



**UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS–UniEVANGÉLICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, TECNOLOGIA E  
MEIO AMBIENTE (PPGSTMA)**

**ALESSANDRA GOMES DE OLIVEIRA**

**PANDEMIA DO CORONAVÍRUS E AS DISCUSSÕES AMBIENTAIS: CONTEXTOS,  
MUDANÇAS E QUESTÕES RELATIVAS ÀS MUDANÇAS DO ANTROPOCENO.**

**ALESSANDRA GOMES DE OLIVEIRA**

**PANDEMIA DO CORONAVÍRUS E AS DISCUSSÕES AMBIENTAIS: CONTEXTOS,  
MUDANÇAS E QUESTÕES RELATIVAS ÀS MUDANÇAS DO ANTROPOCENO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente (PPGSTM) da Universidade Evangélica de Goiás-UniEVANGÉLICA, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Ambientais, sob a orientação da Profª Drª Mariane Morato Stival.

Anápolis-GO

2022

O48

Oliveira, Alessandra Gomes de .

Pandemia do coronavírus e as discussões ambientais: contextos, mudanças e questões relativas às mudanças do antropoceno / Alessandra Gomes de Oliveira - Anápolis: Universidade Evangélica de Goiás, 2022.

82 p.; il.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dra. Mariane Morato Stival

Dissertação (mestrado) – Programa de pós-graduação em  
Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente – Universidade Evangélica  
de Goiás, 2022.

1. Pandemia 2. Coronavírus 3. Questões ambientais 4. Antropoceno  
I. Stival, Mariane Morato II. Título

CDU 504

Catálogo na Fonte

Elaborado por Hellen Lisboa de Souza CRB1/1



## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**PANDEMIA DO CORONAVÍRUS E AS DISCUSSÕES AMBIENTAIS: CONTEXTOS,  
MUDANÇAS E QUESTÕES RELATIVAS ÀS MUDANÇAS DO ANTROPOCENO**

**Alessandra Gomes de Oliveira**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente/PPGSTMA da Universidade Evangélica de Goiás/ UniEVANGÉLICA como requisito parcial à obtenção do grau de MESTRE.

Aprovado em 23 de novembro de 2022.

Prof. Dra. Mariane Morato Stival

Prof. Dra. Máisa França Teixeira

Prof. Dra. Josana de Castro Peixoto

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

OLIVEIRA, ALESSANDRA GOMES DE

PANDEMIA DO CORONAVÍRUS E AS DISCUSSÕES AMBIENTAIS: CONTEXTOS, MUDANÇAS E QUESTÕES RELATIVAS ÀS MUDANÇAS DO ANTROPOCENO /ALESSANDRA GOMES DE OLIVEIRA; orientadora Mariane Morato Stival. Anápolis, 2022.

Dissertação (Mestrado) –Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio (PPG STMA) da Universidade Evangélica de Anápolis – UniEVANGÉLICA, Anápolis-GO., 2022.

1. Pandemia de Covid-19: interações com meio ambiente.
2. Questões e discussões de ordem ambiental.
3. Mudanças e transformações ambientais.
4. Antropoceno e cenários pandêmicos.

## DEDICATÓRIAS

*Dedico este trabalho construído com a ajuda infalível de Deus à minha amada, generosa e fiel família.*

*Aos meus amigos de todas as horas e de todos os momentos: Marina Teodoro, Marcos Vinícius Trindade e Cleusinéia Matos.*

*De modo especial, aos meus sobrinhos amadíssimos: Aléxia Vitória, Maria Clara, Mariana e Matheus.*

*“Família é quem você escolhe pra viver*

*Família é quem você escolhe pra você*

*Não precisa ter conta sanguínea*

*“É preciso ter sempre um pouco mais de sintonia” (O RAPPA)*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me capacitar como pessoa humana, pesquisadora dotada de sentimentos, emoções e valores e por me proporcionar essa vitória para minha vida. Sei que ao Seu lado irei sempre longe!

À minha Orientadora, Professora Dra. Mariane Morato Stival, pelo acompanhamento, suporte, auxílio, consideração e a solidariedade sem limites a mim prestada. Reconheço o quanto sua ajuda incondicional foi decisiva para a elaboração desta dissertação. Seus ensinamentos escapam do nicho acadêmico. Seu humanismo e dignidade de mulher/docente/advogada/pesquisadora/orientadora permanecerão em mim!

Aos Professores Dra. Josana de Castro Peixoto, Doutor Francisco Itami Campos, pela atenção e auxílio imprescindível na confecção desta dissertação, com suas sugestões sempre valiosas.

*“O grande inimigo do conhecimento não é a ignorância, é a ilusão de ter conhecimento.”(Stephen Hawking)*

## RESUMO

O tema central da presente dissertação de mestrado diz respeito a inter-relatividade entre meio ambiente e a pandemia mundial originada com a propagação em níveis mundiais do vírus Sars-Cov-2. De modo geral existem notáveis perspectivas epistemológicas que apontam e denotam as interações existentes entre a saúde das populações e as questões de ordens ambiental e ecológica. O binômio saúde/meio ambiente tem sido percebido como um ponto de grande relevância para se compreender os caminhos e trilhas que as sociedades têm tomado frente aos progressos sociais, tecnológicos e científicos. Por outro lado, tal relação tem se revelado preocupante visto os avanços em algumas áreas, podem representar retrocessos em outras, sendo que os principais retrocessos são relacionados aos embates ambientais que são amplamente observáveis na atualidade vigente do Século XXI. Também, as doenças, especialmente as que contribuem decisivamente para a instauração de situações pandêmicas ao longo da História da civilização moderna e contemporânea chama a atenção para o fato de haver uma intrínseca correlação entre doenças e a contextura socioambiental. Em dezembro de 2019, o governo da República da China se deparou com uma epidemia local, que na época foi tratada como pneumonia, com altas taxas de contágio e contaminação. Altamente contagiosa Covid-19 se mostrou como o maior desafio da humanidade no século XXI, por isso, a enfermidade contagiosa foi decretada como pandemia em março de 2020 em todo o território que compreende a nação brasileira. Como forma de compreender e lidar com o período de instabilidade, autoridades sanitárias e governamentais elaboraram planos para enfrentamento das milhares de mortes e das consequências globais do coronavírus. Ante a tal contexto, a pesquisa se propôs a analisar a pandemia do coronavírus e as questões ambientais destacando de que forma esse movimento provocado por alterações climáticas foram o escopo de possíveis mudanças para o surgimento do coronavírus, dentre outras questões abordadas por vários prismas e perspectivas. Entre os conceitos trabalhados destaca-se a noção de antropoceno e de que modo a noção de um mundo pós-pandemia pode se constituir. A pesquisa é exploratória e explicativa, o que possibilita atingir os elementos necessários para confecção de um estudo a respeito do tema proposto e tem uma temática muito atual sobre o assunto, sendo construída no presente momento. Desta forma, trata-se de uma revisão narrativa de literatura que contou com levantamento bibliográfico para a composição do corpus teórico que deu sustentação aos argumentos, considerações e reflexões sobre o tema posto em evidência, colaborando para a efetivação da análise proposta. Com o estudo, foi possível levar em consideração que muitos embates e desafios poderão emergir da realidade pandêmica. O aumento dos resíduos de atividades próprias dos serviços de saúde, as novas demandas sanitárias e a necessidade de respostas diplomáticas e jurídicas associadas às dificuldades vivenciadas pelos sistemas públicos de saúde, são alguns dos pontos que merecem um olhar mais apurado e analítico no que tange a relação entre meio ambiente e pandemia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pandemia. Coronavírus. Questões ambientais. Antropoceno.

## ABSTRACT

The central theme of this master's thesis concerns the interrelationship between the environment and the global pandemic originated with the worldwide spread of the Sars-Cov-2 virus. In general, there are notable epistemological perspectives that point out and denote the existing interactions between the health of populations and issues of an environmental and ecological nature. The health/environment binomial has been perceived as a point of great relevance for understanding the paths and paths that societies have taken in the face of social, technological and scientific progress. On the other hand, this relationship has proved to be worrying given that advances in some areas may represent setbacks in others, and the main setbacks are related to environmental clashes that are widely observable in the present day of the 21st century. Also, diseases, especially those that contribute decisively to the establishment of pandemic situations throughout the history of modern and contemporary civilization, draw attention to the fact that there is an intrinsic correlation between diseases and socio-environmental context. In December 2019, the government of the Republic of China was faced with a local epidemic, which at the time was treated as pneumonia, with high rates of contagion and contamination. Highly contagious Covid-19 proved to be humanity's greatest challenge in the 21st century, which is why the contagious disease was declared a pandemic in March 2020 throughout the territory that comprises the Brazilian nation. As a way of understanding and dealing with the period of instability, health and government authorities have drawn up plans to deal with the thousands of deaths and the global consequences of the coronavirus. Given this context, the research proposed to analyse the coronavirus pandemic and environmental issues, highlighting how this movement caused by climate change was the scope of possible changes for the emergence of the coronavirus, among other issues addressed by various prisms and perspectives. Among the concepts worked on, the notion of Anthropocene stands out and how the notion of a post-pandemic world can be constituted. The research is exploratory and explanatory, which makes it possible to reach the necessary elements for the preparation of a study on the proposed theme and has a very current theme on the subject, being built at the present time. In this way, it is a narrative review of the literature that included a bibliographical survey for the composition of the theoretical corpus that supported the arguments, considerations and reflections on the subject highlighted, collaborating to carry out the proposed analysis. With the study, it was possible to take into account that many clashes and challenges may emerge from the pandemic reality. The increase in residues from health service activities, new health demands and the need for diplomatic and legal responses associated with the difficulties experienced by public health systems are some of the points that deserve a more accurate and analytical look in terms of relationship between environment and pandemic.

**Keywords:** Pandemic. Coronavirus. Environmental issues. Anthropocene.

**LISTA DE SIGLAS**

<b>ABRELPE</b>	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
<b>AIDS</b>	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>IDH</b>	<b>Índice de Desenvolvimento Humano</b>
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>OPAS</b>	Organização Panamericana de Saúde
<b>CQNUMC</b>	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
<b>RSI</b>	Regulamento Sanitário Internacional
<b>RSS</b>	Resíduos de Serviços de Saúde
<b>UFJF</b>	Universidade Federal de Juiz de Fora
<b>URSS</b>	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
<b>USP</b>	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS–UniEVANGÉLICA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SOCIEDADE, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE (PPGSTMA) .....</b>	<b>1</b>
<b>DEDICATÓRIAS .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>8</b>
<b>SUMÁRIO .....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I – PANDEMIA, MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Meio ambiente e sociedade: as questões do Antropoceno .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.1 Trajetórias sobre o meio ambiente que culminaram com as questões do Antropoceno .....</b>	<b>24</b>
<b>1.2 A importância do Direito Internacional Sanitário e do Direito Internacional Ambiental na realidade pandêmica .....</b>	<b>32</b>
<b>CAPÍTULO II – A PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS NO MUNDO .....</b>	<b>37</b>
<b>2.1 Contextualização histórica das pandemias e epidemias no mundo .....</b>	<b>39</b>
<b>2.1.1 Peste Bubônica .....</b>	<b>42</b>
<b>2.1.2 Outras doenças: Varíola e Febre Amarela .....</b>	<b>43</b>
<b>2.1.3 Gripe espanhola .....</b>	<b>45</b>
<b>2.1.5 Outras doenças .....</b>	<b>50</b>
<b>2.2 Categorias de análises: surto, epidemias, endemias, pandemias .....</b>	<b>51</b>
<b>CAPÍTULO III – MEIO AMBIENTE E COVID-19: IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS ...</b>	<b>57</b>
<b>3.1 Os efeitos climáticos, o novo Coronavírus, o desmatamento e as mudanças climáticas .....</b>	<b>57</b>
<b>3.2 Possíveis alterações socioambientais no pós-pandemia .....</b>	<b>59</b>
<b>3.3 O Mundo Pós-Vacina .....</b>	<b>68</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>75</b>

## INTRODUÇÃO

O binômio meio ambiente e saúde, consta como uma temática de pesquisa de interesse de muitas áreas das ciências, disciplinas e campos do saber e conhecimento. Devido a aspectos como a ampliação dos debates sobre meio ambiente, saúde pública e questões relativas a direitos sociais e humanitários por uma ótica voltada a sustentabilidade, a temática tem ganhado muito notoriedade. Nesta mesma direção, o presente estudo buscou estabelecer reflexões e considerações com base em perspectivas teóricas e dados e informações a respeito dos impactos ambientais advindos com a realidade pandêmica ocasionado pelo vírus Sars-Cov-2.

Como ponto observacional mais focalizado, teve-se como estrutura epistemológica a concepção de Antropoceno que contribui amplamente para a tecituras de reflexões sobre o tema em análise. Portanto levou-se em consideração que a temática ambiental correlacionada a situação deflagrada pela pandemia de Covid-19, precisa ser abordada por um viés reflexivo, pondo em voga variados aspectos, pois tanto a questão da pandemia quanto a urgência da questão ambiental, gerada por esta merece muitos focos de atenção.

Deste modo como se verá adiante, o estudo foi estruturado textualmente contendo três capítulos como temáticas, assuntos e perspectivas correlacionadas e intrínsecas ao tema central. Em todos os capítulos, buscou-se apontar pontuações e considerações pelo prisma do conceito de Antropoceno.

A conceitualização referente ao Antropoceno, tem oferecido novos horizontes para análise da questão ambiental por que antes de mais nada, considera a relação os seres humanos e o ambiente como responsável pelo perfilhamento e a existencialidade geológica, geográfica e ambiental de todo o Planeta Terra. Em suma, devido a alterações, mudanças e transformações climáticas originadas das ações das comunidades humanas e até mesmo dos indivíduos de forma particular, pesquisadores e cientistas de várias áreas admitem e convencionaram a aceitação do termo Antropoceno.

Em sua origem, a palavra Antropoceno foi cunhada pelo pesquisador holandês agraciado como o prêmio Nobel de Química em 1995, Paulo Crutzen. Por meio da junção da raiz grega *antropos* com o sufixo *Kainos* (homem + novos), o cientista popularizou a terminologia para se referir uma periodicidade ou era geológica marcada

e caracterizada fundamentalmente pelo impacto da vida humana no planeta em sua totalidade.

Em linhas gerais, o Antropoceno é tido como uma era geológica que estaria de maneira linear em sequência como o Holoceno que por sua vez é referenciado como o período geológico com a maior elevação das temperaturas depois da ocorrência da última glaciação. Ao se olhar para a contextura ambiental ante a pandemia, se torna notável que as ações e atitudes humanas se reverberam de formas variadas e dinâmicas em todo os espaços e ambientes do Globo Terrestre.

Tendo se passados dois anos após o início do estabelecimento de estado de emergência mundial gerado pela pandemia, muitos são os elementos que demonstram que tal situação assinalou ainda mais os impactos advindos das atitudes, ações e processos próprios da vida em sociedade. O aumento exponencial da geração de resíduos de serviços de saúde e a pouca expressividade de políticas públicas consistentes para dar resposta a este desafio, pode ser considerado como exemplo que denota esta observação.

As campanhas de vacinação ainda em curso nos meses finais de 2022 devido as doses de reforços conforme os calendários definidos pelos ministérios da saúde e suas articulações setoriais nas esferas municipais e federais, viabilizaram a minimização das taxas de contaminação e propagação da doença. Entretanto, muitos especialistas tem chamado a atenção para a necessidade de se compreender que o mundo mudou sistematicamente após a pandemia. A possibilidade de novas ondas da reportadas por órgãos de saúde, demonstram como a pandemia há de continuar deixando escritas suas marcas na historicidade social, ambiental, jurídica e política em todo o mundo.

No contexto recente observa-se uma reviravolta que mudou o rumo da vida humana. As questões sobre o clima, sobre as ações do homem e dos impactos ambientais novamente tomaram forma e são questões de pauta diante do caos que se tornou a especulação científica do surgimento de um vírus altamente mortal que assola o mundo em pleno século XXI.

Com o avanço da medicina, facilidade da disseminação de informações, com a globalização e impulsionamento de novas tecnologias, estudarem sobre vírus, questões relativas a doenças infectuosas, vacinas e outras questões médicas põe em evidência a dimensão prática sobre as responsabilidades da relação entre clima e a dimensão dos impactos do desenvolvimento sobre o surgimento de doenças

relacionadas ao clima. Será, dessa forma, que uma pandemia, como tantas outras, está relacionada aos impactos ambientais do homem sobre o meio ambiente?

Mesmo em meio das dificuldades da detecção das origens, meios de transmissão, bem como consequências de uma doença causada por um vírus: especialmente do coronavírus. A criação de organizações de especialistas que emitem diretrizes para facilitação das tomadas de decisões por parte das nações, como é o caso da OSM, e das ações pontuais de cada grupo de especialistas responsáveis por estratégias para viabilização de cuidados e medidas para conter avanços da doença.

A situação global pandêmica provocada pelo SARS-CoV-2, o novo coronavírus, trouxe consequências severas em diversos campos de estudo, seja ele social, político ou econômico, igualmente, destaca-se a esse movimento o climático, cerne do escopo deste trabalho. Como forma de compreender e lidar com o período de instabilidade, autoridades sanitárias e governamentais elaboraram planos para enfrentamento do vírus. Durante o ano de 2020 e uma experiência ainda desastrosa no primeiro trimestre de 2021, até meados de junho.

Busca-se entender e analisar o conhecimento produzido pela ciência a respeito do vírus, destacando-se de que formas as consequências climáticas foram elementos para essa dimensão e para as resultantes de um movimento de desequilíbrio ambiental. Outrossim, bem como de suas implicações, direitos e obrigações gerados em decorrência da crise global.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi adotada uma pesquisa exploratória e explicativa, o que possibilitou atingir os elementos necessários para confecção de um estudo a respeito do tema proposto tendo em vista que é uma temática muito atual, sendo construída no presente momento. A pesquisa bibliográfica foi realizada em periódicos, jornais e livros. A análise do material necessário sobre os elementos doutrinários que versa sobre os conceitos e categorias, propõe-se de três capítulos.

O trabalho foi realizado por via de um levantamento bibliográfico que dará sustentação para a produção de uma revisão de literatura. Através de recursos de buscas de material bibliográfico, serão realizadas consultas em bibliotecas virtuais, sites especializados, repositórios institucionais nos seguintes gêneros textuais: livros, artigos, dissertações de mestrados, teses de doutorados, boletins e pareceres técnicos de órgãos e instituições competentes.

A abordagem empregada no estudo se trata de uma revisão de literatura narrativa que diferentemente de outras modalidades de revisão como é o caso das revisões integrativas e sistemáticas, concerne mais flexibilidade investigativa e interpretativa para os pesquisadores que a adotam. Portanto, optou-se por tal abordagem buscando técnicas de buscas mais abrangentes levando em consideração que há muitos trabalhos publicados sobre o tema. Isto por sua vez permite observar vários pontos que poderão ser importantes no transcorrer da pesquisa.

Deste modo, o trabalho que se pretendeu realizar consta como uma pesquisa para a composição de uma dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais. A modalidade de pesquisa na qual o estudo se enquadra em uma primeira análise é a revisão de literatura, cuja finalidade basilar é pôr em evidência conceitos, teorizações e resultados de trabalhos científicos publicados por autores que desenvolveram estudos elencando a temática assumida.

O material será selecionado com base nos seguintes critérios:

- Textos em língua portuguesa, espanhola e inglesa;
- Dissertações de mestrado bem como teses de doutorado que abordaram o tema diretamente ou a outros correlatos ao assunto focado no estudo;
- Artigos publicados em periódicos com comprovado respaldo científico;
- Artigos com no máximo cinco anos de publicação (de 2016 a 2021);
- Dados estatísticos de órgãos no máximo de cinco anos (de 2016 a 2021);
- Dissertações e teses defendidas nos últimos dez anos (de 2011 à 2021).

A seleção do material se deu por duas vias. A primeira será através de visitas a bibliotecas institucionais como é o caso do acervo da Universidade Evangélica de Goiás, bem como acervos bibliográficos de outras instituições. Já a segunda via para busca e acesso a textos se efetivará por meio de consultas realizada virtualmente em sites de buscas como Google Acadêmico, Scielo e acervos e repositórios acadêmicos como plataformas de dissertações e teses.

Para as consultas e buscas virtuais serão utilizados os seguintes descritores ou palavras-chave:

- Pandemias;
- Covid-19;
- Meio Ambiente e Pandemia;
- Pandemia e Antropoceno.

Como se percebe, a pesquisa se valeu de uma gama de escritores relacionado à temática central da proposta como estratégia para encontrar o maior número de publicação possível. Após a seleção foram realizadas leituras críticas para avaliar a importância e representatividade no material para a pesquisa em curso. A análise dos dados foi empreendida por meio de avaliação dos conteúdos disponibilizados pelas informações contidas nos textos. Após a seleção dos textos foram realizadas leituras iniciais para observar sua relevância, conectividade e pertinência ao tema. Após estas constatações foram iniciados os fechamentos para sistematizar e estruturar os dados que darão sustentação para as reflexões que se pretende tecer sobre a temática abordada.

O capítulo 1 objetiva analisar conceitos e categorias pertinentes a ideia de meio ambiente. O conceito de meio ambiente aparece recorrentemente em muitas literaturas, desdobra-se como categoria de entendimento e faz parte de um conceito importante.

