

MARIA EURILENE ALMEIDA DA SILVA

RELAÇÃO ENTRE MEIO AMBIENTE E AS PANDEMIAS

**MANAUS – AM
2022**

MARIA EURILENE ALMEIDA DA SILVA

RELAÇÃO ENTRE MEIO AMBIENTE E AS PANDEMIAS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental - PPG.EGPSA, do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia– ITEGAM, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Orientador (a) Profa. Dra. Simone da Silva

**MANAUS – AM
2022**

MARIA EURILENE ALMEIDA DA SILVA

RELAÇÃO ENTRE MEIO AMBIENTE E AS PANDEMIAS

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental - PPG.EGPSA, do Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia– ITEGAM, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Manaus-AM, 19 de Abril de 2022.




Prof. Dr. Jandecy Cabral Leite

Coordenador do PPG.EGPSA - ITEGAM

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dra. Simone da Silva
Orientadora (PPG.EGPSA/ITEGAM)



Prof. Dr. Edson Pablo da Silva
Examinador Interno (PPG.EGPSA/ITEGAM)



Prof.^a Dra. Márcia Cristina Braga Nunes Varricchio
Examinador Externo (Faculdade de Medicina/UNIFASE)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Biblioteca do ITEGAM

Silva, Maria Eurilene Almeida da, 2022 - RELAÇÃO ENTRE MEIO AMBIENTE E AS PANDEMIAS / Maria Eurilene Almeida da Silva - 2022. 71 f., il: Colorido

Orientador: Dr. Simone da Silva

Dissertação: Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia, Programa de Pós Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental (PPG-EGPSA), Manaus - AM, 2022.

1. Covid-19 2. Pandemias 3. Meio Ambiente 4. Zoonoses.

CDD - 1003.ed.2022.13

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus, por ser bom o tempo todo.

Aos meus pais que sempre me incentivaram a estudar José Hugo da Silva e Alayde Almeida da Silva.

Aos meus professores, em especial Dra. Simone da Silva que aceitou ser minha orientadora e me deixou muito honrada.

Às minhas amigas Maria do Carmo Costa Silva e Ana Paula Paiva.

Aos meus alunos na pessoa do meu estagiário Izael Fernando dos Santos Araújo.

Ao Mestre Saul Benchimol por todo ensinamento e aprendizado (*In memoriam*).

“Feliz aquele que transfere o que
sabe e aprende o que ensina”
(Cora Coralina)

RESUMO

SILVA, Maria Eurilene da. Relação entre Meio Ambiente e as Pandemias. 2022. p. 71. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Gestão de Processos, Sistemas e Ambiental. (EGPSA), Instituto de Tecnologia Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM). Manaus, 2022.

No final de 2019, era revelada uma das maiores pandemias da atualidade, com o poder de fechar cidades por inteiras. Esta se trata da Sars-cov-2, que tem disseminação muito rápida, sendo transmitida pelo ar. O coronavírus não é novidade para o mundo e o risco de pandemias já existia há muitos anos, por exemplo, o da epidemia de 2013, feito pela OMS (Organização mundial da saúde) quando já se alarmava sobre a potencialidade deste vírus causar surtos. Pandemias não são nenhuma novidade para humanidade, estando presentes em diversas épocas da história e neste trabalho, apresenta-se a ligação entre pandemias e distúrbios do meio ambiente natural, com ênfase nas zoonoses. Serão expostas, de forma breve, algumas pandemias e seus desdobramentos, apontando paralelos entre elas. O estudo foi realizado através de análises de artigos científicos, dentro do tema especificado em revistas com alto teor de confiabilidade buscando entender este fenômeno e como enfrentá-las. O artigo foi escrito enquanto o mundo atravessava a pandemia de Sars-cov-19 e foi evoluindo em conjunto com as descobertas feitas dia-dia pelo mundo científico. Foram definidas metas, como estudar as zoonoses e suas formas de transmissão, analisar o fator humano e como este impacta no meio e apontar soluções para resolução destes problemas. Concluiu-se com esta revisão bibliográfica que, quando o ser humano invade o meio ambiente natural e destrói as relações existentes neste local, podem surgir doenças transmitidas de animais ou do próprio meio, que podem ou não acarretar novas pandemias através de zoonoses.

Palavras-Chave: Covid-19, Pandemias, Meio Ambiente, Zoonoses.

