Thomé visa analisar se licenciamento ambiental é um dos mais importantes instrumentos de gestão ambiental consolidados no Brasil. Deste modo, diversas modificações vêm ocorrendo nesse instrumento em nível nacional, regional e local, mas pouco se debate sobre os seus pilares de sustentação. Portanto, neste estudo se analisou o próprio conceito de licenciamento ambiental e a importância de valorização do processo, sugerindo-se um modelo estratificado em etapas adaptado à realidade atual do Estado de Minas Gerais.

No sétimo trabalho com o tema A PARTICIPAÇÃO POPULAR NA ELABORAÇÃO DA LEI Nº 23.291/2019: UMA BREVE ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA dos autores Alessandra Castro Diniz Portela, Luiza Guerra Araújo e Eduardo Calais Pereira tem como objetivo analisar a Política Estadual de Segurança de Barragens, em face do princípio da participação comunitária e dos preceitos da democracia participativa verificando se o processo de edição da norma, contou com a participação da coletividade.

Já, no oitavo trabalho denominado A POSSIBILIDADE DO ALCANCE DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL: UMA PROPOSTA DE POLÍTICA TRIBUTÁRIA PARA ERRADICAÇÃO DA FOME E DA VIOLÊNCIA A PARTIR DA EDUCAÇÃO dos autores Francine Cansi e Liton Lanes Pilau Sobrinho apresenta proposta a partir do sistema contributivo arrecadatário do Imposto de Renda, visando à proteção da criança e do

adolescente, com vistas ao alcance da sustentabilidade social a partir dos débitos e créditos da vida.

No nono trabalho A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA NO BRASIL E OS SEUS DESAFIOS dos autores Rhiani Salamon Reis Riani e Alcindo Fernandes Gonçalves aborda o Direito Ambiental Portuário e visa discutir a relevância da regularização ambiental nesta área, tendo em vista que este setor, embora exista há muito tempo, ainda não apresenta sinergia necessária com o meio ambiente.

O décimo artigo A RELAÇÃO ENTRE O TRABALHO DECENTE PREVISTO NA AGENDA 2030 DA ONU E OS MIGRANTES BRASILEIROS DURANTE A PANDEMIA DO SARS-COV-2 dos autores Edielis Coelho, Odisséia Aparecida Paludo Fontana e Silvia Ozelame Rigo Moschetta perquire sobre a relação entre trabalho decente a partir da Agenda 2030 e os migrantes brasileiros. Como objetivo geral analisa-se a garantia do trabalho decente previsto na agenda 2030, aos migrantes brasileiros, no contexto da pandemia de Covid-19.

Também no décimo primeiro artigo com a temática A RESPONSABILIDADE SOCIAL DA EMPRESA NUMA VISÃO ÉTICO HUMANISTA do autor Chede Mamedio Bark visa estabelecer uma discussão sobre a responsabilidade social da empresa, a partir de uma abordagem ético/humanista, inserida no bojo do direito contemporâneo. Sob a ótica doutrinária visualizaremos a questão da ética frente a nossa realidade social e econômica, procurando demonstrar que o fator da responsabilidade social da empresa não pode se resumir a uma visão meramente empresarial, indo mais além, ou seja, com ingerência no campo econômico, social e cultural.

O décimo segundo trabalho com o tema AGRICULTURA E AGROECOLOGIA: POSSIBILIDADES DE UM NOVO MERCADO SUSTENTÁVEL dos autores Gabrielle Kolling e Gernardes Silva Andrade tem como objetivo analisar como a agroecologia e os seus desdobramentos no cenário brasileiro.

No décimo terceiro artigo AS CONSEQUÊNCIAS DA LIBERAÇÃO DOS PESTICIDAS ANTE A APROVAÇÃO DO PROJETO DE LEI N. 6.299/02 PELA CÂMARA DOS DEPUTADOS dos autores Luiz Gustavo Gonçalves Ribeiro e Luciana Aparecida Teixeira objetiva analisar a aprovação do Projeto de Lei (PL) 6.299/02 pela Câmara dos Deputados e contrapor as consequências e riscos da utilização dos pesticidas da forma sustentada pelo relator.

O décimo quarto trabalho com a temática CRÉDITO DE SUSTENTABILIDADE ESCOLAR dos autores Livia Maria Cruz Gonçalves de Souza e Vânia Cristina dos Santos, sendo que, a presente pesquisa possui o objetivo de analisar se a redução da conta de água e energia dessas escolas podem gerar pagamento por serviços ambientais.

No décimo quinto artigo DA IMPORTÂNCIA DA EMISSÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE CRÉDITOS DE DESCARBONIZAÇÃO (CBIOS) dos autores Daniela da Silva Jumpire, Moacir Venâncio da Silva Junior e Geralda Cristina de Freitas Ramalheiro. O objetivo geral desse artigo, foi identificar os entraves tributários para fomentar a emissão e a comercialização de créditos de descarbonização. Observou a necessidade de redução da carga tributária sobre o crédito de descarbonização.

Já, no décimo sexto trabalho denominado DIREITOS HUMANOS NO ANTROPOCENO: REFLEXÕES À LUZ DA ÉTICA ECOLÓGICA do autor Ítalo Cardoso Bezerra de Menezes analisa os Direitos Humanos em seu estado de conhecimento tradicional, para, ao fim, buscar compreender as eventuais contribuições que a ética ecológica pode trazer na problemática levantada.

O décimo sétimo artigo com a temática EQUILÍBRIO ECOLÓGICO E SAÚDE: DEVER DE RESGUARDO EM TEMPOS DE PANDEMIA dos autores Késia Rocha Narciso e Paula Romão Rodrigues, sendo que esta pesquisa objetiva analisar o dever estatal de resguardo em tempos de pandemia ante a interseção entre o equilíbrio ecológico e o direito à saúde.

Por fim, no décimo oitavo artigo com a temática OS PADRÕES DE CONSUMO DIANTE DO ODS 12 DA AGENDA 2030 dos autores José Fernando Vidal De Souza e Heloisa Correa Meneses trata da relação entre consumo consciente e desenvolvimento sustentável, abordando o conceito contido no ODS 12 da Agenda 2030. Investiga o papel do consumidor inserido na sociedade e a defesa do meio ambiente.

Prof. Dra. Cleide Calgaro - Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Elcio Nacur Rezende - Escola Superior Dom Helder Câmara

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - Universidade Federal de Santa Maria

Nota técnica: O artigo intitulado “A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA NO BRASIL E OS SEUS DESAFIOS” foi indicado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade Católica de Santos (UniSantos), nos termos do item 5.1 do edital do Evento.