O capítulo 2 objetiva apresentar a ideia de que grandes modificações sempre aconteceram no mundo causando espanto na humanidade. Vírus, bactérias, fungos sempre fizeram parte dos ecossistemas e estão presentes em todos os processos dinâmicos e estratos da vida do meio ambiente, ressaltando de que forma historicamente esse movimento de mudança no mundo causa impactos na natureza e está associado às transformações sociais. No capítulo 3 se objetiva demonstrar que a pandemia gerou impactos não só sanitários, mas também sociais.

## **CAPÍTULO I – PANDEMIA, MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE**

O presente capítulo objetiva analisar conceitos e categorias pertinentes a ideia de meio ambiente. O conceito de meio ambiente aparece recorrentemente em muitas literaturas não se restringindo a áreas específicas como a Ecologia ou a Educação Ambiental em si. Sendo assim, o conceito, desdobra-se como categoria de entendimento e faz parte de um conceito importante para o campo acadêmico, além de outros campos e cenários como político, jurídico e governamental. O atual contexto, especialmente aquele ligado as mudanças climáticas, tem-se notado uma preocupação com a retomada dos conceitos, debates, reuniões de lideranças globais e ações políticas. Muitas dessas ações estão espacialmente ligadas a vivência de uma questão ambiental complexa, envolvendo o surgimento de doenças com caráter pandêmico, como bem é o caso da Sars-CoV2 no ano 2019.

Os debates relativos ao meio ambiente crescem em termos de discussão em meio a pandemia, pois, a reflexão sobre os sentidos e as mudanças podem ajudar a entender desde questões ambientais até conjecturas globais de distribuição de alimentos e ou de cura para doenças. A questão ambiental é, dessa forma, pertinente em termos de análises e discussões, suscitando perspectivas e pontos de vistas que vão de encontro com as questões jurídicas, ambientais, e de campos penitentes à saúde das quais se pode entender o fluxo dos acontecimentos.

Assim, quanto a questão ambiental, está entrelaçada na pandemia da Covid-19, evoca e suscita questões complexas sobre a vivência e interação entre os seres humanos na sociedade, ressalta importantes pontos relativos ao conceito de Antropoceno. Deste modo, o foco centra-se no Meio ambiente e ao mesmo tempo nas sociedades, buscando detalhar o debate sobre o impacto causado à transformação da natureza e suas consequências (GERALDINO, 2014; VIOLA; BASSO, 2016).

Neste sentido, cabe pôr em relevo que na atualidade vigente do Século XXI, os debates que tange ao Meio Ambiente têm dado vasão a ideia de Antropoceno. Em linhas gerais, é possível dizer que se trata de uma reconfiguração das responsabilidades dos seres humanos e das sociedades política e juridicamente organizada nos impactos e danos ambientais. Também, a perspectiva acerca do Antropoceno acaba por ressaltar as transformações sofridas pela natureza e as consequências rápidas e drásticas para o sistema geológico da Terra.

A categoria Meio Ambiente, desta forma, perpassa por muitas áreas do saber e se constitui como importante meio para pensar questões relativas ao Antropoceno e o ideário de sustentabilidade. A importante conexão entre sociedade e meio ambiente pode ser vista como ponto de partida para entender contexto como o da pandemia de coronavírus que o Século XXI enfrenta.

### **1.1 Meio ambiente e sociedade:** as questões do Antropoceno

Mais que meramente uma era geológica ou um período o Antropoceno após sua popularização nos anos iniciais do Século XXI, passou a ser reconhecido como um ponto de observação ou uma ótica teórica a respeito dos impactos das várias ações humanas no planeta. Por isso, tendo como ponto de partida a pandemia ainda em trânsito que indiscutivelmente culminada pelas ações e interações seres humanos/meio ambiente, uma vez centrada no cerne do Antropoceno, constitui-se assim como um elemento ou um ponto de caracterização do período ou era em questão (MONTROYA, 2001).

É preciso compreender que o Antropoceno assimila e se manifesta por vias da Pandemia de Covid-19. Embora já tenha se passado praticamente dois anos após o seu estabelecimento iniciado com mais significância no Brasil a partir de 2020 e os programas de imunização avançaram, é notável que refletirá muito ainda na seara ambiental em níveis mundiais e globalizados. Com isso, se faz necessários refletir e conceituar, mesmo que maneira breve, algumas terminologias que permitirão observar tais aspectos de forma coerente com sentidos, significados, limitações e abrangências.

Devido ao fato de que a pandemia ter gerados muitos embates de ordem ambiental como será abordado ao longo do estudo, se torna evidente que haverá a necessidade de recuperação ambiental. Ao se falar deste aspecto, deve-se levar em consideração que a recuperação se refere a viabilizar formas de reparar perdas e prejuízos de ordem ambiental. Para tanto, precisa-se estabelecer diretrizes e rumos voltados para os impactos especificamente surgidos ou agravados com a pandemia, como é o caso da elevação da geração de resíduos de serviços de saúde e da produção de fármacos e materiais sanitizantes.

Como já se mencionou, de modo geral, o Meio Ambiente, constitui-se uma importante categoria de entendimento e análise que faz parte do interesse e foco de pesquisas de muitas áreas, ciências e disciplinas para além da Ecologia, Geografia e Biologia. Deste modo, tal categoria, desenvolve-se sob vários aspectos e se salienta como ótica para se compreender as relações existentes entre o indivíduo, as populações e a natureza.

Para se partir para maiores considerações sobre a conceitualização acerca do Antropoceno, é útil valer-se da origem etimológica de tal terminologia para compreendê-la de maneira mais efetiva. Em seu trabalho, o geólogo espanhol Alejandro Cearreta (2015) aponta que tendo sido cunhado a partir da Língua Grega, o termo Antropoceno surge por meio da mescla das raízes dos vocábulos *anthropo* (*ἄνθρωπος*) cuja significação remete-se diretamente a ‘humano’ em junção a *cenos* que se refere a “novo”. Por isso, o termo conota-se como uma alusão a uma dada periodicidade geológica do Planeta.

O termo de acordo com Cearreta (2015) se difundiu de maneira intensificada logo nos anos iniciais do Século XXI devido ao fato de haver novos desdobramentos das discussões ambientais após se perceber uma assinalada maior acessibilidade às tecnologias comunicacionais e informacionais com o advento e popularização da internet. A partícula ‘cenos’ faz menção direta a eras geológicas, sua associação com *antropos* (humano) deixa à mostra a representatividade da existência humana nos ciclos temporais e geológicos do Planeta Terra, em um tempo ou período intensamente marcado pela ação predatória homem embora no mesmo período se observa uma maior efervescência dos debates neste sentido.

O termo aparece originalmente no final da década de 1980 nos Estados Unidos. O biólogo e catedrático norte-americano especializado em vida aquática Eugene F. Stoermer, utilizou a terminologia para designar os impactos sofridos pelo Planeta Terra devido às ações e atividades humanas. O sobrenome de Stoermer é utilizado na nomenclatura científica de uma gama de espécies de microrganismo aquática que enfatiza sua importância e representatividade científica. Até o final do Século XX, o termo Antropoceno, teve pouca visibilidade fora dos ambientes acadêmicos e da comunidade científica de modo geral (CEARRETA, 2015).

Entretanto, após a divulgação do trabalho Paul Crutzen químico holandês que foi laureado com o Nobel Prêmio de Química em 1995 de maneira conjunta a Mario Molina e Frank Sherwood Rowland, a terminologia passa a galgar destaque. De

acordo com Cearreta (2015), Crutzen com apoio e em coautoria com Stoermer publica um estudo sobre a situação da Geosfera e da Biosfera se valendo do conceito de Antropoceno para explicar os impactos que a Terra vivenciara devido às atividades de ocupação e produção de bens de consumo que impactam e se reverberam em praticamente todas as dimensionalidades ambientais e ecológicas.

Mais que uma conceitualização inovadora ou uma mera novidade no bojo dos estudos sobre o Meio Ambiente, pensar em Antropoceno é antes de tudo buscar compreender como a humanidade tem se relacionado com a natureza e com a vida em suas múltiplas dimensões e manifestações. Ainda para Cearreta (2015) o conceito tem sido amplamente relacionado a uma nova visão sobre o Meio Ambiente, chamando atenção para o fato de que não se pode discutir a situação e as configurações ambientais sem se ater à atuação das populações e comunidades humanas.

Nesta direção se torna de grande relevância pensar no próprio conceito de Meio Ambiente. Segundo Geraldino (2014, p.403) “tomando a expressão como equivalente de ambiente e meio, partiremos do pressuposto de que a essência do conceito deve ser inicialmente investigada sob dois aspectos: um negativo e outro positivo”. Destaca-se a ideia uma visão que mostra a presença de dois horizontes conceituais sobre o processo. Essa dualidade, como bem salienta o autor, destaca-se no sentido de constituir importante elemento para pensar que a vida se destaca por essa difícil condição: crescer e preservar. Tem-se para essa ideia a constituição de uma duplicidade sobre a relação homem e ecossistema.

Percebe-se que o ambiente não se restringe de forma propriamente dita, aos domínios da natureza. Sendo assim, a ideia de ambiente cultural está inserida na dimensão mais inter-relacionável da natureza e da cultura, dessa forma, a presença humana na natureza bem como as mudanças e transformações que derivam de uma dimensão simbólica de apropriação e uso dos recursos da natureza. Ou melhor, a forma como os grupos condicionam a apropriação da natureza e a transformação dos espaços. Os grupos e suas formatações são importantes para entender essa dinâmica que acontece sobre o uso dos espaços naturais (MOLINARO; D’ÁVILA; NIENCHESKI, 2012)

Para Krzyszczak (2016) as pesquisas com caráter multi e transdisciplinar revelam que não há, entre os especialistas de campos de interesse na questão com Ecologia, Filosofia das Ciências, unanimidade sobre o conceito de meio ambiente. O

autor, afirma, ainda, que em sentido restrito, meio ambiente é o arranjo de todos os produtos e fundamentos externos ao indivíduo ou população de indivíduos. Dessa categoria, existem elementos nos quais é possível entender a dinâmica de uma sociedade e que o meio ambiente, corresponde a essa conexão.

Em suas próprias palavras, Krzysczak (2016, p.04) atesta que “o ecossistema é captado de diferentes ângulos pelos indivíduos, essa heterogeneidade de compreensão é resultado do modo como nós interagimos com ele”. Tem-se a ideia de que cada sujeito se apropria dessa condição de ser percebido de diferentes formas, assim, a condição de percepção dá aos sujeitos importantes contribuições sobre a transformação do meio. É centrada nos sujeitos que essa condição aparece, destacando-se a construção de uma conexão entre sujeitos e a própria sociedade as quais estes fazem parte.

Para Cagliari, Simionatto Filho e Rambo (2001) o meio ambiente é a integração e a interatividade do conjunto de elementos naturais, artificiais, culturais e do labor que propiciem o desenvolvimento equilibrado de todas as formas, sem exceções. Esse equilíbrio é positivado na forma de uma estrutura que regulamenta as ações de um espaço cuja interação deva ser garantida. Assim, a integração precisa ser precisa e clara, não incorrendo em problemas e fatores que sejam de desequilíbrio.

Existe uma regra da interação e da integração nos processos de reconhecimento das definições conceituais do meio ambiente, dessa forma, tem-se a lógica de que a heterogeneidade, que faz parte da relação entre homem e natureza. A forma como sujeitos e sociedades se apropria do meio ambiente é basilar, cultural, histórica, temporal e carregada de significados.

Para Ribeiro e Cavassan (2013), a expressão “ambiente” refere se a um complexo de relações entre o mundo natural e o ser vivo, que influi na vida e no comportamento desse mesmo ser. Os comportamentos são encadeados pela interconexão entre sujeitos e suas práticas. Somos resultados e resultantes da natureza e dela nós fazemos para conexões, essa lógica ajuda a pensar as junções entre o mundo.

Tem-se a ideia de que a expressão meio ambiente precisa levar em consideração característica pertinente ao processo de reconhecimento da fauna e da flora, dessa forma, os espaços dos organismos vivos devem considerar a interdependência direta e os aspectos características da importância de cada ser vivo para o todo (RIBEIRO, CASSAVAN, 2013).

Nesta mesma direção, Melo (2017) afirma que o conceito que perdura atualmente não é estático, ou seja, é dinâmico, mudando segundo as variáveis e os processos de reconhecimento da importância da mudança enquanto categoria. Dessa forma, a própria ideia de meio ambiente tem várias formas, muda continuamente a partir de novos processos de conhecimento. Tem-se a possibilidade de apontar para vários sentidos, no qual nota-se a construção do meio ambiente a partir das experiências historizadas sejam fenômenos positivos ao ambiente em si, e/ou destrutivos diante do contexto das mudanças provocado pelo ser humano. Dessa forma, a percepção de meio ambiente está profundamente relacionada com a capacidade de experimentar e vivenciar.

O meio ambiente humano é definido temporalmente e captado em função de representações individuais de cada sujeito, como bem concluem Ribeiro e Cavassan (2013). Segue-se a ideia de que existe uma condição ligada aos sentidos, isto é, os aspectos específicos do uso do ambiente humano são construídos pelo processo de ocupação e novos sentidos que cada cultura dá ao espaço e aos locais, portanto, meio ambiente é dotado de uma interação com o humano, é uma condição de percepção.

A percepção acima assinalada está diretamente ligada a figura como as pessoas estão ou não ligadas ao meio. Essa ligação pode ser positiva ou negativa e se institui no fluxo da vida humana, especialmente pelo uso consciente do meio ambiente. E, é nessa direção que Krzysczak (2016, p.08) afirma, que “o ser humano se integra ao ambiente através da vivência, procurando conhecê-lo e aprendendo formas de ação para seu uso, sua valorização e, quando necessário, para assumir atitudes em relação a ele”. O meio é, dessa forma, uma condição de integração e uma estratégia para suprir as necessidades dos seres humanos por intermédio dos recursos disponibilizados nos ambientes naturais ou já apropriados pelas ações empreendidas pelos seres humanos.

Nota-se que algumas teorias dão destaque a ideia de percepção e nelas são contempladas o papel dos grupos sociais no processo de reconhecimento do meio ambiente. Dessa forma, tem-se o meio ambiente como um processo de reconhecimento e ocupação dos grupos, isso explica por que diferentes sociedades têm percepções diferentes da forma como transformam a natureza. O meio ambiente é, assim, um meio de reconhecimento dos grupos (KRZYSCZAK, 2016).

Fica à mostra a perspectiva de que a ligação entre meio ambiente e sociedade são amplamente observáveis como estreitas e intrínsecas entre si. Não existe forma

de compreender a ideia de sociedade sem uma conexão com a natureza e os espaços diretamente relacionados a ela. As sociedades para ocupar o mundo no transcorrer do processo civilizatório, como lembra o sociólogo alemão Nobeert Elias (1993), valeram-se das conexões estabelecidas com rios, lagos, montanhas, planícies, planaltos. Os domínios humanos ocuparam os mais variados lugares, essa ocupação reflete na forma como a distribuição das indústrias está posta no cenário atual.

A noção de Antropoceno se destaca pela compreensão de que existe uma relação entre os seres humanos e o meio ambiente e que é possível compreender a dinâmica que essa relação causa ao Planeta Terra. Segundo Veiga (2017), o conceito de antropoceno ainda passa por um processo de reconhecimento científico, especialmente porque ainda não foi formalizado. Para tal, entende-se que “as atividades humanas passam a ser o principal vetor da mudança ecossistêmica global” (VIERA, 2019, p.11).

Para entender a dinâmica e o fluxo entre Antropoceno e meio ambiente, faz-se preciso reconhecer que as mudanças climáticas, os efeitos destrutivos a terra, as mudanças drásticas sob a ideia de uma necessidade humana ocasionaram um complexo processo de destruição, “ao desenvolver suas atividades socioeconômicas, baseou-se numa relação de degradação ao ecossistema, gerando inúmeros problemas ambientais” (DIAS, 2016, p.16). Deste modo, enfatiza-se a noção de que não haverá mais Planeta para o futuro se não houver uma compreensão conscienciosa sobre as formas de ocupação dos ambientes e da apropriação e uso de seus recursos.

Diante desse contexto, percebe-se que a ideia de meio ambiente e suas integrações, resultam de uma ocupação histórica, no qual a dinâmica do chamado desenvolvimento se encadeia para a destruição, para a aniquilação daquilo que se chamava antigamente de “recursos infinitos”. O desenvolvimento econômico, tecnológico, a mudança das matérias primas em produtos, a alteração das florestas, das cidades, o processo de desertificação, a alteração da fauna e todas as consequências do desenvolvimento recolocam os seres humanos como centro desse processo de mudança, especialmente o processo negativo, resultando da ocupação e degradação do meio ambiente.

O aumento e ampliação das capacidades técnicas que permitiu aos seres humanos agirem com mais domínio sobre o meio ambiente é diretamente proporcional à formação de novos conceitos que abarque a demanda humana por aumentar

produtividade, ou por aumentar recursos. A revolução Industrial marcou esse processo histórico, alterando as cadeias produtivas e a forma como a transformação da natureza acontecia. Assim, tem-se na indústria o reconhecimento de um processo mecânico, predatório, capaz de transformar matérias-primas em bens e atender as necessidades do mercado consumidor (JURAS, 2015).

Segundo Juras (2015, p.49) “a preocupação com poluição e degradação ambiental só começou a surgir nos anos 1970, após a ocorrência de severos problemas de saúde pública”. Esses problemas estavam associados a poluição e a degradação ambiental, especialmente resultantes de questões amplas de saúde pública e consequências diretas das ocupações industriais dos rios. Tem-se a ideia de que à medida que as capacidades produtivas aumentam, seriamente aumentam as demandas por reconhecimento de suas consequências.

Segundo Pott e Estrela (2017, p.271) “[...] humanidade pôde participar das consequências de um sistema com resquícios da Revolução Industrial que, por visar simplesmente a produtividade com foco no crescimento econômico, não cuidou pela qualidade do ambiente e a repercussão na saúde da população”. Educar era preciso, especialmente quando se leva em consideração que distintos países no que se referem a questões com (IDH) possuíam pesos diferentes nesse processo industrial, ou seja, cada nação reconhecida como responsável pelo processo mereceria compreender e aprender sobre a dinâmica e as consequências de suas ações, ao passo que outras sociedades ainda nem haviam passado por esse processo.

A própria ideia de uma educação ambiental está atrelada a uma percepção tardia da forma como sociedades e sujeitos lidam com a natureza. O processo de reconhecimento de que a natureza e seus recursos eram finitos, de que o pleno desenvolvimento resultaria em catástrofes ambientais é um dos primeiros passos para reconhecer a dinâmica que coloca o homem, os homens – no plural- no processo central dessa mudança (VIEIRA, 2016).

Segundo Vieira (2016, p.57) “o antropoceno foi inicialmente associado apenas a Revolução Industrial”. Dessa forma, é possível pensar que nações cuja participação na revolução industrial foi pequena ou não significativa, por que vivem as consequências desse processo? Diante do exposto entender a dinâmica de formação do conceito do Antropoceno remete a construção da trajetória histórica das medidas e ações globais para frear as consequências da ocupação humana na Terra. Dessa forma, meio ambiente constitui-se de um processo de fatores bióticos, abióticos e

culturais dos quais a presença humana é parte central e significativa desse contexto, deixando os sistemas homem-natureza o entendimento da forma como a relação entre o meio ambiente acontece.

Como já se mencionou sobre alguns aspectos sobre a relação entre seres humanos/comunidades humanas e meio ambiente se faz importante apontar que a pandemia enquanto elemento de caracterização do ambiente em si no qual se processo revelou com maior intensidade as discrepâncias e disparidades entre grupos sociais e classes.

Por isso muitos pesquisadores, juristas e doutrinadores, olhando para realidade da pandemia e da fragilidade de alguns mecanismos legais têm pontuado questões sobre justiça social nesse período (BRITO; SANTOS; REGO, 2022). Primando pela equidade em um momento de incertezas relativas a empregabilidade e os serviços de saúde, se torna viável contribuir com a minimização dos impactos sociais para as partes mais vulneráveis da população.

Sendo assim, no subtópico contido a seguir, serão apresentadas algumas considerações sobre o Antropoceno, suas reverberações nos cenários sociais, sanitário e ambiental em maior grau. De antemão é válido assinalar que o papel que os seres humanos assumem na dinâmica ambiental é decisivo para toda a configuração geológica, geopolítica e tudo que se refere à biodiversidade do Planeta Terra.

### **1.1.1 Trajetórias sobre o meio ambiente que culminaram com as questões do Antropoceno**

Perspectivas acerca do Meio Ambiente e a conceitualização do Antropoceno assumem uma posição de destaque no que tange às discussões sobre aspectos relacionados à contemporaneidade. Deste modo, são partes importantes do processo de reconhecimento dos impactos dos homens sobre o meio ambiente e fazem importante deslocamento da forma como as pautas e políticas climáticas são acionadas. Tal dinâmica reforça a importância de repensar que dentro do circuito de mudanças existem também as questões referentes aos fenômenos do desenvolvimento sustentável e a globalização.

Historicamente vários encontros, movimentos e eventos, marcaram a pauta da questão ambiental, especialmente quando tratados os impactos e o que pode ser

feito para mudar esse processo, dessa forma, as estratégias de países ricos e em desenvolvimento precisam levar em consideração a presença e a etapa de modernização de cada nação. Discutiam-se comumente questões de poluição dos mares e rios, expansão das áreas agrícolas, questões relativas às mudanças climáticas e ao movimento de modernização das áreas, espaços e territórios.