ABSTRACT

SILVA, Maria Eurilene da. Relationship between the Environment and Pandemics. 2022. p. 71. Dissertation of the Graduate Program in Engineering, Process, Systems and Environmental Management. (EGPSA), Instituto de Tecnologia Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM). Manaus, 2022.

In late 2019, one of the biggest pandemics of our time, with the power to completely shut down cities, was revealed. This is Sars-cov-2, which spreads very quickly and is transmitted through the air. The Coronavirus is nothing new to the world and warnings about the risk of pandemics have existed for many years, such as that of the 2013 epidemic, made by the WHO (World Health Organization) at a time when there was already alarm about the potential of this virus to cause outbreaks. Pandemics are nothing new to humanity. They were present at different times in history, and this paper aims to present the link between pandemics and disturbances of the natural environment, with emphasis on zoonoses. Some pandemics and their consequences will be briefly exposed, pointing out parallels between them. The study was carried out through the analysis of scientific articles within the specified topic in journals with a high level of reliability, seeking to understand this phenomenon and how to face them. This paper was written while the world was going through the Sars-cov-19 pandemic and was evolving together with the discoveries made day by day by the scientific world. Goals were defined for this paper, such as studying zoonoses and their forms of transmission, analyzing the human factor and how it impacts the environment, and pointing out solutions to solve these problems. This literature review concludes that when humans invade the natural environment and destroy existing relationships in this place, diseases transmitted from animals or from the environment itself can arise, which may or may not cause new pandemics through zoonoses.

Keywords: Covid-19, pandemics, Natural environment, Zoonoses.

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 - Casos de Sars-cov2 no Brasil	35
Figura 4.2 - Mortes por Sars-cov2.....	36
Figura 4.3- Vacinas Aplicadas no Brasil.....	36

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
1. INTRODUÇÃO	1
1.1- JUSTIFICATIVA DA DISSERTAÇÃO	1
OBJETIVOS	3
1.1.1. Geral	3
1.1.2. Específicos.....	3
1.2. ESCOPO DO TRABALHO	3
CAPÍTULO 2	5
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
2.1. MEIO AMBIENTE	5
2.2. Pandemias.....	11
2.2.1. Praga de Justiniano	12
2.2.2. Peste Bubônica	13
2.2.3. Varíola	14
2.2.4. Gripe Espanhola	14
2.2.5. Meningite Bacteriana.....	16
2.2.6. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - AIDS	18
2.2.7. Sars-Cov-2	21
2.2.8. Políticas Públicas e a Relação entre Meio Ambientes e Pandemias.....	24
CAPÍTULO 3	30
3.1- MATERIAIS E MÉTODOS	30
3.1. Materiais	30
3.2. Métodos	30
3.3. Coleta de dados.....	31
3.4. Análise de dados	32
CAPÍTULO 4	33

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
CAPÍTULO 5	40
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	40
5.1- CONCLUSÕES	40
5.2- SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	40
REFERÊNCIAS.....	41

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

As doenças infecciosas emergentes têm como tripé fatores socioeconômicos, ambientais e ecológicos, além do risco de se iniciarem em países com uma taxa muito alta, em zonas tropicais, onde os estudos e recursos de prevenção são muito baixos e os alertas geralmente são ignorados. Várias delas que hoje assolam a humanidade começaram com desmatamentos como, por exemplo: a Peste Negra, Doença de Chagas, Toxoplasmose, Hanseníase, Raiva, SIDA, Malária, Ebola, dentre tantas outras que nem foram nomeadas ou nem foram estudadas (Souza, 2020).

Deve-se ressaltar que cerca de 70% das doenças infecciosas vieram de animais selvagens (JONES et al, 2008). E, como exemplo de zoonoses que passam de animais para humanos pode-se citar a grande disseminação do vírus HIV, na década de 1980.

Diante do atual cenário pandêmico mundial, este estudo aponta, de forma breve, como um vírus é transmitido de animal para humano e quais fatores levam esta transição ser viável. Além disso, apresenta-se um aprofundamento sobre zoonoses e como podemos agir para diminuir o impacto de futuras pandemias.

Para a abordagem deste trabalho, utilizou-se a metodologia bibliométrica que, segundo Treinta et al (2014), tem como objetivo coligar o conhecimento que foi produzido pela comunidade científica sobre esse tema e desta forma, O trabalho pretende alcançar soluções, através do conhecimento de fatores relacionados às doenças/pandemias.