Os artigos do Grupo de Trabalho Direito e Sustentabilidade I apresentados no II Encontro Virtual do CONPEDI e que não constam nestes Anais, foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals (<https://www.indexlaw.org/>), conforme previsto no item 7.1 do edital do Evento, e podem ser encontrados na Revista de Direito e Sustentabilidade. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

A CRISE DA BIODIVERSIDADE E SEUS IMPACTOS NO SURGIMENTO DE PANDEMIAS: UMA ANÁLISE SOBRE O DESASTRE BIOLÓGICO DA COVID-19

THE BIODIVERSITY CRISIS AND ITS IMPACTS ON THE EMERGENCE OF PANDEMIC: AN ANALYSIS OF THE COVID-19 BIOLOGICAL DISASTER

Francielle Benini Agne Tybusch ¹
Gislaine Ferreira Oliveira ²

Resumo

A crise da biodiversidade tem se agravado devido a fatores relacionados ao desmatamento e as queimadas. Cada vez mais doenças infecciosas tem se tornado presentes. Somado a isso, tem-se no cenário atual um período marcado por uma pandemia sem precedentes. Assim, questiona-se: Seria possível indicar como consequência da perda da biodiversidade, o aparecimento de pandemias? A Covid-19 poderia se caracterizar como um impacto e um desastre biológico? A metodologia utilizada partirá da Teoria do Direito dos Desastres, do método de abordagem pragmático-sistêmico, do método de procedimento bibliográfico e documental, e como técnica, a produção de fichamentos e resumos estendidos.

Palavras-chave: Biodiversidade, Pandemia, Covid-19, Desastre biológico

Abstract/Resumen/Résumé

The biodiversity crisis has worsened due to factors related to deforestation and fires. More and more infectious diseases have become present. In addition, there is a period marked by an unprecedented pandemic in the current scenario. Thus: Would it be possible to indicate, as a consequence of the loss of biodiversity, the appearance of pandemics? Could Covid-19 be characterized as an impact and a biological disaster? The methodology used will start from the Theory of Disaster Law, the method of pragmatic-systemic approach, the method of bibliographic and documentary procedure, and as a technique, the production of files and extended abstracts.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Biodiversity, Pandemic, Covid-19, Biological disaster

¹ Doutora em Direito pela Universidade do Vale do Rio do Sinos. Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Maria. Professora do Curso de Direito da Universidade Franciscana. E-mail: francielleagne@gmail.com

² Mestre em Direito pelo Programa de Pós-Graduação em Direitos Emergentes na Sociedade Global da Universidade Federal de Santa Maria. Integrante do Núcleo de Direito Informacional (NUDI). Advogada. E-mail: gikoliveira@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Milhares, mais de 1,7 milhões de espécies, plantas, microorganismos já foram descritos por cientistas no mundo (MARTINS; SANO, 2009, p. 28). No entanto, este número representa apenas uma parcela da grande biodiversidade existente no globo. Infelizmente, em razão da superexploração, mudanças climáticas, desmatamentos e queimadas, a biodiversidade tem diminuído ano após ano.

Somado a esse panorama de devastação, doenças infecciosas e doenças zoonóticas tem aparecido com maior frequência. Estima-se que, em média apareça uma nova doença infecciosa em humanos a cada quatro meses, tendo a maioria origem selvagem. (UNEP, 2016, p. 18).

Neste cenário tem-se ainda a inserção da Covid-19. Esta pandemia foi ocasionada por um novo coronavírus (SARS-CoV-2), aparecido pela primeira vez em Wuhan na China em 2019. Estudos indicam que esta pode variar de um resfriado comum para a Síndrome Respiratória do Oriente Médio e para a Síndrome Respiratória Aguda Grave (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). Em um primeiro olhar, a hipótese levantada pela Organização Mundial da Saúde, seria de que a doença fosse considerada uma zoonose¹.

Assim, diante do quadro apresentado, o presente trabalho tem como questionamento: Seria possível indicar como consequência da perda da biodiversidade, o aparecimento de pandemias? A Covid-19 poderia se caracterizar como um impacto e um desastre biológico? Para responder a estas problemáticas de pesquisa, a metodologia e estratégia de ação obedecem ao trinômio: Teoria de Base; Procedimento e Técnica. A Teoria utilizada será a Teoria do Direito dos Desastres Foi utilizado o recorte epistêmico de Daniel Farber e Délton Winter de Carvalho.

Seu método de abordagem é pragmático-sistêmico pois confere a fusão entre diversos sistemas como direito, política, cultura, ecologia e ciência em uma construção

¹ De acordo com a OMS, zoonose é: “A zoonosis is any disease or infection that is naturally transmissible from vertebrate animals to humans. Animals thus play an essential role in maintaining zoonotic infections in nature. Zoonoses may be bacterial, viral, or parasitic, or may involve unconventional agents. As well as being a public health problem, many of the major zoonotic diseases prevent the efficient production of food of animal origin and create obstacles to international trade in animal products”. Tradução nossa: “Uma zoonose é qualquer doença ou infecção naturalmente transmissível de animais vertebrados para seres humanos. Os animais, portanto, desempenham um papel essencial na manutenção de infecções zoonóticas na natureza. As zoonoses podem ser bacterianas, virais ou parasitárias ou podem envolver agentes não convencionais. Além de ser um problema de saúde pública, muitas das principais doenças zoonóticas impedem a produção eficiente de alimentos de origem animal e criam obstáculos ao comércio internacional de produtos de origem animal”. (OMS, 2020).

comunicativa entre esses sistemas a partir de uma perspectiva dialógica para uma construção pragmática do discurso (ROCHA, 2004). Como método de procedimento, na pesquisa em tela será utilizada a análise bibliográfica e documental. Como técnica de coleta de dados optou-se pela produção de fichamentos e resumos estendidos, tabelas para sistematização de dados obtidos em documentos e legislação correlata.

De tal modo, sem o intuito de esgotar o assunto, dividiu-se o artigo em duas partes. A primeira nomeada “A crise da biodiversidade e a origem das pandemias” na qual, o conceito de biodiversidade é abordado na primeira parte do item, para após dissertar sobre a sua crise, assinalando os fatores que propiciam a devastação da diversidade biológica. Em seguida, relaciona-se o cenário apresentado com um breve histórico das pandemias.

Já na segunda parte, intitulada “A Covid-19 como um desastre biológico: Os impactos da perda da biodiversidade sobre as pandemias” realiza-se uma análise científico-acadêmica conectando a crise da biodiversidade com o aumento das zoonoses no globo. É apontada a hipótese da Covid-19 ser uma doença zoonótica, e a possibilidade de reconhecê-la como um desastre biológico.

2 A CRISE DA BIODIVERSIDADE E A ORIGEM DAS PANDEMIAS

Com a finalidade de abordar a crise da biodiversidade e a relação desta com a proliferação de doenças, que parecem ser muito mais próximas do que se pode imaginar, é necessário dissertar sobre elementos que vão desde a conceituação de biodiversidade até um breve histórico da “origem das pandemias”. Nesse sentido, inúmeros são os questionamentos e debates que se encontram entre os problemas ambientais aos cuidados de saúde, das estratégias de desenvolvimento à preservação, da utilização de tecnologias ao impacto ocasionado por estas, como também são inúmeros os espaços de observação que são ofertados aos investigadores e ativistas que buscam soluções justas e sustentáveis para a desigualdade, exclusão e opressão que atingem, principalmente, o Sul². (SOUSA; MENESES; NUNES, 2005, p. 59).