Foram vários encontros e eventos em moldes de conferências que reuniram teóricos, chefes de Estados e representantes de várias organizações da sociedade civil que demarcaram a necessidade de diálogo entre as nações (Tabela XX), especialmente um diálogo que unificasse as demandas por pensar o desenvolvimento e seus impactos. Essa proposição está numa trajetória histórica que referencia os vários momentos e encontros que permearam essa questão.

**Tabela 01** – Conferências internacionais sobre as mudanças no meio ambiente

CONFERÊNCIA	ANO	LOCAL
Conferência Mundial sobre o meio ambiente Humano	1972	Estocolmo
Seminário Internacional de Educação Ambiental	1975	Belgrado
Conferência intergovernamental sobre educação ambiental	1977	Tbilisi
Congresso internacional de educação e formação relativas ao meio ambiente	1987	Moscou
Conferência internacional sobre o meio ambiente e desenvolvimento	1992	Rio de Janeiro
Río + 20	2012	Rio de Janeiro
21ª Conferência das Partes	2015	Paris
Cúpula de elites sobre o clima	2021	Online

Fonte: Autoria própria, 2021.

Até a década de 1960, eram poucas ou insipientes as demandas internacionais para pensar as questões relativas ao meio ambiente. As nações vivenciavam as experiências das consequências das duas grandes guerras mundiais, com o resultado de milhares de mortos, centenas de feridos, cidades inteiras devastadas e economicamente fragilizadas devido à transcorrência de conflitos bélicos intercontinentais.

Como se pode perceber na **tabela 01**, os movimentos e eventos que preconizam uma preocupação com questões ambientais remota a praticamente seis

décadas. Assim, foi somente a partir da década de 1970, que a ideia de uma estratégia global para pensar clima e meio ambiente começam a aparecer, especialmente, em parte, porque a ideia do humano aparece como elemento para pensar causas e consequências do processo.

Segundo Dias (2016), em 1968 começa-se a notar com maiores evidências alguns dos efeitos mais drásticos da poluição industrial. A ocupação dos rios, especialmente, pela construção de fábricas, resultou numa intensa poluição, matando centenas e milhares de animais, causando danos irreparáveis aos humanos, trazendo doenças e suas consequências. “Para instalar-se uma indústria, buscavam-se lugares próximos aos rios: ali seria despejado seus resíduos” (DIAS, 2016, p.15). Como consequência direta desse fenômeno, pode-se pôr em relevo o aumento de casos de contaminação por resíduos químicos, morte em massa de animais e problemas de saúde nas populações.

Os recursos naturais não eram de efetivamente ainda considerados como patrimônio ecológico que demandavam constantes cuidados em caráter de preservação. Os corpos hídricos vistos com um destes recursos são amplamente afetados. Dessa maneira, a ocupação, exploração, comercialização, uso e descarte de resíduos advindos de edifícios habitacionais e indústrias ocasionaram perdas irreparáveis do ponto de vista da diversidade biológica afetando a integralidade e a capacidade de resiliência de todo meio ambiente.

Diante desse fato, nada foi feito. Não somente os rios, florestas, mares e biomas foram alterados drasticamente a pecuária, agricultura, ocupação urbana, construções e simplesmente para o corte da madeira produzida que na maior parte das vezes, são cultivadas em áreas que após este uso têm sua fertilidade significativamente debilitada devido ao sequestro de nutrientes do solo. Também, chamado desflorestamento, um dos mais mencionados embates ambientais da atualidade segundo Dias (2016, p.22) ocasiona e produz “perdas irreparáveis na biodiversidade”.

Na década de 1970, as iniciativas partiam das sociedades ocidentais, capazes de reconhecer que o binômio: meio ambiente/homem estava chegando a patamares caóticos. Segundo Pott e Estrela (2017, p.272) “quase trezentos anos se passaram desde a Revolução Industrial, todavia a questão ambiental iniciou a ser levantada somente no fim da década de 1960 e início da de 1970”. O que existia até então na literatura científica, destaca especialmente a influência da forma como as sociedades

se desenvolviam, muitas vezes, de forma desorganizada. Nas cidades, nas indústrias, a poluição associada às questões como desmatamento e degradação de fauna e flora surgiram pontualmente como pauta a ser debatida.

As Conferências, especialmente a ocorrida em 1972 em Estocolmo (ONU, 1972), proclama em seu artigo: “O homem é ao mesmo tempo produto e construtor do meio ambiente em que vive, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente” (ONU, 1972, s/p).

Com isso, é possível analisar as primeiras ideias sobre o Antropoceno, de forma que, são garantidas a todos os seres humanos sem distinções de gênero e raça, as condições necessárias para uso e aplicação de melhores condições a sua relação com o meio ambiente. O texto da conferência apresenta 26 princípios que resguardam a condição humana como necessária a construção de uma relação pacífica e orgânica com a natureza, assim, numa ideia de cooperação mútua, já se preconizava sobre o uso de armas químicas, uso de substâncias tóxicas que alteram o meio ambiente, bem como de condições para o protagonismo humano diante das consequências devastadoras da degradação ambiental (ONU, 1972).

Durante o Seminário Intergovernamental sobre Educação Ambiental ocorrido em 1975 na cidade de Belgrado, Sérvia, novos debates foram propostos. Havia novas demandas que apontavam para uma necessidade de conscientizar de maneira ampla todas as populações em praticamente todas as faixas etárias. Essa dinâmica já aponta para a categoria de educação ambiental, especialmente pelos princípios norteadores propostos em Estocolmo. Desenvolvimento e ambiente tornaram-se pautas de uma ampla discussão internacional sobre a forma como a natureza estava sendo usada. As questões elencadas e as demandas postas em tais cenários, foram importantes para internacionalização das pautas e reivindicações de proteção e educação ambiental. Nas linhas que compõe a carta de Belgrado (1975) “estabeleceu que a meta básica da ação ambiental seria melhorar todas as relações ecológicas, incluindo as relações do ser humano entre si e com os demais elementos da natureza [...] (BARBIERI; SILVA, 2011, p.55).

Em 1977, ocorreu A Conferência intergovernamental sobre educação ambiental, que discutiu as questões ambientais e de que os elementos socioeconômicos seriam afetados, caso as nações barrassem o desenvolvimento. A conferência aconteceu em Tbilisi, capital da então República Socialista Soviética da

Geórgia, no auge do movimento da Guerra Fria. Nesse contexto de tensões políticas foi possível, por meio das agendas e pautas, compreender a dimensão dos impactos ambientais não poderia frear o desenvolvimento e o amplo crescimento das economias mundiais, da mesma forma, que não poderia impedir as nações em crescimento de se ocuparem desse processo de reconhecimento do desenvolvimento econômico.

Já nos anos finais da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) em Moscou, aconteceu no ano de 1987, o Congresso internacional de educação relativa ao meio ambiente e formação cuja proposta evidenciava o trabalho da UNESCO na construção de meios para que a ideia de educação ambiental fosse uma pauta educacional e, ainda, constasse nos currículos escolares de todas as escolas. O olhar para educação ambiental direcionava a proposta de uma sociedade capaz de construir laços com o futuro, garantindo para as novas gerações o trabalho para preservação e conservação do meio ambiente.

O papel do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, conhecido como PNUMA destacava-se por ser uma prerrogativa da ONU, criada em 1972 para fortalecer as ideias e temas relacionados ao meio ambiente. A agência constitui-se como importante setor internacional para pensar projetos ligados ao conceito de sustentabilidade, garantir acordos internacionais do meio ambiente e propostas multilaterais que garantam condições de melhoria para o meio ambiente (PNUMA, 2014).

Outro grande documento que determina o impacto das ações internacionais sobre o meio ambiente é o Relatório de Brundtland, documento criado para garantir um entendimento básico sobre de sistematização de dados indicadores para a Rio 92. Constituem-se nessa dinâmica as declarações internacionais que sustentam os compromissos das nações e Estados soberanos sobre o meio ambiente. A proposta surge depois de 10 anos da Conferência de Estocolmo para promover audiências que visem discutir a ideia de desenvolvimento pautada no mundo. Ressalta-se a essa proposta que aparece o conceito de desenvolvimento sustentável que repercutiu e amplamente passou a orientar os debates ambientais (JAPIASSÚ; GUERRA, 2017).

Em 1987, o texto do Relatório de Brundtland passa a utilizar e popularizar a expressão “desenvolvimento sustentável” no qual se propõem ações que contemplem repensar o desenvolvimento de nações ricas e as questões relativas à inserção de nações emergentes no processo de desenvolvimento econômico. Foram, dessa

forma, lançadas as bases para pensar as questões propostas na Rio-92 (RADAR RIO+20, 2011).

A pauta do desenvolvimento sustentável “busca conciliar o atendimento das necessidades sociais e econômicas dos seres humanos com as exigências de preservação do ambiente” (DIAS, 2016, p.64). A Conferência internacional sobre o meio ambiente (RIO-92) e desenvolvimento aconteceu em 1992 na cidade do Rio de Janeiro. O evento em si, marca o movimento de construção cujo objetivo era estabelecer uma equitativa parceria sistema mundo por meio da criação de um mecanismo de cooperação entre os setores base da sociedade, as economias, as indústrias, os povos e os Estados.

A proposta da Rio-92 consagrou uma série de acordos internacionais que têm como objetivo respeitar os interesses de todos, ressaltando a importante integridade do sistema global de ambiente, bem como repensar estratégias sobre desenvolvimento. Existe, também, nesse processo o reconhecimento da natureza, da sua integridade e da sua importância como a casa de todos os seres humanos, sendo esta, portanto, marca fundamental para as questões ambientais e suas mudanças em termos de desenvolvimento.

Entre os resultados da Rio+92 existiu articulação de vários tratados, acordos e convenções cuja ideia é uma proposta internacional da sociedade para que a temática ambiental, entre outras coisas, existiu a ideia de uma democracia ambiental (DIAS, 2016). A tabela XX ressalta os documentos produzidos a partir da Rio-92, destacando o impacto que estes tiveram em âmbito internacional, especialmente porque apresentam pautas muito específicas e garantidoras de ações em âmbito coletivo.

O diálogo processado dentro do âmbito das questões de ordem das ações. Deste cenário, é possível pensar estratégias que contemplem os mais variados grupos e suas formas de buscar alternativas as questões ambientais. Os documentos, dessa forma, dão testemunhos desse processo.

**Tabela 02** – Documentos da Rio-92

DOCUMENTO	OBJETIVO
<b>Declaração do Rio sobre o meio Ambiente e Desenvolvimento</b>	Reúne 27 princípios para guiar os países nas suas políticas de Desenvolvimento Sustentável. O artigo 15, por exemplo, advoga o uso do princípio da precaução.
<b>Declaração de Princípios sobre Florestas</b>	Primeiro acordo global a respeito do manejo, conservação e desenvolvimento sustentável de todos os tipos de florestas.
<b>AGENDA 21</b>	Programa de transição para o Desenvolvimento Sustentável inspirado no Relatório Brundtland. Com 40 capítulos, tem sua execução monitorada pela Comissão sobre o Desenvolvimento Sustentável da ONU (CDS) e serviu de base para a elaboração das Agendas 21 nacionais e locais
<b>Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a mudança do Clima (CQNUMC)</b>	Disponível para assinaturas na Rio-92, vigora desde março de 1994, reconhecendo que o sistema climático é um recurso compartilhado cuja estabilidade pode ser afetada por atividades humanas – industriais, agrícolas e o desmatamento – que liberam dióxido de carbono e outros gases que aquecem o planeta Terra, os gases de efeito estufa
<b>Convenção das Nações Unidas sobre diversidade Biológica (CDB)</b>	Aberta para assinatura na Rio-92, começou a valer em dezembro de 1993. Desde então, já foram aprovados dois protocolos à CDB – o de Cartagena sobre Biossegurança, vigorando desde setembro de 2003, e o de Nagoya, adotado em outubro de 2010. O Protocolo de Nagoya institui princípios para o regime global de acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios de sua utilização, um dos três objetivos centrais da CDB. Os outros dois são a conservação e o uso sustentável da biodiversidade.
<b>Convenção sobre combate à Desertificação</b>	Adotada em junho de 1994, fruto de uma solicitação da Rio-92 à Assembleia Geral da ONU, entrou em vigor em dezembro de 1996

Fonte: RADAR RIO+20, 2011.

Para comemorar os 20 anos das propostas da Rio-92, o Rio+20 que estabelece consensos sobre uma nova agenda de desenvolvimento, destaca-se como uma importante construção de um futuro diferente (RADAR RIO+20, 2011, p.08), assim, “entre as décadas de 1960 e 1980, cientistas, movimentos sociais, ambientalistas e um punhado de políticos e funcionários públicos denunciaram os problemas ecológicos e sociais das economias herdeiras da Revolução Industrial”. Esse processo reconhece os esforços históricos para reconstruir, preservar e consolidar os aspectos fundamentais relativos às questões ambientais. A ideia de uma arena diplomática, consolida os esforços de todas as nações para que as pautas sobre o meio ambiente sejam consolidadas (DIAS, 2016).

Os documentos e propostas esboçam um caminho, quase sempre não condizente com a realidade das demandas, proposto sobre o processo. As considerações propostas, em especial, as que tratam questões como melhorias, avanços, propostas são, quase sempre, consideradas por uma grande maioria, mas esbarram na omissão dos países ricos no processo. O ponto chave desta questão, esboçada no impacto ao meio ambiente as questões relativas à pandemia do Covid-19 é parte do reconhecimento de que questões climáticas estão no cerne da pandemia, especialmente, porque questões como o desmatamento são parte desse processo. Outrossim, existe desde 1994 a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC) que visa analisar, conter e buscar alternativas para as atividades humanas e suas consequências para o clima. (DIAS, 2016; ARTAXO, 2020).

No ano de 2015 aconteceu a 21ª Conferência das partes, tratando as questões relativas ao Acordo de Paris e a viabilidade deste para que cada Estado consiga conduzir sua parte na conservação do mundo. A agenda do aquecimento global e das mudanças climáticas, ressaltando as capacidades produtivas da terra e a forma como fazer para reduzir a emissão de poluentes. (DIAS, 2016; ARTAXO, 2020)

Em 2021, foi convocada a Cúpula dos Líderes sobre o clima, especialmente dedicada a pensar a forma como cada Estado pode reduzir os movimentos do acordo de Paris e gerir estratégias para minimizar os impactos do seu desenvolvimento para o mundo. Em 2021, também está prevista a Conferência das Partes, a previsão é seja em Glasgow, na Escócia, mas pela circunstância da pandemia possivelmente será virtual tal qual foi a Cúpula dos líderes. (DIAS, 2016; ARTAXO, 2020).

Segundo Artaxo (2020, p.53) “nossa sociedade está simultaneamente convivendo com três emergências importantes: 1) a crise na saúde; 2) a crise de perda de biodiversidade; e 3) a crise climática”. Deste modo, as muitas emergências que se configuraram nestes dias evidenciam a importância de pensar as questões relativas ao antropoceno, especialmente, porque é dos homens e para os homens que essas questões se colocam.

Nesta seara, Artaxo (2014, p.15) destaca que “humanos sempre afetaram o meio ambiente em que viveram, mas os impactos até certo tempo atrás eram locais ou regionais”. O que se tem, depois da Revolução Industrial é uma aceleração desses aspectos do uso do meio ambiente com uma gravidade sem precedentes e um maior e mais complexo jogo, no qual “as pressões sociais, econômicas e ambientais vão

aumentar nas próximas décadas, e precisamos urgentemente de um sistema de governança global para superar esses desafios” (ARTAXO, 2014, p.22).

## **1.2 A importância do Direito Internacional Sanitário e do Direito Internacional Ambiental na realidade pandêmica**

A questão jurídica aparece permeando essa ideia de pandemia, especialmente quando tratada como internacional, igualmente, a dinâmica feita sobre o processo internacional de entendimento das questões do Direito Sanitário Internacional e o Direito Internacional ambiental são pauta de atuais debates. Segundo Lima e Costa (2014, p.11) “as conexões internacionais no âmbito da saúde ocorreram, a princípio, calcadas no monitoramento sanitário do tráfego internacional”, estava associada ao processo de fiscalizar pessoas que viajavam em embarcações e promoviam o fluxo de ir e vir nos deslocamentos. Os navios mercantis eram o principal alvo das fiscalizações. Assim, as regras sanitárias evitavam prejuízos econômicos e controlavam a disseminação de doenças.

Criada em 1926, a primeira convenção sanitária internacional já apresentava em seu texto mecanismos para controle e quarentena para doenças que viessem de outros lugares (LIMA; COSTA, 2014). A globalização e a internacionalização das fronteiras estão relacionadas ao possível aumento de transmissão de doenças. Entre outras coisas, com o fluxo de pessoas e de produtos que contemplam a aldeia global. Entre as nações, especialmente no que concernem as medidas sanitárias de impacto globais várias ações são pautadas para garantir a proteção às pessoas.

**Tabela 03-** Instrumentos internacionais de Direito Sanitário para proteção de saúde e cuidados da população

DOCUMENTO	LOCAL	ANO
Conferência Internacional Sobre Cuidados Primários de Saúde	Alma-Ata, URSS	1978
Primeira Conferência Internacional Sobre Promoção da Saúde.	Ottawa,	1986
Segunda Conferência Internacional Sobre Promoção da Saúde.	Adelaide, Austrália	1988
Declaração De Sundsvall Terceira Conferência Internacional de Promoção da Saúde.	Sundsvall, Suécia	1991
Declaração De Santafé De Bogotá Conferência Internacional de Promoção de Saúde.	Santafé de Bogotá, Colômbia	1992
Declaração de Jacarta Quarta Conferência Internacional de Saúde.	Jacarta, Indonésia	1997
Declaração Do México Quinta Conferência Internacional sobre Promoção da SAÚDE	Cidade do México, México	2000

Fonte: RADAR RIO+20, 2011.

Os acordos promovidos no âmbito das questões sanitárias imperam no sentido de construir estratégias para o bem comum e para o fortalecimento de estratégias que promovam a condição básica necessária para qualidade de vida e saúde em cada nação. As medidas impactam diretamente em condições de vida, acesso à saúde e estratégias sanitárias de cada país, geradas em conformidade com as possibilidades de aplicabilidade das medidas. Países ricos e países pobres entram de forma distinta neste processo, vê-se essa questão em epidemias como do Ébola na África.

No entendimento de Lima e Costa (2014, p.11) “para controlar emergência em relação as pandemias de influenza, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabeleceu estratégias de intervenções farmacêuticas e não-farmacêuticas, a serem iniciadas na descoberta de surto”. Entre elas: atividades de cunho internacional que mudavam a prerrogativa relativa ao processo de aglomeração, higiene, quarentena,

identificação e monitoramento das pessoas. Assim, “sobre os benefícios da utilização das medidas não-farmacêuticas como a quarentena e o isolamento as discussões são bastante controversas” (LIMA; COSTA, 2014, p.14).

O documento que pauta as ações de caráter internacional chama-se Regulamento Sanitário Internacional (RSI), cujo objetivo é criar um sistema de interfaces de acordos internacionais para medidas sanitárias e fitossanitárias aplicadas ao comércio e demais meios de circulação de coisas e pessoas. “Regulamento Sanitário Internacional (RSI), um dos principais documentos internacionais no âmbito da saúde pública, mantém estreitas relações com organismos internacionais ligados à Organização das Nações Unidas (ONU) e a OMS” (LIMA; COSTA, 2014, p.11).

Tem-se a perspectiva de que o RSI “estabeleceu como pilar da fundamentação regulatória os princípios de direitos humanos e das liberdades fundamentais, inspirado na Carta das Nações Unidas e na Constituição da OMS” (LIMA; COSTA, 2014, p.11). O Regulamento Sanitário internacional se deu em contextos de aplicação jurídica administrativa para epidemias como da SARS e H1N1 e aparece em 2020 para a pandemia de SARS-Cod2. Essa dinâmica aciona não somente o Direito Sanitário Internacional como também questões relativas ao Direito Ambiental, visto que a pandemia surge num contexto de profundas alterações climáticas e consequências graves ao meio ambiente.

Segundo Buss, Alcázar e Galvão (2020, p.45) “em 31 de dezembro de 2019, a OMS foi alertada sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China”. Os sistemas internacionais de proteção já evidenciaram um problema de alta complexidade cujas condições eram prenúncio para questões sanitárias de caráter global, especialmente porque a China apresenta um sistema de internacionalização de produtos.

A pandemia decretada em março de 2020 e os momentos de colapso sanitário vividos em 2021, mesmo com várias vacinas em uso, evidencia o impacto das ações e a forma como cada país estabelece suas regras de contenção. No tocante à pandemia provocada pela SARS-CoV-2, está provocou consequências graves, especialmente pelo caráter letal que ela apresenta. O alto risco envolvendo a COVID-19, compelia as autoridades públicas a tomarem as providências das mais várias formas sendo que, quando corretamente acatadas, implicam em mudanças sociais e

comportamentais em cada indivíduo membro de um corpo social determinado, especialmente nas questões de saúde e das condições de recuperação.