Portanto, buscar respostas para esta indagação, torna-se imprescindível para o estabelecimento de mecanismos de prudência. Neste sentido, justifica-se a realização do presente estudo, cujos objetivos são apontar os caminhos de como poderão ser prevenidas futuras pandemias, através do conhecimento acerca de suas origens.

1.1- JUSTIFICATIVA DA DISSERTAÇÃO

O meio ambiente sofre há décadas com as ações humanas e por conta disso, o distúrbio das forças da natureza vem cada vez mais aumentando suas influências na vida de todas as espécies da terra, com risco de desaparecimento por completo de fauna e flora. Willeit (2019) supunha que a concentração de dióxido de carbono na atmosfera, que hoje é de

400 partes por milhão, não era maior que há 800 mil anos atrás, período em que a terra passava por um ciclo de aquecimento e resfriamento.

Ao observar o fato de que há muitos séculos, o grande deserto do Saara já ter sido uma imensa floresta tropical, Marques (2017) afirma que existem duas teorias vigentes para essa mudança. Uma estima que a floresta tenha virado deserto em menos de um século devido a grandes acontecimentos climáticos. A segunda afirma que demorou muito mais tempo: cerca de 2,7 mil anos.

A conclusão é feita com base em um novo modelo climático, desenvolvido pelo Instituto Potsdam de Pesquisas, sobre o Impacto Climático, em que Willeit (2019) relata que os apontamentos dos cientistas indicam o que eles imaginavam: até aquele momento, a atual concentração de dióxido de carbono na atmosfera, de 400 partes por milhão (ppm), não era maior do que a observada há 800 mil anos, em um período marcado por ciclos naturais de aquecimento e resfriamento da Terra.

No entanto, amostras de gelo e sedimentos marinhos retirados do local considerado como o mais frio do planeta demonstra, no entanto, que o nível de CO₂ existente na atualidade foi pior há 3 milhões de anos, no período chamado de Plioceno. Nesta época, as temperaturas eram, em média, de 3° a 4°C superiores às de hoje. A vegetação crescia na Antártida e o nível dos oceanos era 15 metros mais alto.

Segundo o coordenador deste estudo, o pesquisador Matteo Willeit, o fim do Plioceno está relativamente próximo do período atual em termos de concentração de gás carbônico. "Nosso modelo mostra que no Plioceno não havia calotas glaciais no Hemisfério Norte. O CO₂, era muito elevado, e as temperaturas eram muito altas para que isso acontecesse", afirma.

Desde a revolução industrial, a mudança causada por mãos humanas vem batendo todos os recordes de velocidade em relação à mudança no mundo. Um exemplo disso é a maior quantidade de furacões que abalam os Estados Unidos e o derretimento do permafrost que pode trazer a luz do dia várias doenças congeladas como peste bubônica, dentre outras (Abram, 2016).

As queimadas e o crescimento do desmatamento fazem com que animais que têm uma grande chance de transmitir zoonoses convivam com humanos. Assim, faz com que o vírus nativo daquele animal seja nocivo à vida humana (Khalil, 2016).

Estudos anteriores, como os de Cheng et al (2007) e Jones (2008), mostra como a ação humana, como desmatamento/ aceleração do aquecimento global, favorece a aparição de doenças relacionadas com a interação humana e animais selvagens. Com isso, este estudo procura apontar as relações intrínsecas entre meio ambiente e pandemia com o intuito que estejamos preparados para as próximas doenças infecciosas emergentes.

Este estudo aponta, de forma breve, como um vírus é transmitido de animal para humano e quais fatores levam esta transição ser viável. Além disso, apresenta-se um aprofundamento sobre zoonoses e sugestões de como agir para diminuir o impacto de futuras pandemias.

OBJETIVOS

1.1.1. Geral

Estudar a relação entre meio ambiente e as pandemias, apontando mecanismos de adaptação à atual pandemia da Covid-19 bem como propor prevenção de futuros eventos semelhantes, no entendimento de como se originam e de modo que seu surgimento pode ser evitado.

1.1.2. Específicos

- Estudar como as zoonoses são transmitidas, por meio de bibliografias específicas;
- Através dos estudos realizados, analisar como a ação humana interfere no meio ambiente, propiciando pandemias;
- Com base nos conhecimentos adquiridos, mediante levantamentos bibliográficos, apontar soluções de diminuição do impacto do contágio.