² De acordo com Boaventura de Sousa Santos, Maria Paula Meneses e João Nunes (2010, p. 19), “o Sul é aqui concebido como um campo de desafios sistêmicos, que procuram reparar os danos e impactos historicamente causados pelo capitalismo na sua relação colonial com o mundo. Esta concepção do Sul sobrepõe-se em parte com o Sul geográfico, o conjunto de países e regiões do mundo que foram submetidos ao colonialismo europeu e que, com exceções como, por exemplo, da Austrália e da Nova Zelândia, não atingiram níveis de desenvolvimento econômico semelhantes ao Norte global (Europa e América do Norte). A sobreposição não é total porque, por um lado, no interior do Norte geográfico classes e grupos sociais muito vastos (trabalhadores, mulheres, indígenas, afrodescendentes, muçulmanos) foram sujeitos à dominação capitalista e colonial, e por outro lado, porque no interior do Sul geográfico houve sempre as

Assim, pelas diferentes maneiras pelas quais agrega as controvérsias e às questões referidas, é a partir de um referencial, a biodiversidade, que se desenvolverá a presente reflexão. Esta biodiversidade acaba sofrendo as consequências da constante ação depredatória de sua fauna, flora e territórios. Antes de adentrarmos nestas consequências, se faz importante conceituar o termo “biodiversidade”.

O termo biodiversidade designa uma diversidade biológica, de espécies, de ecossistemas, dentre outros. Para Martins e Sano (2009), o conceito foi conhecido na metade da década de 1980 nos Estados Unidos, em um Fórum Nacional da BioDiversidade. No entanto, foi a partir dos resultados da discussão em Washington, que em 1988 Wilson E. O. utiliza o termo no livro “Biodiversidade”. No Brasil foi abordado durante a preparação da Rio-92. Hoje, o termo é utilizado de forma abrangente, “para significar a variação da vida em níveis muito diferentes que vão desde os genes até a biosfera (conjunto de toda a vida em nosso planeta)” (MARTINS; SANO, 2009, p. 16).

Por biodiversidade, a Convenção sobre Biodiversidade (CDB) define em seu artigo 2º como sendo “a variabilidade entre os seres vivos de todas as fontes, inclusive, *inter alia*, terrestre, marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte; isso inclui diversidade no interior das espécies e dos ecossistemas”. O termo biodiversidade integra essa diversidade de organismos, espécies e ecossistemas, mas também o conhecimento dessa diversidade.

A diversidade é característica da natureza e a base da estabilidade ecológica. Ecossistemas diversificados fazem surgir formas de vida e culturas diversificadas. A co-evolução de culturas, formas de vida e *habitats* têm conservado a diversidade biológica nesse planeta. **A diversidade cultural e a diversidade biológica andam de mãos dadas** (SHIVA, 2003, p. 85, grifo nosso).

Ainda, Vandana Shiva relata que a biodiversidade “sempre foi um recurso local comunitário”, no qual os sistemas sociais o utilizam conforme os princípios de justiça e sustentabilidade, envolvendo a interação entre direito e responsabilidade, utilização e conservação entre os membros da comunidade (2001, p. 92-93). Assim, se analisarmos a diversidade das populações, que em todo o planeta possuem conhecimentos sobre os ecossistemas, e o modo como os seres vivos se manifestam, se admitirmos que estes conhecimentos auxiliam na compreensão da biodiversidade, enquanto objeto da ciência,

‘pequenas Europas’, pequenas elites locais que beneficiaram da dominação capitalista e colonial e que depois das independências a exerceram e continuam exercer, por suas próprias mãos, contra classes e grupos subordinados”.

verificamos que o conceito é muito mais vasto que aquele construído por instituições científicas (SOUSA; MENESES; NUNES, 2005, p. 60).

Também em relação a biodiversidade, não se sabe ao certo o número de espécies vivas existentes no planeta, mas se tem uma ideia de que existe uma grande variedade, assim como inúmeras classificações. Nesse sentido, Luiz Ernani Bonesso de Araujo (2013, p. 273) ressalta sobre a relevância da biodiversidade biológica em termos de América Latina, “se um quarto da superfície da terra corresponde aos continentes, é justamente neles que estão abrigados os ecossistemas terrestres e, destes, um terço dessas terras encontra-se entre os trópicos de Câncer e Capricórnio” (MARTINS; SANO, 2009, p. 45).

Em 2016 foi disponibilizado um catálogo, o primeiro “Catálogo Taxonômico da Fauna Brasileira (2016)”, no qual ficou demonstrado que o Brasil possui a maior biodiversidade do planeta. O estudo levou mais de dois anos para ser divulgado, listou 116 mil espécies de animais que podem ser encontrados no território brasileiro, o que representa 9% de toda a fauna do globo.

Já a Amazônia representa 53% das matas tropicais existentes no planeta, e detém uma das maiores bacias hidrográficas do mundo (FONSECA; SILVA, 2005). Portanto, o Brasil se enquadra na lista dos países megadiversos, em razão de sua grande variedade biológica, graças a sua extensão territorial e os diferentes climas. Por possuir essa variedade climática que vai desde o Equatorial, Tropical, Tropical de Altitude, Tropical Atlântico, Subtropical ao Semiárido, diversas espécies podem se adaptar, ocasionando também uma grande diversidade ecológica.

A maior parte do território é coberta por biomas altamente produtivos (especialmente as florestas tropicais e os cerrados arbóreos) que, portanto, abrigam alta riqueza de espécies. Por esse motivo, o Brasil é o país com a maior riqueza de espécies do planeta. (MARTINS; SANO, 2009, p. 57).

No entanto, toda essa biodiversidade está sob ameaça. Desmatamentos, queimadas, desaparecimento de espécies da fauna, flora, biopirataria estão dentre os vários problemas que estão diminuindo esta diversidade. O desmatamento representa um dos grandes riscos para a diversidade biológica mundial. A “Food and Agriculture Organization of the United Nations” (FAO) em 2016, no relatório “GLOBAL FOREST RESOURCES ASSESSMENT - How are the world’s forests changing?” informou que em 1990 o mundo tinha 4.128 milhões de hectares de floresta, e que em 2015 essa área

havia diminuído para 3.999 milhões de hectares. Ou seja, a área florestal do mundo diminuiu cerca de 6,5 milhões de hectares por ano (FAO, 2016, p. 03).

Infelizmente, seguindo esta linha, o Brasil, nos últimos anos tem revelado uma tendência de crescimento do desmatamento. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) divulgou a taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal Brasileira (ALB) (AC, AM, AP, MA, MT, PA, RO, RR e TO) no ano de 2019. De acordo com o Inpe

essa taxa é baseada nos dados gerados pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES). O mapeamento utilizou imagens do satélite Landsat ou similares, para registrar e quantificar as áreas desmatadas maiores que 6,25 hectares. O PRODES considera como desmatamento a remoção completa da cobertura florestal primária por corte raso, independentemente da futura utilização destas áreas. A taxa foi calculada a partir da análise das 229 imagens que compõem a ALB e o valor estimado foi de 10.129 km² de corte raso no período de agosto de 2018 a julho de 2019 (INPE, 2020).

Na tabela abaixo pode ser visualizada a distribuição da taxa de desmatamento do ano de 2019, na qual os estados do Pará, Mato Grosso, Amazonas e Rondônia alcançam a porcentagem de 84,56% de todo desmatamento observado em toda a ALB.