Entre as medidas sanitárias de recomendação dadas pela OMS, consonante ao protocolo da RSI está concomitantemente ao uso da máscara facial, *lockdown*, isolamento social, controle de contato, controle aéreo internacional, uso de álcool em formato gel 70%, vacinação de grupos prioritários definidos por prerrogativa legal vigente de cada nação.

Diversas são as empresas que se empenham nos estudos e na vacinação. Cada país contempla um plano de imunização próprio, ressaltando quem são seus grupos prioritários e de que forma as doses são aplicadas. A pandemia declarada do Sars-Cov2 ainda é uma importante questão que vai desde a aplicação nas populações até a quebra das patentes das vacinas, democratizando para que países pobres e sem recursos também possam ter acesso à vacina de forma rápida e segura.

A dinâmica das consequências desastrosas entre ambiente *versus* homem e sociedade são expostas diante da possibilidade de pensar no impacto de uma pandemia. As influências humanas sobre o meio ambiente são as mais variadas: alterações da dinâmica das florestas, desmatamento, assoreamento, desertificação, crise hídrica, lixo e mortandade de animais e da flora. As questões são em escala global, envolvem prejuízos de ordem natural como catástrofes e “imobilização internacional da sociedade em torno da temática ambiental (DIAS, 2016, p.62).

O termo “Antropoceno” foi pela primeira vez proferida em 2000, ou seja, tem ainda uma experiência muito recente na sua formatação. Segundo Vieira (2016), durante uma convenção internacional sobre o Meio Ambiente discutia-se sobre os impactos do homem no mundo. Assim, tem-se uma mudança de termo do “Holoceno para o Antropoceno”, no qual o autor discute como 2020, o ano em que a comunidade científica oficializa o termo e passa a trabalhar a questão como categoria importante para pensar o meio ambiente.

Durante muitos anos, várias foram as tentativas de compreender a importância dos estudos sobre a natureza, gerando sobre esses estudos alternativos para melhorar a dinâmica homem-natureza. A essa relação conflituosa, sempre foi pautada uma distinção, ou seja, uma maneira diferente de construir instrumentos capazes de reconhecer que sociedades são capazes de alterar substancialmente a natureza.

O viés político dado ao processo, reconhece que durante muitos séculos, a ideia de desenvolvimento foi tributária da construção de meios que deixassem as pessoas anestesiadas do impacto do crescimento econômico e da devastação climática sob seus corpos. O Planeta se recupera, muitas vezes, exigindo eliminação daqueles cujos problemas geram os efeitos negativos ao desenvolvimento da vida, assim, “o ser humano ainda atualmente vem se colocado à parte do meio ambiente, percebendo-o como recurso, unicamente como um intermédio para atingir seu crescimento” (POTT; ESTRELLA, 2017, p.279).

É preciso alimentar populações ao custo de criar vastos processos de desertificação, ou é preciso ter a consciência das cadeias produtivas alimentares ao passo que delas surge o desmatamento, a alteração do solo com produtos químicos e outras questões. Destacar especialmente que ações do ponto de vista da educação estão sendo tomadas para que as gerações futuras tenham acesso a forma considerável de aprendizado sobre o clima e sobre as mudanças climáticas que afetam o mundo. Eis o desafio de se repensar diante do mundo que agora vive uma nova experiência e de suas consequências em relação às alterações climáticas.

## **CAPÍTULO II – A PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS NO MUNDO**

A ideia de que grandes modificações relacionadas às emergências e urgências que aconteceram no mundo em larga escala, sempre causaram espanto na humanidade, como tem sido evidenciado pela historiografia ocidental. Em relação às doenças e enfermidades, as populações mundiais vivenciaram grandes problemas, entretanto, quando se tem situações pandêmicas, os embates próprios do campo da saúde ganham maior visibilidade. Vírus, bactérias, fungos, dentre outros organismos com potencialidade patogênica sempre fizeram parte dos ecossistemas e estão presentes em todos os processos dinâmicos relativos à vida no meio ambiente de maneira geral.

A pandemia iniciada na segunda década do Século XXI, trouxe à baila novos questionamentos sobre as relações existentes entre seres humanos e o ambiente. Devido ao fato de ser ocasionada pelo agente patogênico Sars-Cov2, a pandemia suscitou debate em vários hábitos como acadêmicos e sociais sobre a relação entre as ações humanas e o surgimento de doenças de origem zoonótica. É sabido, contudo, que a forma como os variados organismos se relaciona com o meio ambiente podem variar de muitas formas (REZENDE, 2009). A relação entre homem e natureza é correlata de uma dinâmica complexa, pois modificar a natureza sempre foi algo caro ao ser humano, trouxe consequências drásticas ao meio ambiente. Assim, “o planeta passa por diferentes crises que se entrelaçam na dimensão ambiental, econômica e de saúde” (JOLY; QUEIROZ, 2020, p.67).

Por meio de muitas pesquisas realizadas no âmbito de muitas áreas que se valem de perspectivas ecológicas e ambientais, tem-se desvelado a necessidade de se debater sobre o declínio dos serviços ambientais ecossistêmicos ou naturais dado a com textura configurada pela pandemia. Parte-se da assertiva que os serviços ambientais ecossistêmicos constam como sendo os serviços que o meio ambiente e a natureza de maneira mais ampliada, fornece aos seres humanos para o suprimento de necessidades indispensáveis para sua sobrevivência e existência de modo geral. Nesta mesma direção é imprescindível destacar que estes recursos estão inteiramente associados à qualidade de vida e o bem-estar da coletividade e da sociedade de forma mais específica (SILVA, 2022).

Ao se falar em questões ambientais, antes de tudo, está se referindo a interações e relações existentes entre o próprio ambiente e os seres humanos como

bem salienta Moura (2012). Não obstante, a ocupação do solo, destruição das florestas, mudança do clima em consequência das indústrias e outros fatores são alguns dos exemplos de como doenças ocasionadas pelo desequilíbrio ambiental estão associadas às ações perpetradas pelos seres humanos.

Nesta direção, cabe pôr em relevo que as crises sanitárias causadas por mudanças climáticas (MOURA, 2012, p.08) “epidemias e endemias acompanham a humanidade desde o início da sua existência há registros claros de ocorrências epidêmicas”. As crises de gripe, varíola, ebola, as várias pestes, segundo Moura (2012) impactaram diretamente na morte de centenas de pessoas, crises econômicas, mudanças culturais, alterações nas estruturas das cidades e na forma como as questões sanitárias eram dadas.

Observando os aspectos acima abordados de maneira prévia, é válido apontar que o presente capítulo tem por objetivo apresentar o contexto histórico da formação das pandemias pelo mundo, destacando como categoria de análises fatores como surtos, epidemias, endemias e pandemias. Cabe ressaltar que as pandemias e as questões ambientais estão entrelaçadas uma vez que são contextualmente relacionadas a ação dos seres humanos.

Essa proposição se destaca como importante lógica se compreendida como uma análise que versa como forma de mapear de que maneira as questões ambientais estão conectadas ao aparecimento de problemas globais de saúde, especialmente as pandemias. Destaca-se a essa questão o enfrentamento das Nações nas medidas sanitárias e de contingência, nos estudos feitos diante dessas questões e das sistemáticas envolvendo vacinação em larga escala e preocupações ambientais para controle de surtos virais e pandemias futuras (YOUNG, 2020; REZENDE, 2009).

Young (2012, p.17), ressalta que é preciso refletir “sobre as razões pelas quais chegamos até a essa crise e, principalmente, sobre o futuro que desejamos”. Dessa forma, entender o processo faz-se necessário e urgente, pertinente ao percurso e a dinâmica científica que coloca em evidência um tema atual, emergente e urgente. Compreender a contextualização, o processo histórico bem como compreender a forma como a coronavírus, aspecto ligado a atual pandemia, se constitui.

A Pandemia, segundo Guerra *et al.* (2020) demandará por vias dos serviços ecossistêmicos saturados com os avanços da degradação grande esforços para contribuir com resiliência ambiental em níveis mundiais. No campo dos estudos ambientais e ecológicos, resiliência trata-se de uma terminologia utilizada para se

referir a competência de um determinado sistema que comporta e viabiliza a restaurar o equilíbrio depois de ter sofrido algum evento que provocou alguma forma de agitação ou desequilíbrio. A pandemia em marcha colocará à mostra a importância da resiliência para o estabelecimento de níveis seguros de uso destes primando pela sustentabilidade e por medidas de preservação e reparação ambiental.

Diante disso, tem-se observado a ampliação dos debates e discussões a respeito da importância da representatividade da governança ambiental efetivada no cerne das questões suscitadas e evidenciados com a pandemia. De maneira sintetizada é possível dizer que o conceito de governança ambiental, antes de mais nada, abrange todas e quaisquer tipos de decisões sobre o meio ambiente e os aspectos e fatores ecológicos concernidos e comentados através de organizações civis e também de caracterização ambiental, objetivando galgar e ilimitada adesão à concepção que aponta a necessidade de prezar pela integridade do planeta por vias da conservação e do respeito aos ecossistemas e a biodiversidade de forma geral (SILVA, 2022).

Para se ter uma visão ampliada acerca da questão da Pandemia de Covid-19, é relevante apresentar algumas perspectivas históricas a respeito de algumas das principais pandemias registradas pela História. Conhecendo alguns fatores e aspectos primordiais dos períodos pandêmicos mais significativos, é possível compreender como tais se manifestam no cerne social.

## **2.1 Contextualização histórica das pandemias e epidemias no mundo**

Além de uma questão pertinente a saúde, as doenças sempre de uma maneira ou outra fizeram parte do imaginário popular, religioso e social. Sendo por vezes consideradas como resposta ou intervenção de divindades a enfermidades que tomam proporções pandêmicas, estão presente em muitas cosmogonias religiosas do Ocidente e do Oriente (MIRANDA, 2021). O processo civilizatório que reconhece o movimento histórico das pandemias, está associado à circulação das pessoas, os ciclos migratórios e a interação existente entre animais, seres humanos e a ocupação territorial.

Segundo Antunes (2020) “as epidemias sempre fizeram parte da história das cidades”, esse indicativo demonstra que o processo de construção dos espaços urbanos está associado à transformação da natureza e da formação dos espaços

urbanos das cidades e da construção das fábricas nas cidades. Entretanto, o autor salienta que nos espaços rurais, as doenças pandêmicas também têm sua representatividade acentuada. Porém, nos meios urbanos, seus impactos, sobretudo nas parcelas mais vulneráveis são mais profundos e observáveis.

Cada vez mais desmatamentos predatórios e ilegais sem observar os ciclos das florestas, transformação do solo, poluição das águas, expulsão ou extinção da fauna local são alguns dos processos de mudanças ocorridos nesses momentos. As doenças e suas consequências são relatadas em vários momentos da história: pragas narradas no Egito e descritas na Bíblia, como a dos gafanhotos que dizimaram as plantações e foram colocadas como castigos divinos. Por isso, dentre outras perspectivas religiosas e históricas, é viável mencionar que o meio ambiente sempre se manifestou de maneira a dar uma resposta às ações humanas que de um modo ou de outra se reverberam em alguma forma de desequilíbrio ou mudança brusca nos espaços naturais (UJVARI, 2003).

Os avanços científicos tanto no que tange aos postulados teóricos, quanto às tecnologias, permitem na atualidade compreender as origens e causas das enfermidades. Contudo, “os povos antigos acreditavam que os fenômenos da natureza, assim como as infecções, fossem obras de forças divinas” (UJVARI, 2003, p. 13). Tem-se essa ideia de que as punições também faziam parte desse processo de reconhecimento dos castigos e das condições de vida dos grupos. Os templos eram locais de reconhecimento da importância de receber a cura para os males ou aceitar o destino traçados pelas divindades

A historiografia do Mundo Antigo desvela histórias que narram pestes como de Atenas em 430 a.C (que mostraram desequilíbrios ambientais de elevadas taxas de mortes causadas por proliferações de animais, entre outras condições que colaboraram de alguma maneira para as mudanças climáticas e proliferação de agentes patógenos. Grande parte dos relatos sobre esses momentos, segundo Antunes (2020) são descritos como acontecimentos que destravaram grandes mudanças nas estruturas políticas, econômicas e culturais dos lugares nos quais transcorreram.

Existem relatos que Hipócrates, tido como figura que sistematizou os primeiros postulados científicos que viriam estruturar a moderna Medicina, em uma cidade próxima a Istambul, descreve os sintomas de uma doença com “tosse, angina e pneumonia”. Através de sua base diagnóstica ele definiu como “*Epidemos* era um

termo empregado pelos gregos em referência aos indivíduos que não moravam nas cidades, mas que simplesmente permaneciam algum tempo e depois partiam” (UJVARI, 2003, p.10). Narrativas como essa viabilizaram aos historiadores atestar a migração das pessoas e já ressaltam o impacto da presença de outros grupos, causados, especialmente, pela condição de vida das pessoas e pela forma como se relacionam e se organizavam comercial e militarmente.

Outras perspectivas históricas reforçam as condições de que os grupos humanos foram encontrando alternativas para o controle de doenças e de males que acometiam comunidades inteiras. A percepção do potencial contaminante dos resíduos líquidos foi de extrema relevância para a questão. A canalização de esgoto em Roma e o transporte de água “tratada”, dessa forma, evitando contaminação nas regiões urbanas (UJVARI, 2003). Os escritos gregos, narram doenças que hoje se conhece como cólera, o que fazia com que grande parte das cidades e dos governantes tivesse cuidado com a forma como a água e a comida da população era cuidada. Outrossim, “a cultura e os hábitos romanos proporcionaram grandes vantagens para o controle de epidemias. Por outro lado, sua expansão territorial, produziu consequências desastrosas em razão das epidemias” (UJVARI, 2003, p.14).

Dessa forma, de acordo com Ujvari (2003) é importante compreender a dinâmica dos processos históricos dos grandes acontecimentos que marcam os surtos e epidemias que marcam o mundo, especialmente aquelas que dizimaram grandes grupos humanos e alteram a geopolítica do mundo. A presença de agentes patogênicos altera a forma como as sociedades lidam com a ideia de saúde e de doença e alteraram a percepção do mundo e das sociedades humanas de forma indissociável.

De acordo com o estudo Werneck e Carvalho (2020) É preciso entender, portanto, o contexto histórico e suas alterações para compreender de que forma sociedades contemporâneas são impactadas por problemas causados por mudanças climáticas e conseqüentemente com questões de desequilíbrios causados por agentes patogênicos, como no caso da do SarsCov2. Para tanto, serão apresentadas algumas considerações sobre algumas situações pandêmicas registradas nas páginas da historiografia e do pensamento social e científico.

### 2.1.1 Peste Bubônica

Tida como a Idade das Trevas, a Idade Média marca um período no qual os fluxos migratórios ficaram cada vez mais escassos na Europa devido a fatores como a estruturação social e econômica em torno do universo feudal amplamente apoiado pela Igreja. O sistema de feudos era basicamente de unidades autônomas com fracas ou quase nenhuma locomoção humana, ligadas especialmente à agricultura de subsistência, as doenças de migração ficaram restritas aos pequenos surtos locais (UJVARI, 2003; 2012).

Neste contexto, é oportuno destacar que as Cruzadas, foram grandes movimentos religiosos e que ao mesmo tempo apresentam caracterização militar que “impulsionaram as transações com mercadorias originárias do Oriente, os artigos de luxo cobiçados pelos nobres feudais” (UJVARI, 2003, p.18). A Lepra, por exemplo, tornou-se um surto durante esse movimento e fora amplamente combatido pela Igreja, sendo os doentes, segregados, condenados e queimados.

A peste Bubônica ou Peste Negra teve sua origem definida a partir do continente asiático, especialmente da região que atualmente compreende a China. A migração deu-se para a Europa e está diretamente relacionada ao fluxo de comércio ocorrido das rotas da Ásia até as localidades do chamado Mar Mediterrâneo, locais de intenso comércio e grande fluxo de pessoas e de produtos. As trocas comerciais onde hoje estão às cidades venezianas eram marcadas pelas mais variadas formas de negociação, sendo indistintas em suas formas de conceber e receber produtos (BASTOS, 2009; UJVARI, 2003).

A doença acabou se espalhando por meio dos ratos que, muitas vezes, estavam dentro dos navios, infestados por pulgas (UJVARI, 2003). As questões de higiene ou falta dela, foram fatores para proliferação dos ratos e outros roedores no contexto das cidades européias, especialmente, as que possuíam maior proximidade com as áreas de embarque e desembarque dos navios. Contudo, a transmissibilidade aconteceu em todo contexto da Europa sendo a mais devastadora de todas as doenças do período. “A peste bubônica é causada pela introdução da *Yersinia pestis*, com forma de bacilo, na pele da pessoa” (UJVARI, 2003, p.22). As pulgas passavam as pessoas e eram transportadas nos pelos de ratos e pelos presentes em outros animais para os vários lugares, em um contexto mais avançado já pelas gotículas de ar já eram suficientes para contaminar as pessoas.

Esse fenômeno mortal acabou dizimando centenas de milhares de pessoas durante muito tempo, era considerado um castigo divino e acometia todos igualmente, ricos, pobres, clero e reis. A falta de saneamento e as condições de higiene das cidades e vilas eram fatores que contribuíam para a proliferação das pragas e conseqüentemente dos vetores de transmissão. Por ter como característica a presença de feridas chamadas bubões, ela ficou então conhecida como peste bubônica (UJVARI, 2003; BASTOS, 2009).

O controle e o tratamento eram feitos de muitas formas, a Igreja determinava orações aos enfermos e, nas situações mais graves o controle era feito retirando os doentes das casas e levando para espaços de controle para que a contaminação não se alastrasse mais ainda. “Disseminaram-se pelas cidades medidas para impedir o contato com esse ar contaminado, e máscaras foram adaptadas para evitar que se respirasse diretamente o ar” (UJVARI, 2003, p.25). Fogueiras eram também usadas para conter a contaminação além de diversas ervas aromáticas e substâncias espalhadas que continham, além das bactérias, os odores da putrefação dos corpos.

A peste circulou nos espaços europeus durante muitos anos, sendo uma das epidemias mais devastadoras. “As casas dos doentes eram lacradas com madeira e seus pertences, queimados; apareciam os oportunistas e saqueadores das residências e dos corpos abandonados pelo pavor do contágio” (UJVARI, 2003, p.27). A doença forçosamente alterou a configuração das estruturas do mundo europeu “O tempo da doença é, dissemos, o da proliferação de discursos sobre ela” (BASTOS, 2009, p.73).

Esse processo alterou as condições de percepção de saúde, sendo também uma das responsáveis pela criação dos hospitais. Os espaços hospitalares foram um marco para pensar que a nação médica e as questões institucionais em torno do doente deveriam ser resguardadas a outros contextos. Dessa forma, os espaços hospitalares passariam a ter certa assepsia e seriam responsáveis por conduzir melhores condições de vida e saúde médica (REZENDE; 2009; BASTOS, 2009).

### **2.1.2 Outras doenças: Varíola e Febre Amarela**

Outras doenças figuram o contexto das epidemias alastradas pelo mundo isso demonstra que “a relação do ser humano com a natureza é inevitável, sendo uma questão de sobrevivência da espécie” (REIS; TORQUATO DE OLIVEIRA NAVES,

2021, p.364). Essa constante com outras doenças é uma conduta muito complexa, ressalta a condição da transformação das cadeias produtivas, das formas de vida, das muitas experiências e da maneira como a transformação humana é dada.

Essa dimensão faz pensar que o avanço em tecnologias, o mundo moderno e outras questões também foram favoráveis ao aparecimento de processos de conduta e procedimentos necessários à demanda de enfrentamento as doenças. Doenças como Varíola e a febre amarela assolaram diversas regiões, sendo endêmica em muitos casos. Cólera, casos de tifo e outros agentes causadores de questões de caráter urgente, medidas sanitárias coletivas e de emergências que fossem necessárias para toda população. Claramente as descobertas científicas tiveram avanços, isso prova, entre outras coisas, que ao passo que as questões sanitárias se tornaram urgentes, o avanço e o conhecimento médico tornavam-se necessário e urgente (SCHATZMAYR, 2001).

Existe a ideia de que “a varíola surgiu na Índia” (SCHATZMAYR, 2001). Esses indícios mostram que, tanto quanto outras doenças, ela migrou e se alastrou para diversas localidades, tornando-se endêmicas em muitos deles. Existe, contudo, relatos de que tenha suas primeiras manifestações na China (UJVARI, 2003) e por ser uma doença infectocontagiosa, tem o fato que ela causa “lesões na pele que aparecem como uma única onda, ao adverso da varicela, que pode apresentar vesículas, pústulas e crostas ao mesmo período no enfermo” (SCHATZMAYR, 2001, p.1527).

A cultura da imunização tornou-se uma grande vitrine para o mundo a partir da vacina criada para controlar os surtos de varíola (HOCHMAN, 2011). Os ciclos da vacina foram capazes de dar uma nova condição à forma como a doença era percebida, a transformação alterou a condição e praticamente erradicou a doença em muitos estratos sociais. Existem relatos da varíola sendo usada como arma de guerra e agente biológico em situações de guerra, mostrando o potencial destruidor que a doença possuía entre os grupos (SCHATZMAYR, 2001)

A varíola foi a primeira doença completamente extinta da Terra por via de prevenção, ou seja, por meio do uso da vacina. Pelo caos médico que causou e pela forma médica a que se dispõe ter sido completamente erradica provou que os avanços médicos foram importantes para o trato com as questões relativas ao problema causado por vírus ou bactérias (REZENDE, 2009).