1.2. ESCOPO DO TRABALHO

Na busca por apresentar uma pesquisa sobre a relação entre meio ambiente e as pandemias, o trabalho foi desenvolvido conforme a seguir:

No primeiro capítulo, foi redigida a introdução, cuja finalidade é apresentar a motivação da pesquisa que é a relação entre o homem e a natureza e os problemas causados pelos próprios humanos. Também é relatada a identificação e justificativa da pesquisa, tendo como foco o distúrbio das forças da natureza e suas influências nas vidas de todas as espécies da terra. São especificados o problema e os objetivos a serem perseguidos, além da contribuição e relevância do tema. Como estamos passando por uma pandemia, o tema é

bastante atual. A delimitação da pesquisa procura apontar as relações intrínsecas entre meio ambiente e a ocorrência das pandemias e suas consequências, como as formas de contágio.

No segundo capítulo, é apresentada a revisão bibliográfica sobre meio ambiente, pandemias e a relação meio ambiente x pandemias. O surgimento das mesmas e a sua relação com a perda da biodiversidade, as mudanças climáticas e a exploração acelerada da natureza, que sinalizam sua situação atual de fragilidade e anunciam o esgotamento dos recursos naturais, também são explorados neste capítulo.

No capítulo três é definida a metodologia, a especificação do problema, apresentando o fluxograma, os materiais/ métodos, procedimentos, coleta de dados e como serão analisados os dados da referida pesquisa.

Na cidade de Manaus, pode-se notar a diferença do clima de alguns anos para cá de forma empírica. Basta lembrar dos finais de tarde, onde quase sempre existia um “chuvisco” e as noites não eram tão quentes como hoje em dia. Também pode-se observar que a vegetação diminuiu muito e o crescimento da cidade vem aumentando.

Locais que antigamente eram balneários, hoje são esgotos a céu aberto. Isso é o que notamos apenas na cidade. Logo, o tamanho das matas, longe da maioria das pessoas, vem diminuindo, através de queimadas, venda de madeira ilegal e a morte da fauna, por consequência.

Este trabalho tem como perspectiva fazer a junção destes dados através de um estudo bibliográfico, uma vez que, por conta de uma pandemia causada, por distúrbios na natureza, impede a nossa ida a campo para estudar sobre este evento. Foram coletados dados em diversas fontes bibliográficas, a fim de apontar as ligações que trazem as zoonoses como responsáveis por uma crise, como a que o mundo está enfrentando. Provavelmente, serão bem mais frequentes daqui para frente.

Logo, através dos estudos, foram apontados, de forma ampla, soluções para a redução de perdas de vidas, melhoria da qualidade de vida nas cidades e promoção do equilíbrio com a natureza, mantendo a fauna e a flora em seus habitats naturais, garantindo que a biodiversidade seja preservada em harmonia.

Buscou-se através de artigos científicos, estudos sobre o meio ambiente e sua relação com as alterações e manutenção da vida na Terra como distribuição de oxigênio, formação de chuvas e abrigo para animais silvestres, assim como, um aprofundamento nos conhecimentos sobre os vírus causados por zoonoses bem como ocorre o processo de adaptação de um vírus para atingir os humanos. Por fim, foram comparadas e verificadas as ligações entre eles.

De posse destes dados, os mesmos foram transformados em gráficos para o maior entendimento desse balanceamento entre vida selvagem, florestas com distúrbios; causados pela sociedade; como um todo e pandemias.

CAPÍTULO 2

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. MEIO AMBIENTE

Para começarmos a dialogar sobre meio ambiente, vamos primeiro considerar esta palavra, comumente ligada a ambientes naturais como florestas e o que tem dentro; originalmente, o que podemos considerar como meio é tudo que inclui o que já foi citado anteriormente, assim como, prédios, carros, cidades e tudo mais Primavesi (1997). Como relata Primavesi (1997), o meio ambiente não é apenas o espaço em que se vive, mas o espaço do qual todos fazemos parte.

Seria correto afirmar então, que meio ambiente seria a relação entre as coisas vivas e as não vivas. Sendo assim, vamos pormenorizar um pouco esse tema, discorrendo sobre o não modificado.

Tostes (1994) disserta sobre o meio ambiente como toda relação e as interconexões que envolvem as coisas, relações físicas e químicas presentes na terra, na qual abrange desde a relva no chão até animais de grande porte. Uma conexão como manifestações do mundo inanimado com o animado. É de maneira clara a relação entre o ser humano e os elementos da natureza como ar, água, solo fauna e flora.