Figura 1. Distribuição da taxa de desmatamento para o ano de 2019 nos estados da ALB

Estado	PRODES 2019 (km ²)	Contribuição (%)
Acre	682	6,73%
Amazonas	1.434	14,16%
Amapá	32	0,32%
Maranhão	237	2,34%
Mato Grosso	1.702	16,80%
Pará	4.172	41,19%
Rondônia	1.257	12,41%
Roraima	590	5,82%
Tocantins	23	0,23%
AMZ. Legal	10.129	100,00%

Fonte: (INPE, 2020)

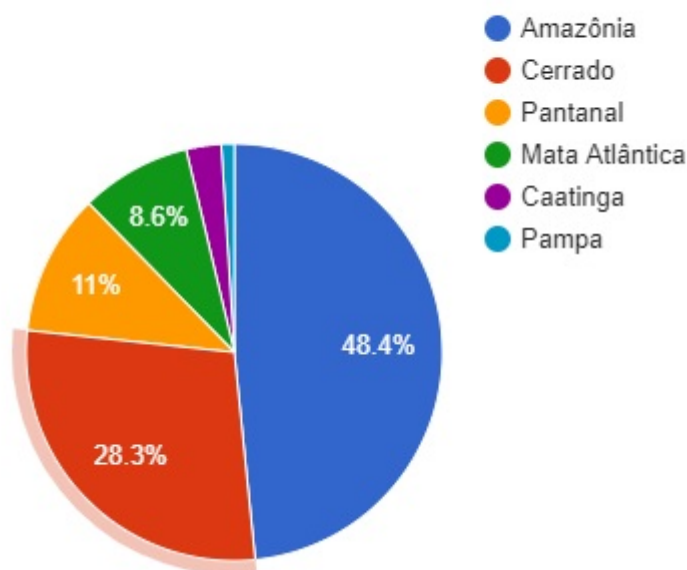
Já no ano de 2020, os alertas de desmatamento na Amazônia, de acordo com os dados do Inpe, mostram aumento em relação ao ano de 2019, chegando a estar 29,9% mais altos. Mesmo em meio a pandemia da Covid-19 não sofreram redução. Somado a perda da biodiversidade, tem-se um alto índice de emissão de carbono, que devido a

degradação das florestas chega a representar 35% das emissões em países em desenvolvimento de 65% nos países menos desenvolvidos³ (ONU, 2016).

Ainda, as queimadas também se mostram significantes na perda da biodiversidade, principalmente no Brasil. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) indicou mais de 2.248 focos de incêndio registrados por satélites de 1º a 30 de junho de 2020, um aumento de 19,5% em relação ao mesmo período, em 2019. Na ocasião, foram 1.880 focos (INPE, 2020).

Em tabela anual comparativa de regiões no Brasil, os focos detectados na Amazônia Legal de 2020 até o dia 26 de setembro foram de 109.791, em relação aos 71.610 do ano de 2014 (INPE, 2020). Na figura abaixo é possível perceber as regiões mais afetadas:

Figura 2. Foco de incêndio por bioma no Brasil até o dia 26/09/20



Fonte: (Programa Queimadas - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2020)

Apesar de ainda faltar aproximadamente 3 meses para o encerrar do ano de 2020, o número de queimadas ultrapassa todas as porcentagens dos anos anteriores.

³ De acordo com a ONU (2009) “Deforestation and forest degradation in developing countries are the primary sources of carbon emissions from these countries. Deforestation accounts for 35 per cent of carbon emissions in developing countries and 65 per cent in least developed countries. In 2004, the forest sector accounted for the release of approximately 8.5 Gt of CO₂, mostly from deforestation, which contributes 17.4 per cent of all human-generated CO₂ emissions”.

Importante também destacar que o Pantanal tem registrado o maior crescimento de incêndios em comparação com anos anteriores. Conforme o Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo) ao menos 2,2 milhões de hectares do Pantanal já foram consumidos por causa do fogo. E tudo isso, meio a uma crise na saúde e uma crise política.

Em discurso na 75ª Assembleia Geral das Nações Unidas, o Presidente da República, mesmo diante do caos e da inércia do governo em combater as queimadas e o desmatamento, afirma que: “estamos de parabéns na preservação do meio ambiente” (BRASIL, 2020). A fala gerou uma série de manifestações⁴ desde o presidente do STF a entidades ambientais, como o Greenpeace⁵, que critica a veracidade dos dados e fatos da fala do Presidente.

Os dados e fatos supramencionados revelam uma preocupante perda da biodiversidade em um dos locais mais importantes relacionado a diversidade do globo, o Brasil. Assim, além da preocupação com a perda de diversas espécies e florestas, a inquietação da comunidade científica em relação ao desmatamento, é o da hipótese de que em lugares desmatados aumenta-se a probabilidade de doenças transbordarem da vida selvagem para os seres humanos. (AUBURN UNIVERSITY, 2019)

Nesse sentido, inicia-se a abordagem em relação a origem das pandemias. As grandes epidemias dizimaram populações e atormentaram nações em razão das condições sanitárias das cidades e do desconhecimento das doenças infecciosas. Estas epidemias foram muitas vezes chamadas de peste, contudo, “grande parte delas não foi causada pelo bacilo da peste (*Yersinia pestis*) e fossem, provavelmente, epidemias de varíola, tifo exantemático, cólera, malária ou febre tifoide”. (REZENDE, 2009, p. 73).

⁴ Do Papa as organizações não governamentais. Veja mais em: “Raoni diz que Bolsonaro mentiu em discurso na ONU e que quem toca fogo são fazendeiros, madeireiros e garimpeiros: Presidente afirmou na Assembleia Geral das Nações Unidas que a Amazônia é úmida e que quem provoca incêndios são caboclos e índios. Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2020/09/26/cacique-raoni-reage-a-fala-de-bolsonaro-na-onu-responsabilizando-indios-por-queimadas-so-pensa-em-si-em-destruir-o-planeta.ghtml> Discurso do Papa na 75ª Assembleia Geral da ONU. Disponível em: <https://www.vaticannews.va/pt/papa/news/2020-09/papa-francisco-videomensagem-assembleia-geral-onu.html>

⁵ No site do Greenpeace, a coordenadora de Políticas Públicas do Greenpeace Brasil ressalta que: “Negar ou minimizar o drama ambiental que o Brasil vive neste momento, resultado da política do governo Bolsonaro, agrava a difícil situação que o país enfrenta. Lamentavelmente, já estamos habituados a ouvir o presidente falar com a verdade, desqualificar a ciência e buscar culpabilizar terceiros em vez de assumir a responsabilidade constitucional que possui. Entretanto, quando o faz na Assembleia Geral da ONU, diante de centenas de líderes de países, de investidores e do mundo todo, o presidente piora ainda mais a imagem do Brasil e agrava as sérias crises que enfrentamos” (...) “Ao invés de negar a realidade, em meio à destruição recorde dos biomas brasileiros, o governo deveria cumprir seus deveres constitucionais em prol da proteção ambiental e apresentar um plano eficiente para enfrentar os incêndios que consomem o Brasil” (MAIS..., 2020)

Foram muitas as epidemias ao longo da história. Peste de Atenas em 428 a.c; Peste Justiniana em 542 d.c, esta chegou a vitimar 10 mil pessoas por dia ao atingir Constantinopla. Acredita-se que as mortes tenham sido causadas pelo bacilo *Yersinia pestis*; Peste Negra do Século XIV, teve início na Ásia Central, espalhando-se por via terrestre e marítima para todas as localizações. No ano de 1334 ocasionou cinco milhões de mortes na Mongólia e no norte da China. Já em 1349, a peste surge ao centro e ao norte da Itália e a partir dali se disseminou por toda a Europa. (REZENDE, 2009).