Outra doença que causou complicações no mundo, tornou-se endêmica em muitos lugares e promoveu graves consequências econômicas e políticas foi a febre amarela (REZENDE, 2009). “A febre amarela constituiu durante quatrocentos anos um constante desafio à medicina” (REZENDE, 2009, p.221).

A febre amarela é uma doença grave que ainda não existe um tratamento específico, mesmo já existindo uma vacina. É uma das doenças cuja origem também é incerta e também está associada aos processos de migração humana e aos fluxos de pessoas (VASCONCELOS, 2002). Sua possível origem está ligada à América Central. “A febre amarela apareceu no Brasil no século XVII, transportada por via marítima em embarcações provenientes das Antilhas” (REZENDE, 2009, p.221).

O vetor de transmissão é um mosquito, a propagação da doença ocasionou surtos em diversas localidades e proporcionou uma epidemia que se alastrou no mundo todo. Muitas vezes, o acontecimento das endemias ocasionais está associado as questões de declínio ambiental, desequilíbrio ecológico produzido pelo homem, aumento de fronteiras agrícolas e em especial o desmatamento, (VASCONCELOS, 2003) “O vírus da febre amarela vincula-se ao gênero *Flavivirus* da família *Flaviviridae*(do latim *flavus* - amarelo” (VASCONCELOS, 2003, p.276).

“A África é o agente motivador por mais de 90% dos casos de febre amarela que todo ano são notificados à OMS. Isto corresponde a relativamente a 5000 casos anuais” (VASCONCELOS, 2003, p.276). O Brasil ainda experimenta localidades com vetores de propagação da doença, mesmo com a experiência da vacinação. A doença ainda se alastra e se propaga em diversos locais, com letalidade considerada alta. O “impacto das epidemias: no passado os casos de epidemias de febre amarela nas cidades provocavam impacto assolador na economia de um país” (VASCONCELOS, 2003, p.281). Possui formas leves, moderadas e graves e as questões pertinentes ao controle e as questões ambientais pesam muito no controle dessa doença.

### **2.1.3 Gripe espanhola**

A gripe Espanhola tornou-se historicamente a grande pandemia do século XX. Em meio a Primeira Grande Guerra Mundial, a gripe tornou-se um grande surto global de grandes proporções e alastrou-se como moléstia de grandes dimensões. O vírus da gripe já era conhecido, contudo, a forma com a variante de 1918 chegou, trouxe caos e preocupação ao mundo, sendo considerada uma das responsáveis pelo fim da

1ª Grande Guerra e responsável por milhares de mortes ao redor do mundo. As consequências globais da gripe, que teve seu grande surto na Espanha, por isso o nome de gripe espanhola, foram devastadoras em todo o planeta (SOUZA, 2009).

“Normalmente, a gripe mata principalmente idosos e crianças, mas, na pandemia de 1918, aproximadamente metade dos que morreram eram homens e mulheres entre vinte e trinta anos, jovens no ápice da vida” (BARRY, 2020, p.13). Destaca-se como um fenômeno que desafiou a ciência, especialmente pela capacidade que o vírus da influenza apresentava de mutação e de adaptação diante de suas variações. O resfriado avançava cada vez mais, tornando-se complexo em suas mutações, causando pneumonias graves e de alta infecção e transmissibilidade. Sua forma mais grave acometia os indivíduos de forma rápida e, portanto, tornou-se a primeira pandemia do século XX. Os esforços científicos estavam em entender e controlar a estrutura do vírus e sua capacidade de disseminação (BARRY, 2020).

O vírus da gripe já era conhecido, mesmo não havendo vacina, suas características eram de forma moderada ao organismo e de uma condição branda de acometimento, simples de resolução e de situação sazonal. Altamente contagiosa, não era menos problemática do que outras moléstias do século, especialmente a moléstia da guerra (BARRY, 2020). No Brasil, a chegada da Gripe Espanhola gerou graves consequências para o país: “a disseminação da doença por toda a cidade devia-se ao caráter de extrema contagiosidade e difusibilidade da gripe” (SOUZA, 2009, p.150).

O surto da gripe espanhola foi verificado até por volta de 1923, perdurando como grande enfermidade, se espalhando por todos os continentes e com alto grau de letalidade. Cada país combateu a sua forma, os problemas causados pela gripe espanhola, outrossim a forma como internacionalmente ela foi tratada abriu as portas para pensar na unificação de um esquema sanitário global (SIQUEIRA, 2005). “Se já conhecemos o vírus que pode ser o agente de uma grande pandemia, e já se tem uma estrutura de produção de vacinas, não se pode ter a vacina para ele?” (SIQUEIRA, 2005, p.167).

#### **2.1.4 Gripe Asiática**

Do ponto de vista epidemiológico, Auerbach, Oselame e Dutra (2013) atestam que a chamada Gripe Asiática em comparação a outras epidemias em caráter Mundial

teve a sua periodicidade restrita aos anos de 1957 e 1958, o vírus causador continuou em circulação por cerca de mais dez anos. A pandemia em si, consta como um dos eventos de saúde mundial mais significativo que se têm registros na literatura não apenas científica, mas de outros campos como jornalísticos, literários, historiográficos dentre outros.

Sobre as reverberações da pandemia, Hochman (2021), analisando aspectos teóricos, históricos, sociais, políticos e epidemiológicos, inclusive sobre a situação vivenciada no Brasil à época, pondera que:

A gripe asiática eclodiu em um cenário internacional marcado pelo otimismo sanitário que se seguiu à Segunda Guerra Mundial. Foi um período marcado pela crença na “conquista das doenças infecciosas” por meio de novos conhecimentos científicos e do desenvolvimento de novas drogas, inseticidas e imunizantes, como os antimaláricos, o DDT e a vacina Salk contra a poliomielite, um sinal coetâneo de sucesso da ciência médica e da vacinologia. No Brasil, a pandemia ocorreu num contexto marcado pelas disputas políticas e ideológicas da Guerra Fria, pela promoção do desenvolvimento econômico e pelo combate ao comunismo. A relação entre saúde e desenvolvimento teve grande visibilidade na agenda política do governo Kubitschek (1956-1961) (HOCHMAN, 2021, p. 3).

É importante esclarecer, que se cuida de um acontecimento que tomou proporções globais, visto o alto poder de alcance que esta síndrome gripal demonstrou ter com relação às características patogênicas do agente causador da doença. Pode-se destacar que apesar de se ter maiores avanços científicos e tecnológicos que no período em que ocorreu a Gripe Espanhola, as nações se depararam com um grande desafio de ordem sanitária que demandaria esforços em muito sentido (ALVAREZ, 2020).

Dados epidemiológicos revelam que houve a perda de cerca de quatro milhões de vidas ao longo dos cinco continentes, com algumas nações sendo mais atingidas. Portanto, essa pandemia é apontada como uma das principais situações sanitárias vivenciadas no Século XX, tanto por sua extensão em termos territoriais, quanto pelo alto número de pessoas vitimadas ou impactadas pelas condições clínicas ocasionadas (HOCHMAN, 2021).

Deste modo, a chamada gripe asiática foi ocasionada pela cepa do vírus influenza A, especificamente através do subtipo H2N2. A etiologia da pandemia, demonstra que a potencialidade e a patogenicidade apresentada pelo vírus ocorreu

devido a uma recombinação do microrganismo patógeno que origina a gripe aviária com o vírus da gripe que afeta os seres humanos. Por ser classificada como gripe, sendo que as últimas epidemias mais destrutivas foram também gripes, a doença foi amplamente divulgada nos meios de comunicação em massa como no rádio e na televisão que se encontrava em pleno processo de popularização e consolidação (CAMPOS, 2014).

Acerca do poder de alcance das epidemias gripais das quais a Covid-19 também faz parte, o médico doutor em pneumologia e pesquisador adjunto da Fundação Oswaldo Cruz, Hisbelllo Campos (2014), salienta que:

A gripe se espalha pelo mundo em epidemias que podem resultar em pandemias, causando milhares de mortes. Os registros de pandemias de gripe indicam que a primeira, provavelmente, tenha começado na Ásia, em 1580, e se espalhado pela África, Europa e América do Norte. Entre 1729 e 1733, uma nova pandemia se originou na Rússia, avançando pela Europa e de lá para todo o mundo. Ainda no mesmo século houve uma segunda pandemia originada na China, em 1781, que comprometeu também a Rússia, toda a Europa e o resto do mundo. No século seguinte, entre 1830 e 1833, uma nova pandemia, com origem na China, se alastrou para as Filipinas, Índia, Indonésia, Rússia e restante da Europa, de onde atingiu os Estados Unidos. Em 1889 surgiu a gripe asiática em Bukhara, na Rússia. De lá atingiu a América do Norte, América do Sul, Índia e Austrália. Era causada pelo vírus influenza subtipo H2N2 e sua taxa de mortalidade foi elevada (CAMPOS, 2014, p. 45).

A gripe aviária teve como principais vetores gansos entre outras aves aquáticas que tiveram contato com pessoas infectadas com a gripe humana (ocasionada por sua vez por diversos vírus ARN que pertencem à família *Orthomyxoviridae* e que afeta aves, assim como mamíferos), sofrendo significativas mutações que deu origem a uma nova forma de microrganismo viral altamente patogênico. Uma vez que se teve uma nova cepa do vírus, as populações não apresentaram níveis de imunidade capazes de minimizar o poder de propagação, bem como as complicações para a saúde sistêmica das pessoas atingidas (CERVERA, 2020).

Segundo Cervera (2020) devido a outras pandemias vivenciadas em caráter pandêmico, a chegada da Gripe Asiática e sua rápida propagação causaram inquietação em escala mundial. Foi um período no qual a impressão de muitos países distantes da China e que foram afetados como o Brasil, Argentina e Peru, contribuíram para a divulgação de muitas informações que podiam tanto informar quanto repercutir

uma situação de alerta, incertezas e instabilidade. Os casos iniciais foram relatados na província chinesa de Guizhou, cuja capital é Guiyang nos dois meses finais do ano de 1956, ficando até então restrito a esta região (OGNIO, 2006; HOCHMAN, 2021).

Na última semana de fevereiro de 1957 foram registrados em uma província próxima ao foco inicial da doença chamada de Yuannan, vários casos demonstrando uma sintomatologia específica que apresentava algumas distinções de uma síndrome gripal comum. A partir do mês de abril do ano referido, a epidemia já havia atingido milhares de pessoas que compunham a população de Hong Kong. Também, é importante lembrar que as estatísticas epidemiológicas da época no mesmo mês demonstraram que Singapura devido as suas configurações geográficas caracteristicamente sendo um arquipélago, sofreu com repentino surto da nova cepa gripal (OGNIO, 2006).

Só no mês de maio, atingiu um patamar de mais de 680 óbitos. A ilha de Taiwan, neste mesmo período, teve 100 mil pessoas de sua população atingidas. Também a República Indiana, neste mesmo período até julho daquele ano, registrou mais de um milhão de casos de incidência da doença. Ainda até o final do mês de julho a pandemia conseguiria chegar até a Inglaterra se espalhando para todas as nações que compõem o Reino Unido (HOCHMAN, 2021).

Como se pode observar segundo Ognio (2006) a pandemia apresentou célebre poder de propagação. Devido às interações marítimas por via da mercantilização e conectividade econômica entre os países asiáticos e países europeus, os estudos baseados na etiologia virológica da enfermidade apontam que este foi o principal canal de veiculação da cepa do vírus. Nos Estados Unidos foram registrados casos a partir de julho de 1957.

Porém, poucas pessoas foram infectadas nos primeiros meses. A primeira onda da doença atingiu militares da Marinha Americana. Na estação Naval de Newport (Estado de Rhode Island,) havia ancorado contratorpedeiros cuja tripulação teve contato com pessoas (civis e militares que estiveram em regiões já em processo de propagação). O pico epidêmico atingiu o seu auge no mês de outubro não se restringindo apenas às regiões litorâneas e insulares (CERVERA, 2020).

De acordo com o pesquisador espanhol Cesar Cervera (2020) nos Estados Unidos, o grupo etário mais atingido na primeira onda foram as crianças em idade escolar (entre 5 e 14 anos de idade). Com o término das férias de verão, as crianças nas instituições escolares estavam suscetíveis ao contágio devido ao fato de que a

propagação do vírus estava em curso em praticamente todos os estados. Já a segunda onda foi se assinalando entre os meses de janeiro e fevereiro de 1958. Os efeitos nocivos da pandemia não se restringiram aos Estados Unidos. Contudo optou-se por mencionar uma breve historicidade da pandemia no país devido ao fato que esta contribuiu para que o microbiologista Maurice Hilleman, tivesse as primeiras iniciativas para estudar as bases etiológicas da doença propondo o desenvolvimento de um imunizante.

Tendo obtido amostra da cepa viral através de colaboração do corpo médico da Marinha dos Estados Unidos que se encontrava em bases no Japão, Hilleman, pôde produzir estudos que foram decisivos para a implementação de programas de desenvolvimento de vacinas. Deste modo, o serviço de saúde pública federal do país passou a divulgar as culturas virais para as empresas fabricantes de imunizantes a partir do dia 12 de maio do ano de 1957. O país contou com apoio científico de pesquisadores e centro de estudos de imunologia de variadas nações (CERVERA, 2020).

O período de fase de teste terminou exatamente no dia 17 de outubro do mesmo ano em um período no qual o pico epidemiológico teve seu apogeu no país. No mesmo mês no qual, a vacina foi disponibilizada para todos os países no Reino Unido. Contudo mesmo sendo distribuído em quantidades ainda ínfimas, o programa de vacinação implementado de maneira efetiva foi indispensável para conter o alargamento da situação pandêmica. O vírus específico causador da influência H2N2 teve sua propagação em curso até os meses finais do ano de 1968. Isto se deu devido a mutação antigênica ocorrida no vírus da influenza do subtipo H3N2 que por sua vez foi o responsável pela pandemia de influenza de 1968 conhecido como a gripe de Hong Kong (ORTIZ, 2010).

### **2.1.5 Outras doenças**

As crises climáticas, desmatamentos, alterações na fauna e flora dentre outros a múltiplos fatores bem como, alguns surtos de doenças, já davam indícios da possibilidade do surgimento de doenças pandêmicas emergentes. A epidemia de Ebola que assolou a África já dava indícios de que algo grande estava por vir (SAMPAIO; SCHÜTZ, 2016). O Ebola, por exemplo, “entre os sintomas estão febres, dor de cabeça e mialgia, avançando, posteriormente, para vômitos e diarreia”

(SAMPAIO; SCHÜTZ, 2016, p.243). O controle epidemiológico da doença incluiu esforços de guerra e um amplo sistema internacional para garantir que a epidemia fosse controlada na África, contudo, centenas de pessoas morreram e outras centenas ficaram com sequelas graves provocadas pela doença.

A AIDS ainda é uma enfermidade de consequências globais, não existe vacina e sua ação viral é devastadora. A partir dos anos de 1940 foram inúmeras doenças infecciosas, entre elas HIV, SARS e Influenza H1N1 (REIS; TORQUATO DE OLIVEIRA NAVES, 2021). Essas doenças foram controladas em seus aspectos principais, mas configuram importantes impactos econômicos e sociais. As doenças assumiram uma escala global e configuram problemas de saúde pública em várias localidades (VERAS, 1998).

“A epidemia de AIDS desempenhou uma ação devastadora sobre o “edifício epidemiológico” neste fim de século, só nivelado ao estrago que a infecção HIV produz no sistema imunológico do indivíduo infectado” (VERAS, 1998, p.19). A infecção causa devastação no organismo, gerando fragilidade e uma situação de vulnerabilidade e suscetibilidade ao corpo. A questão médica estava associada, muitas vezes, a estigma e preconceito, criando sobre o HIV um problema de saúde pública que é um problema social gravíssimo. “A maneira preconceituosa como alguns setores continuam a tratar as vítimas deste flagelo do fim do século só encontra explicação na ignorância dos reais contornos e mecanismos da epidemia” (VERAS, 1998, p.24).

Atualmente, para doenças como a H1N1 existe vacina contra algumas variantes e cepas, contra o HIV existem testes para condução de vacina e uso de retrovirais, mas não existem vacinas (VERAS, 1998).

## **2.2 Categorias de análises: surto, epidemias, endemias, pandemias**

Em termos de categorias, a ideia de que na história humana sempre existiram mudanças nos ecossistemas e alterações drásticas na forma como as sociedades humanas se expressavam demonstram a forma como as doenças se manifestava ao longo do tempo. Muitos termos são antigos na literatura, segundo Rezende (2021), dessa forma, epidemia e endemia caracteriza-se pela incidência temporal e pelo número de casos, sendo diferente apenas no tocante da variabilidade deste tempo. Não existe, portanto, uma distinção técnica do termo, podendo esta ser definida pelo

seu caráter quantitativo, ou seja, pela potencialidade de alcance de contaminação e propagação.

De acordo com Carvalheiro (2008), os principais embates de ordem sanitária vivenciada no transcorrer do processo civilizatório da humanidade sempre se fizeram presentes a partir do momento que se teve condições e situações que coadunam para a existência de arranjos populacionais que se manifestaram em forma de aglomerações. As comunidades e agrupamentos sociais foram se assinalando ao longo do processo. Reunidos em prol de uma identidade coletiva, os grupos humanos em todas as épocas vivenciaram problemas generalizados de saúde.

Para o autor, que é doutor em Parasitologia e Medicina Social, professor catedrático da Universidade de São Paulo (USP) à frente de vários estudos sobre situações epidêmicas, é preciso levar em consideração que existe muito interesse científico no estudo das doenças contagiosas em variados sentidos. Uma vez que as pandemias transformam de maneira abrupta e célere praticamente todos os pontos de articulação das dinâmicas sociais, se tornou indispensável para pesquisadores das mais variadas áreas compreenderem como estas se processam, são caracterizadas e avaliadas. Das ciências biológicas e da saúde até as Ciências Sociais e Humanidades, existem pungentes trabalhos sobre o tema.

Através de trabalhos da área de Paleoparasitologia, foi possível conhecer a essência biológica de doenças transmissíveis existentes desde períodos pré-históricos. Deste modo, é indispensável reconhecer que em todos os tempos e eras ocorreram flagelos sanitários que mudaram de alguma forma os rumos e caminhos trilhados pelas comunidades humanas. Considerado historicamente como pai da Medicina o Grego Hipócrates é o primeiro pensador que se tem registro a se valer das expressões endemia e epidemia. Originalmente, as expressões respectivamente tinham a conotação de morador e visitante. A pioneira medicina do mundo helênico, considerava a epidemia como algo que era exterior a comunidade, sendo que ainda endemia era algo corriqueiro e já existente, não constituindo assim algo inédito.

Torna-se imperativo dizer que as várias ciências tanto da saúde como outras correlatos evoluíram de maneira exponencial trazendo a sistematização de conhecimentos, metodologias, teorias e práticas, as conceitualizações primordiais que abrange esta área do conhecimento, ou seja, a respeito das pandemias e endemias, foram se ampliando devido às situações de flagelo sanitários que assolaram a humanidade, especialmente a partir da era moderna. Por isso é importante salientar

que as enfermidades de caracterização infecciosa são reconhecidas por apresentarem um processamento endemo-epidêmico complexo (CARVALHEIRO, 2008).

A partir do Século XXI, segundo Carvalheiro (2008) após ter se tornado possível descrever a ecologia dos germes e suas potencialidades relativas à patogenicidade se tornou comum considerar que a infecção efetivada através do simples processo que decorre da passagem do agente de um hospedeiro para outro, o que formula a ideia de uma cadeia epidemiológica de hospedeiros. Entretanto, esta perspectiva por vezes considerada simplista, foi se tornando mais complexa a partir do momento que se pode considerar que além dos seres humanos os agentes patogênicos podem ser veiculados e canalizados pelo meio ambiente, e outros seres vertebrados ou até mesmo vetores invertebrados. Nota-se que as concepções e definições vão se transformando com o surgimento de novas metodologias e teorias.

Em linhas gerais é possível compreender epidemia como a manifestação coletivizada de uma dada enfermidade que tem a tendência de se proliferar de forma célere atuando através de contágio direto e indireto. Para que uma doença seja caracterizada como epidêmica é preciso que esta atinja um elevado número de pessoas em uma dada região território e/ou espaço geográfico. Um ponto distintivo nas situações epidêmicas é o fato que a periodicidade de atuação dos microrganismos e de toda a cadeia teológica dura um determinado tempo, vindo posteriormente a se extinguir. Por isso, as epidemias podem ocorrer anualmente ou várias vezes no ano (CARVALHEIRO, 2008). No Brasil as epidemias de dengue ocasionada pelo vetor *aedes aegypti*, são em suma concentradas em estações chuvosas, visto que o acúmulo de água se torna um meio indispensável para a proliferação do inseto vetor da doença.

Para Rezende (2021) uma endemia se define, dessa forma, como algo cujas condições são particulares a um povo, região, grupo ou país, sendo originária ou referente a uma localidade por um longo período de tempo ou em grande quantidade de tempo para aquele lugar.

Pandemia, por outro lado, define Rezende (2021) refere-se ao uso do termo grego *demos*, constituído da expressão povo, usada pelo Grego Platão para definir um acontecimento que atinge uma população, ou seja, um grupo de uma região constituída. Para tal, uma definição moderna do termo refere-se a uma condição na qual existe uma epidemia de grandes proporções.