Uma ligação entre humanos e a conexão de relações que permite a vida, em todas suas formas, pois os seres e coisas quando isolados não formam o meio ambiente, uma vez que não se relacionam. Meyer-Abich (1993), apresenta a ideia de mundo natural ao relatar que toda espécie depende de uma certa quantidade de elementos oriundos da natureza, estes indispensáveis à vida.

Lenoble (1969) afirma que “não existe uma natureza em si, existe apenas uma, pensada”, a palavra natureza ganha um sentido abstrato. Uma ideia do que seria esta e toma um sentido diferente, dependendo da época em que se pensa sobre o assunto. Colocando isso em outras palavras, dependendo do local e da época em que estamos, o meio ganha um

sentido diferente e podemos afirmar que ela é pensada através de afinidades sociais de acordo com os paradigmas de cada grupo (KUHN, 2013)

A extensão que carrega a palavra natureza, neste sentido, segundo Lenoble (1969), visa ao conjunto das coisas e considera quem produz o desenvolvimento, ou seja, o homem e o que ele produziu. A própria origem da palavra que surge do latim “natura” demonstra que uma de suas traduções pode ser “essência das coisas” ou a “ação de realizar o nascimento”, analisando o que é o nascimento do contexto, como o homem faz parte do meio natural. Logo, o que ele modifica também é natural (LENOBLE, 1969).

Já para os gregos existia a diferenciação entre o natural e o artificial. Lenoble (1969) relata que o natural independe das ações humanas, elas já estavam lá muito antes dos humanos chegarem e as modificarem, sendo o natural um fenômeno da natureza e o artificial um fenômeno do próprio homem.

Para Morin (1988) a natureza não é um escarcéu inerte, sem forma e sim um ambiente complexo e os humanos não são uma entidade a par deste sistema, onde um ser depende do outro que, por sua vez, depende do espaço em que está inserido. Cada parte deste ecossistema tem o mesmo grau de importância.

Os hominídeos como sociedade construíram sua economia através do advento da tecnologia, em cima da caça e da agricultura, que tinham como expoente o plantio de grãos e a domesticação de certos tipos de animais, tanto para caçar quanto para cultivá-los em cercas. Desta forma, não precisariam estar se expondo com frequência a perigos para obtenção do alimento diário.

Quando um grupo era formado e cada integrante possuía uma função, as práticas econômicas surgiam em forma de escambo. O autor conclui que esta organização econômica surge como cultura e esta deve ser passada, ensinada, reproduzida para cada novo integrante daquele grupo social em seu período de formação e, quando mais velho, também transmitir os mesmos valores para os novos que chegarem a este grupo (MORIN,1988).

Ainda, seguindo a linha deste autor, a cultura diferencia o ser humano de outros animais e é esse um dos pilares que trata o homem como ser civilizado. Este indivíduo surge em um ambiente natural, mas também em um meio sociocultural. Capra (1996) trata o ambiente como uma teia interconexa de relações, onde os padrões gerados por essas teias de relações dependem de um observador humano e do conhecimento que este possui.

O conceito sobre o universo é vasto e tem pontos filosóficos, éticos e religiosos como Ehrenfeld (1993) defende, discorrendo na qual a maior contribuição do homem à natureza são os aspectos culturais que ele traz e foi por conta deste meio que o homem é o que é hoje, pois foi moldado através de conceitos naturais de cultura e observação.

De acordo com Mazoyer & Roudart (1998), as atividades intelectuais e físicas têm origem na preservação da vida de sua espécie e necessita de se alimentar e cuidar de sua prole.

Portanto, esta necessidade do homem, com o auxílio de seu pensar, que deu o poder de criar tecnologias que dessem a oportunidade de modificar o meio ao qual estava inserido para sobreviver. O ser humano não nasceu sabendo plantar, quando surgiu no meio natural, mas com o passar do tempo, teve a capacidade de domesticar plantas e animais e reproduzir os mesmos para obter seu alimento (EHRENFELD, 1993).

Primavesi (1997) comenta a respeito da visão humana sobre a natureza, como ela é, muitas vezes, vista apenas como recurso. Na visão de muitos, depende do ser humano para continuar existindo, quando o que temos é a relação contrária, o meio ambiente existe antes do homem e existirá depois, caso o mesmo não a destrua de forma irreversível. A natureza existe independente do conhecimento humano sobre leis da física ou bioquímica.