As consequências sociais, demográficas, econômicas, culturais e religiosas dessa grande calamidade que se abateu sobre os povos da Ásia e da Europa, foram imensas. As cidades e os campos ficaram despovoados; famílias inteiras se extinguíram; casas e propriedades rurais ficaram vazias e abandonadas, sem herdeiros legais; a produção agrícola e industrial reduziu-se enormemente; houve escassez de alimentos e de bens de consumo; a nobreza se empobreceu; reduziram-se os efetivos militares e houve ascensão da burguesia que explorava o comércio. (REZENDE, 2009, p. 80-81).

Existiam dificuldades para dar sepultura aos mortos, devido ao elevado número de vítimas. O povo, durante a pandemia se questionava sobre o desastre e buscava explicações, para muitos, os acontecimentos tinham origem divina, seriam uma punição de Deus. No entanto, em meio a teodiceia e a irracionalidade, existem relatos que revelam uma preocupação e ações de cunho mais científico, como a utilização de roupas e máscaras especiais e a manutenção da distância entre os doentes e os médicos durante a avaliação dos pacientes. (REZENDE, 2009, p. 79-81).

Em de 1910, tem-se a gripe espanhola, no entanto, o cenário se diferencia, pois, apesar de existir certo conhecimento sobre os sintomas, outros vários elementos como tratamentos, meios de prevenção e o agente causador da doença era desconhecido pela comunidade médico-científica. Foi somente em 1930 que se descobriria, efetivamente, que a gripe espanhola era causada por um vírus. (SÁ, 2020).

Ao final do ano de 2019, a Organização Mundial de Saúde (OMS)⁶ foi avisada pela China que haviam casos de pneumonia de origem desconhecida em Wuhan, na província de Hubei. Os primeiros casos da doença foram de trabalhadores e frequentadores do Mercado Atacadista de Frutos do Mar da região, e a suspeita era de uma doença de origem zoonótica. (SÁ, 2020).

⁶ No site do Ministério da Saúde se encontra uma linha cronológica do vírus que demonstra, dentre os vários dados: 8 de dezembro de 2019, primeiros casos de pneumonia em hospital de Wuhan/China; 29 de dezembro identificação do vírus, é divulgado o código genético do coronavírus na China; 03 de janeiro de 2020, o Brasil pede informações à OMS. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Nessa perspectiva, existem várias controvérsias em relação a origem do coronavírus, as hipóteses sobre a emergência do vírus encontram-se em três dinâmicas diferentes: “1-a zooterapia praticada pela medicina tradicional chinesa; 2-as interações de manejo e venda da fauna em mercados atacadistas de animais vivos, 3- o constante tráfico internacional ilegal de múltiplas espécies” (LIMA, 2020). Desse modo, de acordo com os casos apresentados, percebe-se o inegável o papel dos animais não-humanos em interações que estão na origem de emergências sanitárias recentes, e que por sua vez, possuem ligação com a biodiversidade. Elementos que serão abordados no próximo item deste trabalho.

3 A COVID-19 COMO UM DESASTRE BIOLÓGICO: OS IMPACTOS DA PERDA DA BIODIVERSIDADE SOBRE AS PANDEMIAS

No primeiro capítulo do presente trabalho buscou-se apresentar um panorama que relaciona a perda da biodiversidade com o surgimento das pandemias, e de como estas se manifestaram ao longo da história. Como foi visualizado, existem indicativos da ligação entre o surgimento das pandemias e o papel dos animais não-humanos. Assim, neste item, se busca dissertar sobre a Covid-19 como um desastre biológico, e os impactos da perda da biodiversidade no surgimento de pandemias, para isso será necessário demonstrar cientificamente essa conexão para após classificar a Covid-19 como um desastre biológico.

No artigo "The Coevolution Effect as a Driver of Spillover," de autoria de Sarah Zohdy, Tonia S. Schwartz e Jamie R. Oaks, publicado em 30 de abril de 2019 na Revista “Trends in Parasitology”, os autores afirmam que o surgimento de doenças infecciosas está intimamente relacionado a perda de habitat. No entanto, alegam que os mecanismos que indicam esta relação ainda estão obscuros, e por isso elaboram uma hipótese intitulada de “efeito de coevolução”. Para eles,

The central concept is that the subdivision of host populations which occurs with habitat fragmentation causes localized coevolution of hosts, obligate parasites, and pathogens which act as ‘coevolutionary engines’ within each fragment, accelerating pathogen diversification, and increasing pathogen diversity across the landscape. When combined with a mechanism to exit a fragment (e.g., mosquitoes), pathogen variants will spill over into human communities⁷. (ZHODY; SCHWARTZ; OAKS, 2019, p. 01)

⁷ Tradução nossa: O conceito central é que a subdivisão das populações hospedeiras que ocorre com a fragmentação do habitat causa coevolução localizada de hospedeiros, parasitas obrigatórios e patógenos que atuam como “motores coevolucionários” dentro de cada fragmento, acelerando a diversificação do

Nesse sentido, esta perda de biodiversidade do habitat pode aumentar a estrutura genética de espécies hospedeiras e alterar a distribuição espacial de sua diversidade genética. Estudos demonstram o efeito ilha da fragmentação na genética de espécies hospedeiras vertebradas como morcegos e corujas⁸, por exemplo.

Pelletier e Coltman acabam corroborando com a ideia de que existe uma conexão entre a perda da biodiversidade e o aparecimento de doenças no artigo “Will human influences on evolutionary dynamics in the wild pervade the Anthropocene?” O estudo afirma que a pegada ecológica está aumentando em uma escala sem precedentes, na qual os humanos seriam os responsáveis pelas mudanças no ambiente, a chamada era do Antropoceno⁹. Os principais desafios antropogênicos para a biodiversidade incluiriam superexploração, mudanças climáticas, fragmentação do habitat e sua modificação (PELLETIER; COLTMAN, 2018, p. 01).

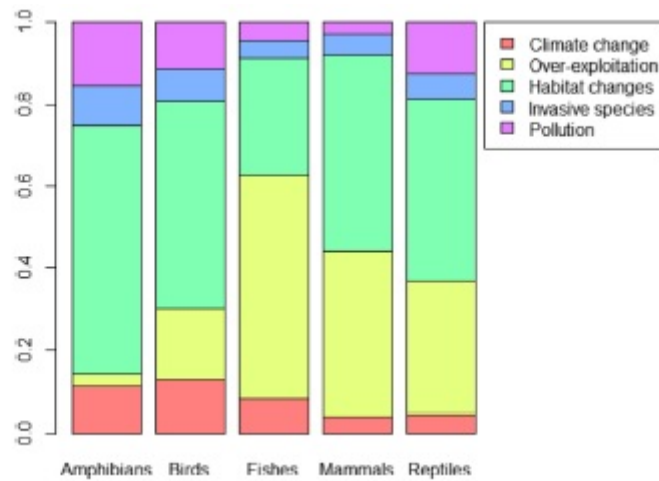
Sobre essas atividades, pode ser visualizada na figura abaixo elaborada por Pelletier e Coltman (2018, p. 02), a importância de cada um dos fatores supracitados, com destaque para as mudanças de habitat (perda e degradação) e superexploração, estas são responsáveis por 75% das ameaças em população de vertebrados e selvagens.

patógeno e aumentando a diversidade do patógeno em toda a paisagem. Quando combinado com um mecanismo para sair de um fragmento (por exemplo, mosquitos), as variantes do patógeno irão se espalhar nas comunidades humanas. (ZHODY; SCHWARTZ; OAKS, 2019, p. 01).