### **2.3 A origem da pandemia do novo coronavírus-Sars Cov2 e sua relação com o meio ambiente**

As origens do coronavírus têm suas raízes epidemiológicas registradas a partir do ano de 2019. Já no final do ano, algumas notícias dão conta de um surto de pneumonia em uma província chamada Hubei, localizada na região administrativa de Wuhan, na China. Os casos isolados apontaram inicialmente um surto de gripe com fortes indícios de uma mutação cuja variação infecciosa está diretamente relacionada à mudança climática e as questões relativas às interações processadas entre seres humanos e o meio ambiente em variadas dimensões e por vários meios e formas (REIS; TORQUATO DE OLIVEIRA NAVES, 2021).

Os indicadores dão conta de que a transmissão se dá pelo vírus da família do coronavírus que sofreu uma mutação e que indica que “os coronavírus compõem a família mais diversa dentro da ordem Nidovirales” (GRAF, 2020, p.02). Existe nessa condição uma síndrome respiratória aguda grave que se dissemina de forma rápida, existiam indícios de que a transmissão comunitária sugeria um surto e estava localizada. “Um aspecto que tem se destacado na análise dessas doenças infecciosas, e em especial da COVID-19, é que na grande maioria dos casos elas ocorrem por zoonose, ou seja, são transmitidas na relação entre os demais animais e os seres humanos” (REIS; TORQUATO DE OLIVEIRA NAVES, 2021, p.363).

O SARS-CoV-2 surgiu da China e foi rumo à Europa no início de 2020, tendo um aumento exponencial nas taxas de contágio em meados de abril. A origem do vírus é controversa, os primeiros relatos das autoridades sanitárias do mundo e de algumas autoridades chinesas, apontam que a nova variante do coronavírus tenha infectado um humano através de animais contaminados em localidades especificadas como mercados de animais vivos da China (REIS; TORQUATO DE OLIVEIRA NAVES, 2021).

Existem relatos, controversos do contágio pelo consumo de morcegos nos mercados de animais vivos. Essa conexão aponta a relação entre os impactos relativos ao trabalho sobre a natureza, especialmente, sobre “a interferência humana no meio ambiente e na biodiversidade tem acentuado a propagação de doenças oriundas de bactérias, vírus ou outros seres” (REIS; TORQUATO DE OLIVEIRA NAVES, 2021, p.364).

Nesta mesma direção é válido se ater ao fato de que “Essa forma de estudar a disseminação de epidemias só é possível para organismos com altas taxas de

mutação” (GRAF, 2020, p.10) o que pode desencadear o retorno de uma doença ou o surgimento de uma nova, como, possivelmente, foi o caso da COVID-19. A OMS decretou no ano de 2020 - precisamente no dia 11 de março a situação de pandemia por conta da disseminação global da doença e dos casos graves. Por conta da facilidade do contágio e do potencial danoso à saúde humana, a COVID-19 trouxe implicações que vão além da saúde pública, tornou-se uma questão de enfrentamento global. De assintomáticos a casos graves de insuficiência respiratória aguda grave os casos de corona se alastraram em situação vertiginosa.

O que se discute enquanto conceito para pensar essa dimensão da quão potencialmente problemática é o coronavírus para a população mundial (WEINS; FERREIRA; FEODRIPPE, 2020). Muito se associa às mudanças climáticas, desmatamento e aos efeitos do desenvolvimento da China com reflexos no ecossistema.

Para iniciar a reflexão deste tipo é viável, neste contexto, pôr em destaque uma indagação, ou melhor, uma inquietação filosófico-epistemológica proposta por Boaventura de Sousa Santos (2020), contida em sua obra especialmente escrita para expor um ensaio científico sobre a atual conjuntura da situação vivenciada em uma escala global.

Em seu livro “A Cruel Pedagogia do Vírus”, lançada em formato de livro digital e gratuitamente distribuídos na internet, Santos (2020), assinala que há uma notável discussão no campo das Ciências Sociais sobre se a verdade e a qualidade das instituições de uma dada sociedade se conhecem melhor em situações de dita normalidade, de funcionamento corrente, ou em situações excepcionais, como é o caso das crises e revoluções.

O autor se autorresponde dizendo que provavelmente os dois tipos de situação, tragam em si potencialidades de viabilizar a construção de conhecimento. Contudo, como ele assegura, em contextos críticos com bruscas mudanças no cenário local, nacional ou global, a capacidade humana de adaptar e elaborar formas de superação são postas a prova, contribuindo para que novas formas de pensar e agir ante aos embates impostos, surgindo como meios de propor soluções. Isto se torna mais evidente se levar em consideração as experiências advindas com outras crises sanitárias ocorridas no Brasil, assim como em outros países. Na Gripe Asiática, por

exemplo, a busca por uma vacina eficiente foi viabilizada em no máximo dois anos dos primeiros surtos.

Se valendo da História, segundo Kirchner (2020) é possível afirmar que e era da pandemia pelo Coronavírus (COVID-19) ainda em curso, acarretou e revelou a necessidade uma redefinição para os múltiplos cenários e agentes que compõe a educação, em uma realidade nunca antes imaginada. Mesmo ante ao passado marcado por conflitos bélicos como a Primeira e Segunda Guerras Mundiais, ao olhar para a pandemia e seu dimensionamento assinalado nos cinco continentes é possível ver seus trágicos reflexos de forma mais acentuada na educação, nos sistemas públicos de saúde, além de outros campos e áreas.

A tristeza, a dor e o sofrimento ocasionados pela perda de pessoas em todo o mundo, associada a fatores como afastamento social, dificuldades financeiras, isolamento social, acabaram por engendrar notáveis rupturas na funcionalidade do sistema regular e presencial de ensino tanto nos países de primeiro, quanto de terceiro mundo em uma escala antes não vista. Os agravos advindos com a crise sanitária enfatizaram a propositura de uma transformação pedagógica para o ensino presencial, a mais notável e perceptível desde o aparecimento das tecnologias contemporâneas de informação e de comunicação. Se antes os recursos tecnológicos eram vistos como possibilidades, agora, passaram a ser uma necessidade indispensável (KIRCHNER, 2020).

Nesta mesma seara, Borstel, Fiorentin e Mayer (2020), pandemia da COVID-19, perpetrou desafios assombrosos para todos os aspectos da realidade da vida humana. Embora se possa comparar com conflitos bélicos, crises financeiras e outras pandemias como a Gripe espanhola, uma problemática desta magnitude jamais foi vivenciada por esta geração. No passar de cerca de três meses, o mundo inteiro viu-se defronte ao esfacelamento de tudo que era conceitualizado como “normal”, “corriqueiro” e cotidiano.

### **CAPÍTULO III – MEIO AMBIENTE E COVID-19: IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS**

O presente capítulo objetiva demonstrar que a pandemia gerou impactos não apenas em sua dimensão sanitária, mas também sociais, visto que perpassou por praticamente todas as áreas, setores e dimensões da vida em coletividade. Alguns dos efeitos mais expressivos desse processo foram, em primeiro lugar, a corrida para a criação de vacinas que dentre tantos outros aspectos, assinalou a representatividade da Ciência no que tange questões de ordem social e para toda a vida em sociedade e coletividade.

A busca pela imunização devido a observação das altas taxas de óbitos e a sobrecarga sofrida pelos sistemas de saúde de todo o Planeta Terra colabora para se pensar a respeito da Ciência em uma sociedade cada vez mais globalizada e universalizada pelo poderio da comunicabilidade e da informação, além das interações econômicas e sociais. Portanto, acredita-se que assim é possibilitado repensar os caminhos para um mundo que passou por inúmeras transformações em um breve período de tempo, mas que de forma indiscutível deixará suas marcas na História Social, História Ambiental, bem como no imaginário e no ideário social das nações e Estados.

Com isso, se faz necessário tecer reflexões que auxiliem a entender de que formas mudanças climáticas, além de outros possíveis embates ambientais estão dentro desse movimento. Para tanto, serão apresentadas de formas conceitual e reflexiva um quadro teórico expositivo sobre as novas configurações sociais, ambientais, tecnológicos e científicas reverberadas com advento da pandemia e posteriormente como a produção de imunizantes em larga escala.

#### **3.1 Os efeitos climáticos, o novo Coronavírus, o desmatamento e as mudanças climáticas**

As questões referentes à preocupação sobre as mudanças climáticas e os impactos na vida e na saúde das populações tanto das zonas rurais quanto nas urbanizadas já seguem o histórico de mais de 20 anos a partir da realização do evento denominado Rio + 10. Também denominado como Cúpula Mundial sobre o

Desenvolvimento Sustentável, o evento foi realizado em formato de fórum de discussão, é promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU) entre os dias finais do mês de agosto e dos dias iniciais de setembro de 2002. Tendo reunido inúmeros chefes de Estados e personalidades, pesquisadores e docentes que atuam na questão ambiental, a cúpula colocou em voga vários assuntos sobre a questão emergencial das mudanças climáticas. Isto demonstra que a preocupação com o tema não é recente e mobiliza variados segmentos em torno dos debates aí suscitados.

Sendo assim a ONU no ano de 2015 realizou uma nova conferência estabelecendo um relatório que determinava as diretrizes para os chamados objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). Também, recebendo a terminologia de objetivos mundiais para o desenvolvimento sustentável, consta como uma coletânea contendo 17 metas com caracterização global que foram determinadas pela realização da assembleia geral das Nações Unidas. Por meio dela foi estabelecida a Agenda 2030 com enfoque especialmente voltado para conter as mudanças climáticas mais nocivas ao meio ambiente. Entre os objetivos, observa-se que a governança ambiental celebrada por parcerias de vários segmentos consta como tendo lugar de destaque.

Com o surto epidemiológico do Coronavírus que teve início em Wuhan, na China, e rapidamente atingiu cidades e regiões vizinhas, o isolamento foi adotado como medida de contenção da doença. Assim, foram suspensas as atividades industriais e reduzida a circulação de veículos automotores em todo o país devido à proibição das viagens dentro e fora da província (BRAUN, 2020).

Contudo, as medidas adotadas não foram eficazes o bastante para impedir que o Coronavírus se espalhasse por todo o país e logo atingisse o sistema de globalização e mobilização de serviços e pessoas. Tal situação levou a adoção de estratégias como a quarentena, o isolamento e distanciamento social, que alteraram significativamente a maneira como as pessoas viviam e se relacionavam enquanto sociedade, a fim de conter o avanço do vírus (DE TROI; QUINTILIO, 2020).

As mudanças resultantes desse cenário de pandemia, no que diz respeito às restrições que estabeleceram um novo ritmo para a sociedade, levaram a indagações acerca da forma como vinham sendo desenvolvidas as relações econômicas, sociais e ambientais, e se seria um indicativo da necessidade de reestruturação da sociedade e do comportamento humano (SOUZA, 2020).

A baixa atividade humana decorrente da pandemia da COVID-19, em um primeiro momento gerou impactos positivos no meio ambiente, principalmente no que diz respeito à qualidade do ar. Ainda que temporária, foi registrada significativa diminuição da poluição do ar causada pelas emissões industriais e pela circulação de automóveis em todo o mundo (UFJF, 2020).

Após a adoção das primeiras medidas de restrição contra a COVID-19, ainda na China, em quatro semanas notou-se uma redução de 25% na emissão de dióxido de carbono, entre o final do mês de janeiro de 2020 e meados do mês de fevereiro do mesmo ano, se comparado ao mesmo período do ano anterior (BRAUN, 2020).

Na Índia, a política de quarentena foi adotada no dia 22 de março do ano de 2020, e foi possível verificar uma rápida melhora na qualidade do ar, tendo registrada melhora de 33% no período entre os dias 16 e 27 de março (UFJF, 2020).

Souza (2020) observa que, logo no início do período de isolamento social, as manifestações a respeito dos reflexos do Coronavírus no meio ambiente começaram a se propagar pela internet, através de vídeos e imagens de paisagens límpidas e recuperadas, que antes estariam cobertas por gases de poluição, resíduos e camadas de lodo.

Em Veneza, moradores relataram terem visto as águas dos canais ficarem claras e com fluxo mais intenso a ponto de verem animais como cisnes e peixes nadando pelo local, e puderam filmar golfinhos nadando no porto de Cagliari, isso, com cerca de doze dias de quarentena. Na Índia, segundo relatos de moradores do norte do país, pela primeira vez em 30 anos, era possível ver o Himalaia a uma distância de 200 quilômetros e mais estrelas à noite (BRAUN, 2020; UFJF, 2020).

### **3.2 Possíveis alterações socioambientais no pós-pandemia**

Conforme vimos anteriormente, apesar das manifestações sociais que demonstravam visíveis mudanças na qualidade do meio ambiente terem ganhado força nos primeiros momentos do período de isolamento, pouco se pensou sobre as consequências em longo prazo. Essas primeiras melhorias foram notadas principalmente na qualidade do ar, contudo, foram ignorados outros fatores em diferentes esferas que são fatores de risco para o meio ambiente como um todo.

Nesse sentido, Souza (2020) pondera que é necessário pensar as consequências em longo prazo, uma vez que podem os efeitos até então registrados

serem ou não permanentes. Assim, mesmo diante da desaceleração imposta pelo isolamento social, é importante considerar a real problemática ambiental, que está firmada em situações como o aumento desenfreado do consumo por parte da sociedade, a exploração ilegal dos recursos naturais, a poluição por resíduos sólidos e efluentes, o aumento do consumo de medicamentos etc.

Para o professor de Engenharia da UFJF, César Henrique Barra, dentre os impactos ambientais a se esperar para o cenário pós-pandêmico, destacam-se aqueles resultantes da produção de alimentos. Pois, ao permanecerem isoladas em casa, as pessoas tendem a consumir mais produtos, como comida, água, energia e serviços, e, conseqüentemente geram mais resíduos a serem descartados. Logo, tem-se como segundo grande impacto a geração de lixo (UFJF, 2020).

Além destes, outro fator gerador de grande preocupação é o aumento da geração de resíduos hospitalares, consequência da crise sanitária mundial. Com isso, acredita-se que apesar da melhora na qualidade do ar e, até mesmo da água dos rios, considerando a real proporção dos problemas ambientais enfrentados ao longo de anos, a pandemia da COVID-19 pode não ser suficiente para conscientizar e romper o paradigma de consumo exacerbado enraizado na sociedade, mesmo sendo o principal responsável pela degradação dos recursos naturais (UFJF, 2020).

De maneira prévia e sucinta, pois anteriormente tal assunto foi abordado com maiores explicações e teorizações, é possível definir impactos ambientais como ações que agravam a capacidade do meio ambiente em toda sua dimensionalidade em se mostrar resiliente e capaz de responder às agressões que podem ser perpetradas de várias formas e em vários níveis. Não é possível falar da urgência que as questões ambientais apresentam na atualidade vigente do Século XXI, sem levar em conta as dinâmicas que os impactos ambientais implicam (FERNANDES, 2021).

Como bem aponta Fernandes (2021) devido ao fato de que as ações dos seres humanos são responsáveis pela maior parte dos impactos ambientais, não é recente o discurso de que, sem medidas e atitudes que visam soluções para minimizar tais impactos, o meio ambiente em uma escala global tem sido profundamente afetado o que por sua vez compromete o futuro das populações, visto que há uma pungente dependência entre meio ambiente e os recursos necessários para a manutenção da vida. Por isso, o tema evidenciado no presente tópico se revela como um dos mais relevantes ante a realidade imposta com o advento da pandemia.

A relação entre as vivências e convivências humanas e o meio ambiente são amplamente teorizadas em uma gama de ciências e disciplinas ao longo da construção de conhecimento e sistematização de saberes que foram em maior nível se assinalando a partir da modernidade. O conceito de sustentabilidade inicialmente aplicado para se referir a capacidade do planeta em abarcar as necessidades humanas de maneira resiliente, expandiu-se vindo a ser também empregado para dizer respeito de questões mais complexas no caso da saúde ambiental (FERNANDES, 2021).

Pensar em impactos ambientais gerados a partir de uma pandemia que ainda se encontra em curso, mas que embora tenha sido iniciada de maneira mais efetiva e abrangente a partir do ano de 2020, consta como sendo um desafio para pesquisadores e cientistas de várias áreas. Mesmo levando em conta as experiências e conhecimento que a humanidade foi adquirindo e vivenciado por meio das pandemias que antecederam a que está em pleno processo de manifestação está se mostrou fortemente diferente das demais.

O fluxo de informações canalizadas e veiculadas pelas tecnologias da comunicação e informação fez com que a situação da alarmante tomasse maiores proporções. Também a veiculação de informações não verídicas popularmente denominadas pela expressão em língua Inglesa como *Fake News*, contribuíram para que a desinformação fosse propagada, dificultando ainda mais a conscientização da população. Em meio a essa realidade, a questão ambiental não passou despercebida, chamando a atenção da opinião pública, bem como da governabilidade política e de órgãos e entidades de pesquisa e defesa do meio ambiente em todo o Globo Terrestre (LIMA, 2021).

Neste contexto, de acordo com Lima (2021) muito tem se falado dos impactos sociais que a situação pandêmica gerou. Aspectos como o isolamento social e a reação dos mercados internacionais, repercuti diretamente na vida das populações. Entretanto levando em consideração que o meio ambiente é uma instância complexa formada por uma teia de relações interações na qual os seres humanos se encontram entrelaçados em constante movimento, não se pode deixar de promover reflexões sobre as possíveis implicações e o poder de abrangência surgidos a partir de tal contextura.

Perspectivas relacionadas a áreas como ecologia, saúde pública e questões de ordem ambiental têm se revelado que a saúde humana assim como a saúde animal

e a conservação do meio ambiente estão de maneira indissociável, interligadas entre si. Por isso não se pode pensar em meio ambiente e nas interações processadas pelas atividades e ações humanas sem deixar de refletir sobre as reverberações que se tem na saúde pública e na capacidade de resiliência dos espaços naturais como florestas e corpos hídricos (MATTA, et al. 2021).

De acordo com as ponderações de Santana (2022) tem-se repercutido a ideia de que ao passo que a saúde humana, a saúde animal e o meio ambiente estão interligados é viável compreender o conceito de saúde única que implica em dizer que a saúde não depende apenas de uma das instâncias mencionadas. Pelo contrário, trata-se de uma conjuntura, de um contexto a situação pandêmica ocasionado pelo veio confirmar tal assertiva. Uma doença de caracterização zoonótica como a Covid-19 em suma versa sobre as interações biológicas entre microrganismo patogênico, vetores animais e seres humanos.

Olhar para os impactos advindos com as ações dos seres humanos efetuados no transcorrer da pandemia apresenta a potencialidade de revelar como as questões pertinentes à saúde das populações são perpassadas por uma gama de fatores e aspectos de ordem ambiental. A Pandemia estando diretamente ligada a saúde pública, especialmente no que é tocante ao aumento da procura por atendimento em instituições de saúde, levantaram preocupações relativas à elevação dos níveis de produção dos chamados resíduos sólidos de serviços de saúde como máscaras, seringas, agulhas, capotes, luvas, aventais, além de material biológico altamente contaminados (SANTANA, 2022).

Embora as instituições hospitalares, clínicas, dentre outras que atuam na área de prestação de serviços de saúde já estão historicamente acostumadas a lidar com a produção de resíduos devido a realização de atividades específicas, o aumento exponencial da produção de tais resíduos se tornou uma grande preocupação. Como a biologia da enfermidade apresenta complicações para os órgãos de saúde competentes uma vez que sua contaminação se dá por vias aéreo-atmosféricas além do que o vírus causador da doença também pode contaminar superfícies e objetos, os espaços de saúde passaram a elevar a produção de materiais a ser descartado, gerando aumento volumétrico.

A Pandemia de covid-19 colocou a prova e, continua colocando a capacidade que as comunidades humanas existentes nos cinco continentes do planeta têm no que se refere a resiliência e a capacidade de adaptação em situações antes não

imaginadas. Devido aos avanços tecnológicos e científicos, não se concebia a ideia de que uma zoonose traria tantas mudanças e transformações bruscas na sociedade. A representação da doença como um inimigo invisível ao olho nu, fez com que a população mundial lutasse de uma forma ou outra contra algo que ainda não demonstrou todas as suas especificidades, principalmente no que tange aos impactos na saúde, na biologia e na organicidade das populações em longo prazo (FERNANDES, 2021).

Nos momentos iniciais dos períodos de isolamentos que partiu em suma da governabilidade estatal associada há mecanismos legais de cunho sanitário que em muitas partes do mundo previam e estabeleciam os protocolos para o isolamento, Em muitos lugares como o Brasil foi possível perceber uma grande procura para adquirir e armazenar uma gama inexorável de produtos, sobretudo gêneros alimentícios. Dentre outros problemas que podem ser observados a partir daí é relevante mencionar que o aumento da produção e consumo de sacolas e embalagens de plásticos e outros materiais não biodegradáveis foram alavancados de forma sem precedentes como atesta Fernandes (2021).