⁸ Ver mais em “Habitat Fragmentation Reduces Genetic Diversity and Connectivity of the Mexican Spotted Owl: A Simulation Study Using Empirical Resistance Models”. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2073-4425/9/8/403>

⁹ Para Daniel Farber (2016, p. 49-50) “Disasters and their growing connection with climate change exemplify a fundamental transformation of the human relationship with the world. It remains to be seen whether the Anthropocene – the Age of Humans -- will be recognized as a official geological era like the Jurassic formal scientific designation or whether it will remain unofficial, like the term “Bronze Age”. Tradução nossa: Os desastres e sua crescente conexão com as mudanças climáticas exemplificam uma transformação fundamental da relação humana com o mundo. Resta saber se o Antropoceno - a Idade dos Humanos - será reconhecido como uma era geológica oficial como a designação científica formal jurássica ou se permanecerá não oficial, como o termo “Idade do Bronze.

Figura 3. Principais ameaças humanas à biodiversidade. Importância relativa das cinco principais ameaças humanas à biodiversidade em 3564 populações selvagens de acordo com o grupo taxonômico (observe que os dados sobre doenças (N = 193) foram excluídos).



Fonte: (PELLETIER; COLTMAN, 2018, p. 02)

Nesse sentido, pode-se afirmar que a superexploração é uma das principais ameaças a biodiversidade - os humanos frequentemente agem como "superpredadores". "A recent review found that global levels of threat are increasing by 1 to 2% per decade for populations of birds and mammals¹⁰". (PELLETIER; COLTMAN, 2018, p. 08)

Ainda, em 2016 no "UNEP FRONTIERS 2016 REPORT: Emerging Issues of Environmental Concern" é confirmado que a redução dos ecossistemas naturais e biodiversidade pode resultar em doenças zoonóticas ou zoonoses. Cerca de 60% de todas as doenças infecciosas em humanos seriam zoonóticas, assim como todas as doenças infecciosas emergentes, que representam 75%. Em média, surge uma nova doença infecciosa em humanos a cada quatro meses. A maioria tem origem na vida selvagem, embora possam existir algumas que iniciem na pecuária, por exemplo, como ponte epidemiológica entre a vida selvagem e as infecções humanas. (UNEP, 2016, p. 18).

Um exemplo desta ponte epidemiológica, é o caso da gripe aviária, que primeiro circulou nas aves selvagens, e logo depois infectaram aves domésticas e delas passaram para os humanos. Indo ao encontro do objeto de pesquisa deste trabalho, o relatório indica que "the emergence of zoonotic diseases is often associated with environmental changes

¹⁰ Tradução nossa: "Um estudo recente descobriu que os níveis globais de ameaça estão aumentando em 1 a 2% por década para populações de pássaros e mamíferos".

or ecological disturbances, such as agricultural intensification and human settlement, or encroachments into forests and other habitats”¹¹. (UNEP, 2016, p. 19).

Nessa perspectiva, o artigo intitulado “Global trends in emerging infectious diseases” publicado na Revista Nature por Kate E. Jones, Nikkita G. Patel, *et al*, corrobora com todas as informações supramencionadas. Através do estudo de registros de doenças infecciosas de 1940-2004, no qual 335 dos registros documentados, foi visualizado que 60,3% são zoonóticas, e 71,8% das zoonoses são originadas em animais selvagens, como por exemplo vírus respiratório agudo grave e o vírus Ebola. (JONES; PATEL, et al, 2008, p. 990). Ainda, a pesquisa realizada se apoia na hipótese de que o surgimento dessas doenças é em grande parte, “produto de mudanças antropogênicas e demográficas, e é um “custo” oculto do desenvolvimento econômico humano” (JONES; PATEL, et al, 2008, p. 991).

Assim, de acordo com artigo publicado na Revista Science,

Most of the factors that contribute to disease emergence will continue, if not intensify, in the 21st century. These include social factors (for example, lack of adequate health care and increases in international travel), demographic factors (for example, the aging of the population in developed countries, urbanization, and population growth), and environmental factors (for example, global climate change, lack of adequate sanitation, and land use practices that result in human contact with previously remote habitats), as well as microbial evolution. The public health community must develop longterm strategies to respond to these challenges¹². (BINDER; LEVITT, 1999, p. 1312).

Nesse sentido, o que foi visualizado neste século XXI foi a emergência de doenças zoonóticas, assim como a associação, dentre vários outros fatores, da destruição da biodiversidade relacionada à disseminação de doenças e zoonoses.

Para Lima (2020), conforme foi indicado no item anterior, haveriam notórias dinâmicas dos animais não – humanos portadores do coronavírus, somado a isso, tem-se “a inserção de animais não humanos na medicina tradicional somada à conservação de

¹¹ Tradução nossa: “o surgimento de doenças zoonóticas é frequentemente associado a mudanças ambientais ou distúrbios ecológicos, tais como intensificação agrícola e assentamento humano, ou invasões em florestas e outros habitats”

¹² Tradução nossa: A emergência da maioria dos fatores que contribuem para a doença continuará, se não se intensificar, no Século 21. Isso inclui fatores sociais (por exemplo, falta de cuidados de saúde adequados e aumentos em viagens internacionais), fatores demográficos (por exemplo, o envelhecimento da população em países desenvolvidos, urbanização e crescimento populacional) e fatores ambientais (por exemplo, mudança climática global, falta de saneamento adequado e práticas de uso da terra que resultam em contato humano com pessoas anteriormente advindas de habitats remotos), bem como a evolução microbiana. A comunidade científica de saúde pública deve desenvolver longo prazo estratégias para responder a esses desafios.

animais vivos em mercados de grande público e a permanência do contrabando ilegal de animais silvestres podem desencadear novas zoonoses”.

Em um primeiro momento, o coronavírus ou Covid-19, foi visualizado como uma hipótese de doença zoonótica, inclusive divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Até o fechamento deste artigo, existiam 995.352 milhões de vítimas da doença, e 32.925.668 milhões de casos no mundo. O Brasil ocupa o terceiro lugar em número de casos e, o segundo lugar em número de mortos (CORONAVIRUS BRASIL, 2020).

Com relação aos infectados no Brasil, no início da pandemia existia uma associação entre taxa de teste e renda per capita, revelando uma disparidade socioeconômica¹³ cada vez maior na prática de casos se expande (SOUZA *et al.*, 2020). É possível afirmar que em um primeiro momento, a doença estava relacionada a classes mais altas, e no final de março houve a transição, e o vírus passou a alcançar as camadas mais vulneráveis.

Em relação a essa expansão para as camadas mais vulneráveis, estudos realizados pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2020) ressaltam elementos decisivos que colocam os grupos minoritários raciais e étnicos em maior risco de adoecer e morrer de Covid-19. Dentre eles estão: a discriminação; o acesso e utilização de serviços de saúde; ocupação; Lacunas educacionais, de renda e de riqueza; e, a habitação.

Nesse sentido, as categorias indicadas possibilitam que a taxa de hospitalização seja maior, bem como o número de mortes pelo vírus, em razão de acesso reduzido a serviços de saúde, por exemplo. Ainda, estes elementos contribuem para causar danos não intencionais, tais como o desemprego, que afeta diretamente as populações mais vulneráveis.

A Oxfam (2020, p. 05) divulgou algumas informações importantes em seu relatório, no qual se pode visualizar a trajetória do vírus como um retrato das desigualdades que formam o nosso país. Na sequência, pode-se visualizar os danos indiretos ocasionados pela pandemia da Covid-19, tais como

Antes da Covid-19, o Brasil tinha 40 milhões de trabalhadores informais e 11,9 milhões de desempregados, muitos sem proteção social. As expectativas apontam que o desemprego pós-pandemia pode aumentar para taxas de 15%, com 16 milhões de desempregados. Ao redor de 5 milhões de moradias estão

¹³ De acordo com o Boletim Socioepidemiológico da Covid-19 nas Favelas: “O boletim revela que apesar da ausência de preenchimento da variável raça/cor em 45% das notificações (22.416), a ocorrência da covid-19 é maior na população negra nos bairros classificados como “concentração altíssima”, “concentração alta” e “concentração mediana” de áreas cobertas por favelas. Nos bairros de “concentração baixa”, o percentual da população negra (25,6%) é muito próximo a ocorrência na população branca (27,6%). (FIOCRUZ, 2020).

localizadas em favelas, em grande parte sem acesso a água tratada e saneamento básico e com alta densidade de pessoas por residência. E isso quando a higienização e o distanciamento social são essenciais para evitar a propagação do vírus. A essas cifras se soma o racismo estrutural do país onde 75% dos mais pobres são pessoas negras (pretos e pardos, por definição do IBGE). Não surpreende que os números mostrem que as pessoas negras e pobres correspondam ao perfil de vítima mais comum da Covid19 no Brasil, representando 6 de cada 10 mortes. (OXFAM, 2020, p. 05).

A vulnerabilidade é elemento importante para definir a magnitude de um desastre. Quanto maior a vulnerabilidade, maiores serão as suas consequências. Isto posto, para categorizar a Covid-19 como um desastre, seria interessante mencionar que, alguns relatórios e Universidades vão relacioná-lo com o número de vítimas. Em alguns, o número de 10 pessoas mortas seria suficiente para categorizar como desastre (VOS; BELOW; GUHA-SAPIR, 2010); em outros, precisaria atingir um número de mortos ou feridos, superior a 10.000 mortes ou 1.000.000 de feridos (CRED, 2010). De acordo com dados supramencionados, a Covid-19 ultrapassou o número de vítimas em qualquer uma das definições.

Os desastres, de acordo com a classificação de Carvalho e Damacena (2013, p. 25) podem ser descritos e categorizados, para fins didáticos, de forma natural ou antropogênica. Com relação a conceituação dos autores, é plausível também relacioná-lo com a Covid-19. E inseri-la como sendo um desastre de natureza biológica, no qual, os desastres naturais seriam compostos por desastres geofísicos, meteorológicos, hidrológicos, climatológicos e biológicos. (CARVALHO; DAMACENA, 2013, p. 26). Em relação aos biológicos, se enquadrariam, as epidemias, e logo, pode-se citar a Covid-19.

Em outra análise, Carvalho (2020) afirma que seria imprescindível a visualização de 3 itens: “(i) causas e (ii) consequências altamente específicas e complexas, convergindo para a descrição de fenômenos socioambientais de grande apelo midiático e irradiação econômica, política, jurídica e ambiental, capazes de comprometer a (iii) estabilidade do sistema social”. Como “causas”, podem ser elas de ordem biológica, se integrando assim, a definição de desastre biológico.

Já no segundo item, intitulado “consequências complexas e específicas”, tem se um número considerável de vítimas (conforme já abordado anteriormente neste trabalho). Por último, o elemento “estabilidade do sistema social”. As causas e as consequências dos desastres podem ser complexas e diversas, ocasionando a instabilidade do sistema

social, através da decretação de *Situação de Emergência*¹⁴ ou de *Estado de Calamidade Pública*¹⁵, o que também foi visualizado em vários municípios, estados e países do globo.

Nessa perspectiva, confere-se a Covid-19 a natureza jurídica de desastre biológico, e a utilização da teoria do direito dos Desastres para a configuração da mesma. Bem como, se identifica a relação direta da perda da biodiversidade com as zoonoses, e principalmente, com o aumento vertiginoso desse tipo de doença.

4 CONCLUSÃO

A partir dos questionamentos “seria possível indicar como consequência da perda da biodiversidade, o aparecimento de pandemias? e “A Covid-19 poderia se caracterizar como um impacto e um desastre biológico?” este trabalho foi elaborado. Em um primeiro momento, tratou-se de conceituar o termo biodiversidade e de indicar a importância da mesma para o globo, visualizando a natureza como um sistema complexo e interligado, no qual todo o sistema é abalado quando um elemento é modificado ou retirado.

Foram abordados estes retornos que a natureza concede às modificações e destruições ocasionadas pelo ser humano. Alguns fatores como mudanças climáticas, alterações do habitat, desmatamento e queimadas podem ser citados como parte da crise da biodiversidade instalada.

No Brasil, restou comprovado a perda constante da biodiversidade, através dos dados fornecidos pelo Inpe (2020) acerca das queimadas que atingem a Amazônia Legal Brasileira. Em 2020, de janeiro a junho, foram registrados 2.248 focos de incêndio, em comparação com o ano de 2019 (houve um aumento de 19,5%). Já em relação ao desmatamento, infelizmente, se segue a linha da devastação. Os alertas de desmatamento em 2020 já apresentam um aumento comparados ao ano passado, nem mesmo a pandemia da Covid-19 reduziu o desflorestamento.

¹⁴ Ver mais em: Lei Nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Disponível em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.979-de-6-de-fevereiro-de-2020-242078735>

¹⁵ Ver mais em: Decreto Legislativo nº 6, de 2020. Reconhece, para os fins do art. 65 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, a ocorrência do estado de calamidade pública, nos termos da solicitação do Presidente da República encaminhada por meio da Mensagem nº 93, de 18 de março de 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/DLG6-2020.htm

Inclinou-se para as relações entre a biodiversidade e a proliferação de doenças. Destacou-se brevemente o histórico de algumas pandemias, em especial a Peste Negra, na qual a crença de que a doença era um castigo divino mesclou-se com o aparecimento de alguns cuidados, como a utilização de máscaras especiais e o distanciamento entre paciente e médico.

No segundo item, aprofundou-se na temática da crise da biodiversidade e nos impactos por ela produzidos. Através de estudos realizados por pesquisadores, cientistas e Organizações Governamentais chega-se a aproximação de uma das principais consequências da perda da biodiversidade: o surgimento cada vez maior de doenças infecciosas e zoonoses. Pesquisas publicadas em renomadas revistas científicas demonstram a conexão entre estes fatores de crise e as doenças zoonóticas.

A conexão, em um primeiro momento com a Covid-19 e toda a preocupação mundial em torno desta recente doença. Vislumbrou-se rapidamente os danos diretos (mortos e infectados) e os danos indiretos, ocasionados pela vulnerabilidade dos indivíduos, em um cenário que pode ser classificado como um desastre natural, de natureza biológica.