A geração de produtos e serviços traz consigo o dilema da produção de lixo próprio de cada atividade industrial ou operacional no caso de empresas que prestam serviços como os de limpeza e de alimentação. Praticamente todas as atividades executadas pelas pessoas de forma individual ou coletiva geram alguma forma de impacto para o meio ambiente que precisa ser minimizado e mitigado. A pandemia que requereu o isolamento social se manifestou direto e decisivamente nas cadeias produtivas de todo o mundo. Por isso a expressão novo normal foi amplamente aplicada a este conceito, visto que aponta para a necessidade de se adaptar e readaptar às novas configurações da realidade social do mundo profundamente afetado pela pandemia (ROCHA, ROCHA, MADUREIRA, 2021).

É notório que situações advindas da pandemia também representaram alguma forma de minimização de danos, impactos ou embates ambientais comumente reportados nos veículos midiáticos. A periodicidade estabelecida para o chamado *lockdown* (em língua inglesa apresenta a conotação de fechamento, ostracismo temporário e isolamento) imposto como restrição para evitar o avanço desenfreado do número de pessoas contaminadas, oportunizou a redução de 20% dos índices de emissão de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) (LIMA, 2021).

As taxas de emissão deste gás altamente poluente desde os anos finais da década de 1970 não apresentavam melhorias significativas até então. Contudo, essa melhoria vantajosa não durou muito tempo, não podendo ser considerada o que a ecologia denomina de andropausa. Em linhas gerais o conceito mencionado se refere como uma forma de descanso ou um período no qual seres humanos param de exercerem ou praticarem determinadas atividades que danificam de uma forma ou de outra o meio ambiente ou as relações e interações nos Espaços que o compõem.

Não consta como sendo uma questão recente os embates ambientais gerados pela ação dos seres humanos ao longo do processo civilizatório (ALEIXO; BRAGA, 2022). Levando em alta consideração que desde os tempos mais remotos os seres humanos demonstram uma profunda correlação e interatividade com o meio ambiente, visto que deste depende a sobrevivência, uma vez que através dele que se obtêm os recursos necessários para manutenção da vida. Entretanto, dada a evolução das formas de interação com a natureza foram surgindo preocupações relativas à degradação e a destruição dos recursos ambientais/ecológicos, principalmente a partir da consolidação dos sistemas capitalistas de produção e consumo (SILVA, *et al.* 2020).

A produção de lixo especialmente o que se refere a sua forma sólida, tem afetado profundamente os ecossistemas. Biomas como Cerrado no Estado de Goiás, tem sido degradado e ao mesmo tempo devastado devido à ausência de políticas públicas que efetivamente coibir o descarte irresponsável desse tipo de material em seus territórios biológicos (OLIVEIRA, *et al.* 2021).

As várias ações e atividades pertencentes a dinâmica social das populações humanas, trazem consigo de maneira indissociável a produção de resíduos. Desde os primeiros momentos dos seres humanos sobre a superfície terrestre observou-se a necessidade de produzir formas de superar os desafios e as dificuldades impostas pelos ambientes naturais (NOGUEIRA; ALIGLERI, SAMPAIO, 2020). Desse modo, fica nítido que os seres humanos possuem profundas relações e interações com a natureza. A geração de resíduos faz parte da vida em sociedade, praticamente toda a atividade desenvolvida para produção de produtos e prestação de serviços acaba de uma maneira ou outra gerando resíduos que podem ser de várias naturezas e tipos (NAZARI *et al.* 2020).

O crescimento populacional intensificado apresentando um ritmo que excede a capacidade de absorção dos ambientes naturais demonstrou maior impacto com a

segunda metade do Século 20. As novas formas e padrões de consumo características de uma sociedade cada vez mais industrializada deixaram transparecer a falta de consideração com o meio ambiente. Assim, a produção de resíduos tem sido reconhecida como sendo um dos principais embates que não se relaciona puramente ao meio ambiente, estendendo-se a questões que dizem respeito à saúde pública.

Na atualidade vigente do século 21, os embates, assim como os impactos que o meio ambiente e a saúde das populações humanas vêm sofrendo, têm se tornado cada vez mais temas de debates, pesquisas e estudos acadêmicos. Por isso, a geração de resíduos se configura como uma dificuldade para gestores, administradores e formuladores de políticas públicas, em especial aquelas que visam estabelecer práticas baseadas em conceitos de saúde pública (ROCHA; ROCHA; MADUREIRA, 2021).

No ano de 2018 a Associação Brasileira de Empresas Públicas de Resíduos Especiais (ABRELPE, 2018) divulgou um relatório que dentre outras informações demonstrava que o crescimento acelerado nas taxas de produção de resíduos em todo o Globo Terrestre tem evidenciado a geração de uma média de 1,3 bilhão De toneladas de resíduos sólidos anualmente. com este dado é possível estimar que cada indivíduo produz cerca de 1,2 kg de resíduos todos os dias.

A geração de resíduos, seja em sua forma sólida ou líquida, representa um grande embate ou desafio a ser vencido na atualidade na qual se tem reconhecido que o meio ambiente tem sofrido longos e irreparáveis danos. O descarte realizado de forma incorreta de qualquer tipo de resíduo tem trazido inúmeros problemas de ordem ambiental, nos espaços urbanos o descarte desenfreado e sem nenhuma estratégias para mitigar os embates que daí surge é visível ao passo que gera inúmeros problemas como é o caso de propiciar o surgimento de doenças como é o caso da dengue provocada pelo vetor o mosquito *aedes aegypti* (SANTOS; OLIVEIRA; NOGUEIRA, 2021).

Nos espaços rurais, o descarte não adequado dentre variados prejuízos do ponto de vista ecológico, pode-se mencionar a contaminação dos corpos hídricos, dos solos, além de apresentar a potencialidade de gerar danos bióticos na fauna e flora. Isto denota que o tema em si é muito importante ainda mais quando se observa pelo prisma da Saúde Pública. O descarte realizado de forma não coesa e coerente com as especificidades ambientais pode gerar uma série de problemas de saúde.

Já no ano de 2019 a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE,2019) divulgou um novo relatório apontando dados preocupantes com relação ao descarte de resíduos que foi realizado no ano interior no Brasil. Representando um percentual de crescimento de 1% em relação ao ano de 2008 o país registrou a produção de 70 milhões de toneladas de resíduos sólidos sem contar os resíduos em forma líquida, deste percentual 92% que por sua vez representa setenta e dois, sete milhões de toneladas foram produzidas através de atividades relacionadas a prestação de serviços, como bem é o caso dos serviços de saúde em laboratórios, clínicas ambulatoriais dentre outros espaços terapêuticos.

A entidade ABRELPE (2019) destacou em seus relatórios que o descarte adequado que deve preferencialmente ser realizado em aterros sanitários, acomodou apenas 59,5% dos resíduos sólidos gerados em espaços e territórios urbanos, o restante acaba sendo desprezado ou descartados em locais que efetivamente não são apropriados, aumentando assim o risco de contaminações bem como de outros embates de ordem ambiental e de saúde pública.

Por isso não se pode falar em saúde coletiva sem ter em perspectiva que saúde não é meramente a falta de doenças, mas um estado de bem-estar constituído por inúmeros fatores. Os aspectos ambientais são por excelência um dos fatores que denota a ausência ou a presença dos níveis de saúde de um indivíduo ou uma população (JUSTINIANO, *et al.* 2020).

Em seu estudo sobre a geração de resíduos em centros cirúrgicos, Nogueira et al. (2020), pontua que esta questão é muito importante para ser debatida nos cursos de formação de profissionais da saúde devido sua conexão direta com as premissas éticas da saúde pública como uma responsabilidade do Estado para com as populações. Estes autores levando em consideração a importância da gestão em saúde pensada de forma ampla enfatizam que se os resíduos gerados nos âmbitos da saúde precisam ser entendidos como problemas de saúde em níveis coletivos caso não sejam manejados de maneira adequada.

Com isso, os autores mencionam em seu trabalho que é preciso considerar que:

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) têm preocupado os gestores de saúde no terceiro milênio, em que os modelos de gestão devem pautar suas decisões na responsabilidade ambiental e social para o desenvolvimento econômico. Esse fato implica na criação de políticas públicas e legislações com eixos de orientação relacionados à sustentabilidade do meio ambiente e

à preservação da saúde. Os RSS compreendem grande variedade de resíduos, com distintas características e classificações, abrangendo aqueles produzidos em estabelecimentos de saúde, áreas administrativas, cozinhas e jardins, incluindo as embalagens e os insumos recicláveis e os gerados pelos trabalhadores e pacientes. Com isso, entre 75% e 90% dos RSS podem ser comparáveis aos domiciliares ou aos resíduos comuns, ou, ainda, não perigosos. Já os restantes, de 10% a 25%, são considerados perigosos e representam uma série de riscos ambientais e de saúde que devem ser mais bem gerenciados, em nível global (NOGUEIRA, et al. 2020, p. 152).

Como se pode notar, a questão dos resíduos está presente no cerne das preocupações que os gestores de saúde têm na atualidade. Em realidade marcada pela cientificidade, evolução tecnológica e novos desdobramentos da ética de profissionais da saúde, não se pode mais conceber a falta de responsabilidade por danos ambientais perpetrados pelas ações humanas. Fica nítido que a gestão tem sido fomentada em uma dimensão que considera a sustentabilidade como uma finalidade indissociável do progresso social fundado sobre a égide da responsabilidade social que cada empresa e instituição tem.

Como já foi mencionada, a chegada da pandemia de covid-19 gerou um aumento de lixo produzido em espaços hospitalares e clínicos não apenas no Brasil, mas em todos os países, em todos os continentes ao longo do Globo Terrestre. Outros resíduos originados a partir dos ambientes residenciais e domésticos como plástico e resíduos orgânicos também foram amplamente aumentados durante a pandemia que ainda está presente (MATTA, et al. 2021).

Buscando ilustrar a elevação da escala de produção de resíduos sólidos é possível destacar que na década de 1950 em todo o globo terrestre era produzido 2 bilhões de toneladas métricas de produtos originados a partir da produção de polímero, isto é plástico. Já no ano de 2017 tendo se passado praticamente sete décadas, já adentrando o século 21 teve-se a produção de resíduos originados do material mencionado na casa de 8.4 toneladas métricas. Como a chegada e permanência da pandemia em escalas mundiais como tem-se visto a projeção para o ano de 2050 é que seja produzido 34 bilhões de toneladas métricas do material (FERNANDES, 2021).

### 3.3 O Mundo Pós-Vacina

Desde a última semana do mês março de 2020, quando a Organização Mundial de Saúde (OMS) em conformidade com autoridades que compõe a cúpula administrativa da Organização das Nações Unidas (ONU) declarou situação de pandemia da Covid-19, iniciou-se uma acirrada busca de medicamentos e vacinas eficazes contra o vírus até então pouco conhecido do ponto de vista das pesquisas clínicas e laboratoriais. Nesse contexto, foram firmadas parcerias entre órgãos públicos e entidades privadas com o objetivo de fomentar as pesquisas em busca de uma vacina segura e eficaz. Isto por seu turno movimentou muitos setores da sociedade, trazendo à baila divergência de opiniões e marcando novos debates relacionados a posicionamentos políticos (GALVÃO, 2020).

Em dezembro de 2020, havia aproximadamente 200 protótipos de imunizantes em fase de desenvolvimento apresentado a autoridades de saúde diretamente ligadas à Organização Mundial de Saúde, bem como à Organizações das Nações Unidas (ONU) de modo geral. Em janeiro de 2021, cerca de 52 vacinas estavam em fase de testes em seres humanos, havendo muitas outras em diferentes fases e estágio de testagem, dentre as quais poucas chegariam à fase de testes clínicos, que em suma, diz respeito à avaliação da eficácia e dos riscos clínicos, para que venha a ser atestada por sua efetividade imunizante e sua segurança biológica. Desta forma, o desenvolvimento de diferentes imunizantes em fase de elaboração/pesquisa em ampla escala, proporciona maior probabilidade de sucesso resultando em um maior número de vacinas seguras e eficazes (WHO, 2021a).

Com o avanço no desenvolvimento das vacinas, tiveram início as ações de produção e distribuição em massa. Atualmente estão listados no quadro de avaliação da OMS, vinte e dois tipos de vacinas desenvolvidos contra a covid-19, conforme verifica-se adiante:

**Quadro 04** – As principais vacinas produzidas no mundo

	Fabricante	Nome da vacina	NRA de registro
1		BNT162b2/COMIRNATY Tozinameran (INN)	EMA
2		AZD1222	EMA
3		AZD1222	MFDS KOREA
4		Covishield (ChAdOx1_nCoV-19)	DCGI
5		Ad26.COV2.S	EMA
6		mRNA-1273	EMA
7		SARS-CoV-2 Vaccine (Vero Cell), Inactivated (InCoV)	NMPA
8		COVID-19 Vaccine (Vero Cell), Inactivated/ Coronavac™	NMPA
9		Sputnik V	Russian NRA
10		AZD1222	JapanMHLW/PMDA
11		AZD1222	Austrália TGA
12	BharatBiotech, India	SARS-CoV-2 Vaccine, Inactivated (Vero Cell)/COVAXIN	DCGI
13		Ad5-nCoV	NMPA

14		NVX-CoV2373/Covovax	EMA
15	 Sinopharm / WIBP <sup>2</sup>	Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine (Vero Cell)	NMPA
16		Zorecimeran (INN) concentrate and solvent for dispersion for injection; Company code: CVnCoV/CV07050101	EMA
17	Sanofi Pasteur	CoV2 preS dTM-AS03 vaccine	EMA
18	Vector State Research Centre of Virology and Biotechnology	EpiVacCorona	Russian NRA
19	ZhifeiLongcom, China	Recombinant Novel Coronavirus Vaccine (CHO Cell)	NMPA
20	IMBCAMS, China	SARS-CoV-2 Vaccine, Inactivated (Vero Cell)	NMPA
21	CloverBiopharmaceuticals	SCB-2019	EMA
22	BioCubaFarma - Cuba	Soberana 01 Soberana 02 Soberana Plus Abdala	CECMED

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2021).

Em setembro de 2020, com o intuito de manter a transparência e garantir o acesso da população às informações, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) elaborou um mapeamento das vacinas em fase de teste no Brasil, cuja atualização é feita periodicamente. No quadro abaixo disposto, tem-se a relação das oito vacinas registradas na última atualização, realizada no dia 15 de junho de 2021: Após a aprovação do calendário de vacinação, a imunização foi estendida para crianças e adolescentes.

**Quadro 05:** Laboratórios produtores de vacinas

Vacina	Laboratório	Origem	Protocolo	Nº de voluntários	Locais de testes no Brasil	Fase dos testes
CHADOX1 NCOV-19	AstraZeneca e Universidade de Oxford	Reino Unido	COV003	Brasil: 10.000  Mundo: não aplicável	SP, RJ, BA, RS e RN	Em andamento

CORONAVAC	Sinovac e Instituto Butantã	China	COV-02-IB	Brasil: 13.060 Mundo: não aplicável	SP, RS, MG, PR, RJ e DF	Em andamento
VACINA BNT162B2 COM RNA ANTI-VIRAL PARA IMUNIZAÇÃO ATIVA CONTRA COVID-19 (PF-07302048)	Pfizer-Wyeth	Estados Unidos e Europa	C4591001	Brasil: 3.100 Mundo: ~44.000	SP e BA	Em andamento
			C4591015	Brasil: 403 Mundo: 504	RS, SP, SC e MG	Estudo autorizado
AD26.COV2.S (VAC31518)	Janssen-Cilag	Europa	VAC31518COV3001	Brasil: 7.560 Mundo: ~60.0000	SP, RJ, RS, PR, MG, BA, RN, DF, MT, MS e SC	Em andamento
			VAC31518COV2004	Brasil: 150 Mundo: 824	SP, RJ, MG, RN, RS, DF e SC	Estudo autorizado
			VAC31518COV3009	Brasil: 500 Mundo: ~30.000	RJ, SP e RS	Em andamento
			VAC31518COV2001	Brasil: 150 Mundo: 1.200	MG, SP, RS, PR, AM, SC e RJ	Estudo autorizado
			VAC31518COV3006	Brasil: 462 Mundo: 3.675	MG, SP, RJ, RN, RS, DF, PR, AM, RS, SC, PA e ES	Estudo autorizado
VACINA PARA COVID-19 DE PARTÍCULA SEMELHANTE AO CORONAVÍRUS (COVLP)	Medicago R&D Inc.	Canadá	CP-PRO-CoVLP-021	Brasil: 3.500 Mundo: 30.918	SP, PR, MG, DF, RJ e RS	Estudo autorizado
SCB-2019-VACINA RECOMBINANTE DA	Clover Biopharmaceuticals AUS Pty Ltd	China/ Austrália	CLO-SCB-2019-003	Brasil: 12.100	RS, RN e RJ	Estudo autorizado

SUBUNIDADE DA PROTEÍNA S TRIMÉRICA DO SARS COV-2				Mundo: 22.000		
ANTÍGENO DO VÍRUS CORONA INATIVADO (BBV152)-COVAXIN	Precisa Comercialização de Medicamentos LTDA	Índia	BBIL/BBV152-C/2020	Brasil: 5.000 Mundo: 30.800	SP, RJ e MS	Estudo autorizado
BUTANVAC	Instituto Butantã	Brasil	NCV-01-IB	Brasil: 6.496	SP	Estudo autorizado

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2021).

A aprovação dos testes no Brasil se dá após uma detalhada avaliação realizada por um comitê formado por dez especialistas rotativos com, no mínimo, dez anos de experiência na avaliação de estudos e registro de vacinas. É um processo de avaliação com rigor científico e epistemológico baseado em protocolos internacionais de órgãos como a Organização Mundial de Saúde. Para efetivar as avaliações e testagens, são seguidos preceitos éticos relativos às seguridades biológicas dos pacientes e voluntários (GUIMARÃES, 2020).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Falar em discussões, debates e reflexões de cunho ambiental em meio a Pandemia de Covi-19 e as novas configurações da realidade impostas por esta sob a luz da produção bibliográfica de vários campos, foi o percurso epistemológico e metodológico tomado pelo presente estudo. Desenvolvida no âmbito de um programa de pós-graduação *Strictu Sensu* em Ciências Ambientais, esta dissertação buscou percorrer alguns aspectos e fatores referentes ao meio ambiente e as implicações advindas com a pandemia generalizada mundialmente devido às características epidêmicas e infectológicas da doença. Com isso, foi possibilitado compreender que como em outras pandemias registradas pela História, a pandemia repercutiu ampla e plenamente sobre as relações existentes entre comunidades humanas e o meio ambiente em suas mais variadas manifestações.

Por meio de levantamentos bibliográficos, efetuou-se uma revisão de literatura com abordagem narrativa pondo em destaque teorizações e considerações de uma gama de pesquisadores, teóricos e autores. Embora se diga respeito a uma temática nova e inovadora, visto que a realidade pandêmica tenha se iniciado recentemente, é possível se deparar com uma quantidade significativa de trabalhos e estudos sobre a pandemia em si. Acerca especificamente das reverberações da pandemia sobre o meio ambiente em suma, ainda se observa pouco trabalhos que enfocam tal especificidade.

O estudo não se ancorou para tecer suas reflexões e considerações apenas em pesquisas sobre a pandemia e o meio ambiente em si, se atento à produção científica e acadêmica recente. Perspectivas e postulados de áreas e campos como a Sociologia e a Ecologia foram de notável relevância neste sentido. Merece destaque o conceito de Antropoceno abarcado ao longo do estudo. Tal terminologia, assim como se comprovou por meios dos autores e teóricos referenciados oferece muitas possibilidades de compreender as relações inerentes entre as variadas ações e atividades das populações e o meio ambiente composto são intrínsecos não apenas aos recursos e espaços naturais, mas todos os espaços e ambientes nos quais os seres humanos tecem fios, teias e tramas relacionais entre si e tais espaços/meios.

O panorama histórico de pandemias com grande representatividade para vários campos e áreas do saber e do conhecimento, colaborou para compreender as dinâmicas dos desafios sanitários vivenciados ao longo do Globo Terrestre. Levando

em conta que a pandemia da Covid-19 ainda em trânsito pode-se perceber que as outras mencionadas no estudo, mesmo ante os dados que comprovam elevados números de óbitos como a atual, foi possível notar que questões ambientais em decorrência delas não foram amplamente abordadas nos estudos e trabalhos mais notórios. Por outro lado, devido ao fato da temática ligado a assuntos como Ecologia e Sustentabilidade estarem deliberadamente em voga antes da chegada do Século da Informação e Comunicação que popularizou temas nessa direção, na ocasião da transcorrência da Pandemia de Coronavírus, houve maiores inquietações. A realização da presente pesquisa reflete preocupações científicas dessa natureza.

As doenças, em especial as de caracterização infecciosa e contagiosa, sempre tiveram representatividade no imaginário social das comunidades humanas, desde o início do processo civilizatório até na atualidade vigente do Século XXI. As pandemias apresentam uma tendência em serem reportadas como pontos distintivos e significativos nos períodos e momentos históricos nos quais transcorrem. A Pandemia é ocasionada pelo vírus SARS-CoV-2. O agente patogênico que é uma forma de betacoronavírus, ao se espalhar a partir da província chinesa de Hubei, dentre tantas coisas, coaduna para que, embora o avanço tecnológico e científico advindo ao longo da historicidade das ciências permitisse algum grau de confortabilidade no eminente enfrentamento da doença, se visse ante os inúmeros desafios e embates.