A definição e categorização da Covid-19 como um desastre biológico, ou seja, um desastre natural que advém de pandemias, pode ser importante juridicamente no sentido de se buscar alternativas tanto no campo da mitigação quanto no campo de resposta, para esta doença que se destaca, até o momento, como uma doença zoonótica.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso. O Direito da Sociobiodiversidade. In: TYBUSCH, Jerônimo Siqueira; ARAUJO, Luiz Ernani Bonesso; SILVA, Rosane Leal. **Direitos Emergentes na Sociedade Global**: Anuário de Pós-Graduação em Direito da UFSM. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

AUBURN UNIVERSITY. Habitat loss linked to global emergence of infectious diseases. ScienceDaily. **ScienceDaily**, 24 June 2019. Disponível em: www.sciencedaily.com/releases/2019/06/190624111612.htm Acesso em: 20 de ago. de 2020.

BINDER, Sue; LEVITT, Alexandra M.; et al. Emerging Infectious Diseases: Public Health Issues for the 21st Century. **Science**. Vol 284, 21 may 1999. 1311-1313 pp. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/284/5418/1311/tab-pdf> Acesso em: 22 de set. de 2020.

BRASIL na ONU. **Em discurso na ONU, Presidente Bolsonaro destaca enfrentamento à Covid-19 e combate ao crime ambiental:** Assembleia Geral das Nações Unidas foi realizada, nesta terça-feira (22), de forma virtual, por causa no coronavírus. Líderes mundiais gravaram seus pronunciamentos. Governo do Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2020/09/em-discurso-na-onu-presidente-bolsonaro-destaca-enfrentamento-a-covid-19-e-combate-ao-crime-ambiental> Acesso em: 22 de set. de 2020.

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

CARVALHO, Délton Winter de. **A natureza jurídica da pandemia da Covid-19 como um desastre biológico.** Conjur. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-abr-21/direito-pos-graduacao-natureza-juridica-pandemia-covid-19-desastre-biologico> Acesso em: 25 de jul. de 2020.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Health Equity Considerations and Racial and Ethnic Minority Groups.** Disponível em: Acesso em: 20 de set. de 2020.

CORONAVÍRUS BRASIL. **Painel Coronavírus.** Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> Acesso em: 20 de set. de 2020.

CNS. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. **Em resposta ao descaso do governo, organizações lançam Plano Nacional de Enfrentamento à Covid-19.** Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/ultimas-noticias-cns/1258-em-resposta-ao-descaso-do-governo-organizacoes-lancam-plano-nacional-de-enfrentamento-a-covid-19> Acesso em: 20 de jul. de 2020.

FAO. **GLOBAL FOREST RESOURCES ASSESSMENT 2015.** How are the world's forests changing? Second edition. Rome, 2016. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf> Acesso em: 18 de ago. de 2020.

FARBER, Daniel. Disaster Law in the Anthropocene. In: PEEL, Jacqueline Peel; FISHER (Ed.) **The Role of International Environmental Law in Disaster Risk Reduction.** Leiden: Brill – Nijhoff, 2016.

FONSECA, Gustavo A. B. da; SILVA, José Maria C. da. Megadiversidade da Amazônia: desafios para a sua conservação. In: **Ciência & Ambiente**, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, n. 31, jul./dez. 2005.

INTERNATIONAL FEDERATION RED CROSS AND RED CROSS CRESCENT SOCIETIES. **World Disaster Report 2011:** focus in urban risk, 2010. Disponível em: <https://www.ifrc.org/Global/Publications/disasters/WDR/WDR2010-full.pdf> Acesso em: 20 de set. de 2020.

INPE. **A taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal (AC, AM, AP, MA, MT, PA, RO, RR e TO) em 2019 é de 10.129 km².** Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5465 Acesso em: 18 de ago. de 2020.

REZENDE, JM. À sombra do plátano: crônicas de história da medicina [online]. São Paulo: Editora Unifesp, 2009. **As grandes epidemias da história**. pp. 73-82. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/8kf92/pdf/rezende-9788561673635-08.pdf> Acesso em: 18 de ago. de 2020.

JONES, Kate E.; PATEL, Nikkita G.; LEVY, Marc A. et al. Global trends in emerging infectious diseases. **Nature**. Vol 451, 21 February, 2008. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature06536> Acesso em: 18 de ago. de 2020.

LIMA, Rodrigo Ramos. **Especial Covid-19: A Covid-19 e a relação entre humanos e animais: zoonoses e zooterapias**. Disponível em: http://coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1816-especial-covid-19-a-covid-19-e-a-relacao-entre-humanos-e-animais-zoonoses-e-zooterapias.html#.X3CB_WhKjIU Acesso em: 20 de set. de 2020.

ONU. UN – DESA Policy Brief No 16. **Forests: the Green and REDD of Climate Change**. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/policybrief16.pdf> Acesso em: 18 de ago. de 2020.

MAIS um ano em que Bolsonaro envergonha o país na ONU: Em discurso previsível, o presidente brasileiro descreve um país fictício e minimiza as graves crises que o país enfrenta no meio ambiente e na saúde. **Greenpeace**. 2020. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/blog/mais-um-ano-em-que-bolsonaro-envergonha-o-pais-na-onu/> Acesso em: 18 de ago. de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coronavírus COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 de set. de 2020.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Zoonoses**. Disponível em: <http://www.who.int/topics/zoonoses/en/>. Acesso em: 20 de set. de 2020.

OXFAM. **QUEM PAGA A CONTA?** Taxar a riqueza para enfrentar a crise da Covid-19 na América Latina e Caribe Disponível em: Acesso em: https://rdstation-static.s3.amazonaws.com/cms/files/115321/1595622094Nota_informativa_da_Oxfam_Quem_Paga_a_Conta.pdf Acesso em: 20 de set. de 2020.

ROCHA, Leonel Severo. Três Matrizes da Teoria Jurídica. In: **Epistemologia Jurídica e Democracia**. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

SÁ, Dominichi Miranda de. **Especial Covid-19: Os historiadores e a pandemia**. Fiocruz. 2020. Disponível em: http://coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1853-especial-covid-19-os-historiadores-e-a-pandemia.html#.X3CN_GhKjIU Acesso em: 18 de ago. de 2020.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula G.; NUNES, João Arriscado. Introdução: Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. In: SANTOS, Boaventura de Sousa [org.] **Semear outras Soluções: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

SHIVA, Vandana. Biodiversidade, Direitos de Propriedade Intelectual e Globalização. In: SANTOS, Boaventura de Sousa(Org.). **Semear outras soluções**: os caminhos da biodiversidade e dos caminhos rivais. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

SHIVA, Vandana. **Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento**. Petrópolis: Vozes. 2001.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da Mente**: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia. São Paulo: Gaia, 2003.

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

UNEP. **UNEP Frontiers 2016 Report**: Emerging Issues of Environmental Concern. United Nations Environment Programme, Nairobi. 2016. Disponível em: https://environmentlive.unep.org/media/docs/assessments/UNEP_Frontiers_2016_report_emerging_issues_of_environmental_concern.pdf Acesso em: 18 de ago. de 2020.

VOS, Femke; RODRIGUEZ, Jose; BELOW, Regina; GUHA-SAPIR, D. **Annual DisasterStatistical Review 2009**: The numbers and trends. Disponível em: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:sMzKMHNu1sJ:cred.be/sites/default/files/ADSR_2009.pdf+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br Acesso em: 18 de ago. de 2020.