A partir do mês final do ano de 2019, a tipicidade da vida em todos os continentes começou a se transformar de maneira célere e antes não imaginada fora do universo ficcional. O poder de alcance da epidemia demonstrou não ser uma questão puramente pertinente ao cunho sanitário ou de saúde. A situação pandêmica surtiu efeitos sobre todas as instâncias da vida individual e das Inter vivências em coletividade, transformando ou exigindo adaptações em perspectivas e concepções sociológicas, ambientais, políticas, jurídicas e nas relações que os seres humanos vivenciam com o meio ambiente que os circundam.

Parece ser levado em alta consideração que a pandemia, já no segundo semestre do ano de 2022, ainda se encontra em curso. Embora os programas de vacinação coordenados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e outras entidade multilaterais ligadas a Organização das Nações Unidas (ONU) como a Organização Panamericana de Saúde (OPAS), esteja em avançado progresso quanto ao número de pessoas já imunizadas inclusive com doses de reforço, existem pungentes desafios a serem enfrentados. Questões ligadas aos programas de imunização, assim como

pesquisas e estudos para produção e comercialização de imunizantes, surgiram como profundamente relacionadas à tríade pandemia/meio ambiente/relações internacionais.

O aumento da produção de lixo originado a partir da situação sanitária apenas começou a se manifestar. Os resíduos de serviços de saúde, sobretudo os que apresentam alta potencialidade contaminante, podem ser mencionados como um dos embates mais observáveis. Do ponto de vista ambiental, percebe-se uma grande preocupação visto que autoridades de saúde apontam para a possibilidade iminente de uma quarta onda da doença. O prolongamento da pandemia caso decorra a próxima onda e possivelmente como novas cepas e variantes, tende a não desenfrear a elevação das taxas de produção de resíduos.

A pandemia também suscitou indagações e reflexões relativas às relações e interações internacionais. Outras questões vão emergindo ao se pensar em pandemia e seus múltiplos reflexos reverberações. No que tange às relações internacionais processada entre países e até mesmo Ministérios e órgãos que os representam interna e/ou externamente, também sofreram mudanças com as dinâmicas da realidade pandêmica. Levando em conta que o meio ambiente consta como a fonte dos recursos naturais indispensáveis para a produção de serviços e bens de consumo, as interações entre nações pertinentes a esse campo sempre foram importantes para a funcionalidade dos aspectos econômicos e sociais.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Aline Costa de; CAMPOS, Nadine Lessa Figueredo; SIMIONI, Fernanda Cavatti. COVID-19: breve análise dos impactos ambientais causados pela pandemia. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 13, n. 30, 2020.

ALVAREZ, Adriana Carlina. Los años que vivimos en pandemias: La poliomielitis, la Gripe Asiática y la Gripe de Hong Kong. Semejanzas y diferencias con el Coronavirus (Argentina 1957-2020). **Prácticas de Oficio**, v. 1, n. 25; p. 1-12, 2020.

ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **Texto para discussão. IE/UNICAMP**, v. 155, p. 1-43, 2009.

ANTUNES, G. Epidemias e a geografia da morte: **Finisterra**, 11 nov. 2020. p. vol. 55 n.º 115 (AOP) (2020): Número especial: COVID19.

AUERBACH, Patrick; OSELAME, Gleidson Brandão; DUTRA, D. A. Revisão histórica da gripe no mundo e a nova H7N9. **Revista de Medicina e Saúde de Brasília**, Brasília-DF, v. 2, n. 3, 2013.

ANVISA. Andamento da análise das vacinas na Anvisa. **Gov.br**, Ministério da Saúde, 10 dez. 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/andamento-da-analise-das-vacinas-na-anvisa>. Acesso em: 12 ago. 2021.

ANVISA. COVID-19: fique por dentro do mapa das vacinas em teste no Brasil. **Gov.br**, Ministério da Saúde, 14 set. 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/fique-por-dentro-do-mapa-das-vacinas-em-teste-no-brasil>. Acesso em: 12 ago. 2021.

ARTAXO, P. Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno? **Revista USP**, 22 nov. 2014. n. 103, p. 13. Disponível em: Acesso em 10 de Abril de 2021.

ARTAXO, Paulo. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estud. av.** São Paulo, v. 34, n. 100, p. 53-66, Dec. 2020. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142020000300053&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142020000300053&lng=en&nrm=iso)>. access on 15 Apr. 2021. Epub Nov 11, 2020. .

BARBIERI, SILVA. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios **RAM, REV. ADM. MACKENZIE**, V. 12, N. 3, Edição Especial • SÃO PAULO, SP • MAIO/JUN. 2011, p. 51-82.

BARRY, John M., 1947. A grande gripe: a história da gripe espanhola, a pandemia mais mortal de todos os tempos. Tradução Alexandre Raposo [et al.]. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

BASTOS, Mário Jorge da Motta O poder nos tempos da peste (Portugal - séculos XIV/XVI) Mário Jorge da Motta Bastos – Niterói: EdUFF, 2009. Disponível em: BOLETIM COVID-19 - DPCT/IG n.º 12 – 22 de junho de 2020.

BORSTEL, V. V.; FIORENTIN, M. J.; MAYER, L. Educação em tempos de pandemia: constatações da coordenadoria regional de educação de Itapiranga. In: PALÚ, J. A.; SCHÜTZ, J. A.; MAYER, L. (Orgs.). **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 37-44

BRAUN, Julia. Quarentenas e restrições reduzem poluição na Itália, China e em NY. **Veja**, 23 mar. 2020. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/mundo/quarentenas-e-restricoes-reduzem-poluicao-na-italia-china-e-em-ny/>. Acesso em: 31 ago.2021.

BRITO, Luciana; SANTOS, Roberta Lemos dos; REGO, Sergio. Solidariedade, cidadania e justiça social: percepções de atores sociais sobre as respostas públicas à COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 4117-4124, 2022

BRUNDTLAND, Gro Harlem. Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. 2ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

BUSS, P. M.; ALCÁZAR, S.; GALVÃO, L. A. Pandemia pela Covid-19 e multilateralismo: reflexões a meio do caminho. **Estudos Avançados**, ago. 2020. v. 34, n. 99, p. 45–64.

BUSS, PAULO M.; ALCAZAR, SANTIAGO; GALVAO, LUIZ AUGUSTO. Pandemia pela Covid-19 e multilateralismo: reflexões a meio do caminho. **Estud. av.**, São Paulo , v. 34, n. 99, p. 45-64, Aug. 2020 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142020000200045&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142020000200045&lng=en&nrm=iso)>. access on 16 Apr. 2021. Epub July 10, 2020. .

CALIGARI, C; SIMIONATTO FILHO, D; RAMBO, C. O direito ambiental e a globalização. *Veredas do Direito*, Belo Horizonte, v.7 n.13/14 ž p.269-288 ž Janeiro/Dezembro de 2010. Disponível em: Acesso em 10 de Março de 2021.

CAMPOS, Hisbello S. Gripe ou resfriado? Sinusite ou rinite. *Jornal Brasileiro de Medicina*, v. 102, n. 1, p. 41-50, 2014.

CARVALHEIRO, José da Rocha. Epidemias em escala mundial e no Brasil. *Estudos avançados*, v. 22, n. 64, p. 7-17, 2008.

CERVERA, César. La olvidada Gripe Asiática de 1957 que puso a prueba el sistema sanitario mundial con un millón de muertos. *ABC-Historia (España)*, 2020.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992. Declaração do Rio. Disponível em: Acesso em 14 de Abril de 2021.

COSTA, L. M. C. Da; MERCHAN-HAMANN, E. Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, mar. 2016. v. 7, n. 1, p. 11–25.

COSTA, Z. G. A. *et al.* Evolução histórica da vigilância epidemiológica e do controle da febre amarela no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, mar. 2011. v. 2, n. 1, p. 11–26.

DANTAS, M. De S. *et al.* HIV/AIDS: meanings given by male health professionals. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, 2015. v. 19, n. 2. Disponível em: <>. Acesso em: 28 jun. 2021.

DE TROI, Marcelo; QUINTILIO, Wagner. Coronavírus: lições anti-negacionistas e o futuro do planeta. **SciELO em perspectiva**, 31 mar. 2020. Disponível em:

<https://blog.scielo.org/blog/2020/03/31/coronavirus-lico-es-anti-negacionistas-e-o-futuro-do-planeta/#.YS-3OI5KjIU>. Acesso em: 31 ago. 2021.

DIAS, Genebraldo Freire. **Antropoceno**: iniciação à temática ambiental. São Paulo: Gaia, 2016.

FIGUEIREDO, G. J. P. De. Meio ambiente. **Revista de Direito Sanitário**, 2 nov. 2003. v. 4, n. 3, p. 57.

GALVÃO, Luiz Augusto. Resposta à pandemia da Covid-19 pela OMS e Opas. In: BUSS, Paulo Marchiori; FONSECA, Luiz Eduardo (org.). **Diplomacia da saúde e COVID-19**: reflexões a meio caminho. Rio de Janeiro: Observatório Covid-19 Fiocruz / Editora Fiocruz, 2020. Cap. 8. p. 117-142.

GERALDINO, C. F. G. Uma definição de meio ambiente. **GEOUSP: Espaço e Tempo (Online)**, 20 set. 2014. v. 18, n. 2, p. 403.

GRÄF, T. Diversidade dos coronavírus, origem e evolução do SARS-COV-2. In: BARRAL-NETTO, M.; BARRETO, M. L.; PINTO JUNIOR, E. P.; ARAGÃO, E. (org.). **Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19**: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais. Salvador: Edufba, 2020.

GUIMARÃES, Reinaldo. Vacinas anticovid: um olhar da saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3579-3585, 2020.

HOCHMAN, G. Vacinação, varíola e uma cultura da imunização no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, fev. 2011. v. 16, n. 2, p. 375–386.

HOCHMAN, Gilberto. " A gripe asiática vem aí!": crônica de uma pandemia antes de sua chegada (Brasil, 1957). **Revista Ciencias de laSalud**, v. 19, n. especial, p.1-22, 2021.

JAPIASSÚ, C. E. 30 Anos do Relatório Brundtland: Nosso Futuro Comum e o Desenvolvimento Sustentável Como Diretriz Constitucional Brasileira. **Revista de Direito da Cidade**, 23 out. 2017. v. 9, n. 4. Disponível em: <>. Acesso em: 14 abr. 2021.

JOLY, C. A.; QUEIROZ, H. L. De. Pandemia, biodiversidade, mudanças globais e bem-estar humano. **Estudos Avançados**, dez. 2020. v. 34, n. 100, p. 67–82.

JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins. Os impactos da indústria no meio ambiente. **Consultora Legislativa da Área XI Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional**, Câmara dos Deputados, Brasília, 2015. Disponível em: Acesso em 01 de Abril 2021.

KIRCHNER, E. A. Vivenciando os desafios da educação em tempos de pandemia. In: PALÚ, J. A.; SCHÜTZ, J. A.; MAYER, L. (Orgs.). **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 45-54.

KRZYSCZAK, Fabio Roberto. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai – **IDEAU**. Vol. 11 – Nº 23 – janeiro - junho – 2016.

LANA, R. M. *et al.* Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cadernos de Saúde Pública**, 2020. v. 36, n. 3, p. e00019620.

LIMA, Y. O. R.; COSTA, E. A. Implementação do Regulamento Sanitário Internacional (2005) no ordenamento jurídico-administrativo brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, jun. 2015. v. 20, n. 6, p. 1773–1783.

LIMA, Y. O. R.; COSTA, E. A. Regulamento sanitário internacional: emergências em saúde pública, medidas restritivas de liberdade e liberdades individuais. **Vigilância Sanitária em Debate**, 27 nov. 2014. v. 0, n. 0, p. 266/201. Disponível: Acesso em 12 de Abril de 2021.

LOURENÇO, Darling de Andrade. Conheça as principais vacinas contra Covid-19. **Profissão Biotec**, jan. 2021. Disponível em: <https://profissaobiotec.com.br/conheca-principais-vacinas-contracovid-19/>. Acesso em: 11 ago. 2021.

MARQUES, Rita de Cássia; SILVEIRA, Anny Jackeline Torres; PIMENTA, Denise Nacif. A pandemia de Covid-19: intersecções e desafios para a História da Saúde e do Tempo Presente. In: REIS, Tiago Siqueira et al (Orgs.). **Coleção História do Tempo Presente, Volume 3**. 3ed. Roraima: Editora UFRR, 2020, v. 3, p. 1-314.

MELO, Fabiano. **Direito Ambiental**. São Paulo: Editora Método, 2017.

MIRANDA, Flávio. Pandemias e história na era da COVID-19. **Medievalista. Online**, n. 29, p. 411-418, 2021.

MOLINARO, C. A.; D'ÁVILA, C. D. B.; NIENCHESKI, L. Z. Gaia entre Mordças Dilemáticas: Antropocentrismo versus Ecocentrismo. **Prim Facie**, [S. l.], v. 11, n. 21, p. 03–20, 2013. Disponível em: . Acesso em: 12 maio. 2021.

MONTOYA, Angélica Montes. Del antropoceno a la pandemia como ideologia. **Revista Internacional de Filosofía Hodós**, v. 10, n. 13, p. 112-120, 2021.

MOURA, Alexandre Sampaio. **Endemias e epidemias: dengue, leishmaniose, febre amarela, influenza, febre maculosa e leptospirose** / Alexandre Sampaio Moura e Regina Lunardi Rocha. -- Belo Horizonte: Nescon/UFMG, 2012.

OGNIO, Luis Suárez. Las grandes epidemias y la gripe aviar. **Acta Médica Peruana**, v. 23, n. 1, p. 4-5, 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano. In\_ Anais da Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente. Estocolmo, 1972. Disponível em: Acesso em 01 de Abril de 2021.

ORTIZ, Asiscló J. Villagómez. La pandemia de influenza A H1N1: ¿la pandemia esperada? **Medicina Crítica**, v. 24, n. 1, p. 6-7, 2010.

OYAGUE, E.; YAJA, A.; FRANCO, P. Efectos ambientales del confinamiento debido a la pandemia de COVID-19. **Ciencia&Desarrollo**, 29 jun. 2020. n. 26, p. 2–19.

PNUMA. **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente no Brasil**, 2014. POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, abr. 2017. v. 31, n. 89, p. 271–283.

RADAR RIO+20. Por dentro da Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento Sustentável Novembro de 2011 São Paulo, SP Disponível em: Acesso em 13 de Abril de 2021.

REIS, É. V. B.; TORQUATO DE OLIVEIRA NAVES, B. Ecoepidemiologia e novos princípios gerais da biossegurança: aspectos ambientais da patogênese da covid-19. REIS, Tiago Siqueira et al (Orgs.). **Coleção História do Tempo Presente, Volume 3**. 3ed. Roraima: Editora UFRR, 2020, v. 3, p. 1-314.

RELATÓRIO RIO+20 O MODELO BRASILEIRO RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE DA ORGANIZAÇÃO DA CONFÉRENCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Brasília, 2012. Disponível em: Acesso em 14 de Abril de 2021.

REZENDE, J. M. de. Epidemia, endemia, pandemia, epidemiologia. **Revista de Patologia Tropical / Journal of Tropical Pathology**, [S. l.], v. 27, n. 1, 2007. DOI: 10.5216/rpt.v27i1.17199. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/17199>. Acesso em: 23 jun. 2021.

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. ISBN 978-85-61673-63-5. Available from SciELO Books.

RIBEIRO, J. A. G; CAVASSAN, Osmar. Os conceitos de ambiente, meio ambiente e natureza no contexto da temática ambiental: definindo significados. GÓNDOLA, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, ISSN: 2346-4712 Volumen 8, número 2, julio-diciembre del 2013 p. 61-76. Disponível em: Acesso em 10 de Março de 2021.

SAMPAIO, J. R. C.; SCHÜTZ, G. E. A epidemia de doença pelo vírus Ebola de 2014: o Regulamento Sanitário Internacional na perspectiva da Declaração Universal dos Direitos Humanos. **Cadernos Saúde Coletiva**, 7 jul. 2016. v. 24, n. 2, p. 242–247.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SENHORAS, Eloi Martins. Coronavírus e o papel das pandemias na história humana. **Boletim de conjuntura (BOCA)**, v. 1, n. 1, p. 29-32, 2020

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. ENTENDENDO O MEIO AMBIENTE. São Paulo (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

Entendendo o meio ambiente / Coordenação geral [do] Secretário de Estado do Meio Ambiente de São Paulo Fabio Feldmann. São Paulo: SMA, 1997. Disponível em: Acesso em 13 de Abril de 2021.

SILVA, Matheus Campos da. **Efeitos da pandemia de COVID-19 no acesso a serviços ecossistêmicos e na manutenção da segurança alimentar em uma comunidade costeira do litoral oeste do Ceará.** 2022. 53 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SIQUEIRA, M. M.: O perigo está no ar: será que a “espanhola” volta? Entrevista concedida a Benchimol, J. L., Cerqueira, R. C. e Martins, R. B. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12, n. 1, p. 159-68, jan.-abr. 2005.

SOUZA, CMC. A Gripe **Espanhola na Bahia**: saúde, política e medicina em tempos de epidemia [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2009, 369 p. História e saúde collection. ISBN: 978-85- 7541-538-2. Availablefrom: doi: 10.747/9788575415382. Alsoavailable in ePUBfrom: . Acesso em 13 de abril de 2021.

SOUZA, Ligia da Paz de. A pandemia da COVID-19 e os reflexos na relação meio ambiente e sociedade. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.8, n. 4, p. 68-73, 2020.

UFJF. Pandemia e meio ambiente: impactos momentâneos ou nova normalidade? **UFJF Notícias**, 24 abr. 2020. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/noticias/2020/04/24/pandemia-e-meio-ambiente-impactos-momentaneos-ou-nova-normalidade/>. Acesso em: 01 set. 2021.

UJVARI, Stefan Cunha. **A história da humanidade contada pelos vírus.** Editora Contexto, 2012.

UJVARI, Stefan Cunha. **A história e suas epidemias a convivência do homem com os microorganismos organismos.** Rio de Janeiro, Senac Rio; São Paulo, Senac São Paulo, 2003. 311p.

VASCONCELOS, P. F. Da C. Febre amarela. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, abr. 2003. v. 36, n. 2, p. 275–293.

VASCONCELOS, P. F. Da C. Febre amarela: reflexões sobre a doença, as perspectivas para o século XXI e o risco da reurbanização. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, dez. 2002. v. 5, n. 3, p. 244–258.

VEIGA, José Eli Da. A primeira utopia do antropoceno. **Ambiente & Sociedade**. n São Paulo v. XX, n. 2 n p. 233-252 n abr.-jun. 2017.

VERAS, RP., et al., orgs. *Epidemiologia: contextos e pluralidade* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1998. 172 p. Epidemiológica series, nº4. ISBN 85-85676-54-X. AvailablefromSciELO Books .

**Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, 5 maio. 2021. v. 18, n. 40. Disponível em: <>. Acesso em: 24 jun. 2021.

VIOLA, E.; BASSO, L. O sistema internacional no antropoceno. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, 29 ago. 2016. v. 31, n. 92, p. 01.

WEINS, N. W.; FERREIRA, L. Da C.; FEODRIPPE, R. De C. O. O papel da “civilização ecológica” chinesa na nova ordem ambiental internacional: ideias para um mundo pós-COVID. **Geosul**, 7 dez. 2020. v. 35, n. 77, p. 504–530.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública**, 2020.

WHO. A vacina Sinopharm COVID-19: o que você precisa saber. **World Health Organization**, 10 mai. 2021c. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/the-sinopharm-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>. Acesso em: 12 ago. 2021.

WHO. Os diferentes tipos de vacinas COVID-19. **World Health Organization**, 12 jan. 2021a. Disponível em: [https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained?adgroupsurvey=%7badgroupsurvey%7d&gclid=CjwKCAjwo4mIBhBsEiwAKgzXOCOTrMBYgtNX7IG-HFnOGydOuuWQ4zCxgKOXG9ubkpluZ3doXpTInhoCwJYQAvD\\_BwE](https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/the-race-for-a-covid-19-vaccine-explained?adgroupsurvey=%7badgroupsurvey%7d&gclid=CjwKCAjwo4mIBhBsEiwAKgzXOCOTrMBYgtNX7IG-HFnOGydOuuWQ4zCxgKOXG9ubkpluZ3doXpTInhoCwJYQAvD_BwE). Acesso em: 10 ago. 2021.

WHO. Vacina da Pfizer BioNTech contra a COVID-19: aquilo que você precisa saber. **World Health Organization**, 20 abr. 2021b. Disponível em: <https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/who-can-take-the-pfizer-biontech-covid-19--vaccine>. Acesso em: 12 ago. 2021.

YONEZAWA, F.; SILVA, F. H. Da. O paralelismo corpo-mente em Spinoza: notações (im)pertinentes para a educação. **Educação e Pesquisa**, 6 ago. 2018. v. 44, n. 0. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mar. 2021.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann (org). **Covid-19, meio ambiente e políticas públicas** / organização Carlos Eduardo Frickmann Young, João Felipe Cury Marinho Mathias. – 1. ed. – São Paulo: Hucitec, 2020.

ZDANKUS, N.; VAIKASAS, S.; SABAS, G. Impact of a hydropower plant on the downstream reach of a river. **Journal of environmental engineering and landscape management**, 30 set. 2008. v. 16, n. 3, p. 128–134. PANDEMIA E MEIO AMBIENTE: O CENÁRIO internacional e os IMPACTOS AMBIENTAIS da crise sanitária