A gravidade e os microrganismos já existiam antes de serem vistos ou escritos de forma matemática. O universo, além das crenças divinas, já existia há muito tempo antes de Giordano Bruno ir contra o pensamento teocêntrico da época em que viveu e ser morto por imaginar o universo além de um domo (OMODEO, 2017). É óbvio que, como já dito, a natureza é importante para a sobrevivência e a continuação da espécie humana. Porém, ela é de igual forma imprescindível para a fauna e flora existentes, independentemente do homem.

Por fim, para cada exemplar animado ou inanimado, existe uma série de elementos inter-relacionados que lhe permitem a sobrevivência, conforme mencionado por Meyer-Abich (1993), cada estrutura biológica precisa de um ambiente reservado, seu local específico de vivência; o próprio ambiente humano é assim. Contudo, a sociedade se distanciou deste princípio, pensando no planeta como um habitat unicamente dos seres humanos e, como resultado disso, vamos nos alongando em crises cada vez maiores, culminando com os distúrbios na natureza.

Com a finalidade de explicitar o conceito de natureza e meio ambiente, podemos traçar uma reta onde a temos em sua forma plena de um lado e tudo que o homem modifica do

outro, para sua própria sobrevivência. O homem modifica o grão, escolhendo e cultivando aqueles que dão um fruto mais rentável e modificam o animal para aquele que lhe dará mais carne ou benefícios.

Podem ser citados como exemplos, os lobos que podem ser considerados um dos primeiros animais domesticados, através da escolha do que era mais manso e próximo dos grupos de humanos, que acabavam sendo adotados e alimentados. Fato semelhante ocorreu com o milho que mudou de forma e tamanho, dando ao homem mais grãos por cada espiga plantada (MEYER-ABICH,1993).

O Art. 225 (1998) da Constituição da República Federativa do Brasil trata a natureza como um termo genérico que indica os organismos e onde eles habitam. Sendo estes o mundo natural e ambiente como um aglomerado de condições que envolvem e sustentam os seres vivos na biosfera, do qual abrange os elementos climáticos, água, solo de organismos e ainda por meio ambiente a totalidade de estados externos que permeiam o organismo, uma condição ou uma comunidade. O meio ambiente, por fim, não é um termo particular. Os organismos podem pertencer a um ambiente de outro organismo.

Keyes (2021) declara que, na atualidade, com as atuais circunstâncias em que nos encontramos, é cada vez mais imperativo adquirir conhecimento sobre o meio natural, para garantir a sobrevivência das espécies que habitam o mesmo casulo que nós humanos, e preservar o meio ao qual todos estão inseridos. O mesmo autor ainda discorre sobre como o homem ameaça a biodiversidade e impacta todo o ecossistema. O desaparecimento de uma espécie pode desencadear o sumiço de espécies secundárias e o potencial daquela descoberta para a sociedade, de maneira geral, pode ser perdido para sempre.

O tema da saúde ecológica só é pauta em momentos críticos, como os que vivemos nos dias de hoje; pois, quando a ciência mostra sinais de alerta sobre o que acontece no meio ambiente, a maioria das pessoas os ignora e/ou coloca implicações para não atender aos apontamentos. Entretanto, precisamos cada vez mais nos aprimorar de conhecimentos para preservar o meio em que vivemos e, conseqüentemente, a saúde da espécie humana (KEYES, 2021).

Conforme Freitas (2003), problemas ambientais também são problemas de saúde, uma vez que a sociedade humana é de fato afetada em vários segmentos. Quando ocorre um distúrbio no meio natural, a sociedade humana demora muito tempo para se preocupar com o meio natural e suas ligações com a saúde.

Rosen (1958) relaciona as doenças e a vida em sociedade degradando a natureza para uma melhoria no local onde se vive com provisão de água e alimentos. Mais tarde, a preocupação com o saneamento básico, todas elas se relacionam para formar o que se chamou posteriormente de saúde ambiental.

Porto (1998) declara que o destaque sobre esse tema só vem acompanhado de uma crise ou degradação enorme, tais como derrubada ou queimada de florestas, e os riscos ecológicos globais vêm de locais especialmente urbano-industriais que trazem consigo a poluição, tanto do solo quanto do ar e no solo vemos a destruição de florestas, a debandada de animais que viviam naquele local para ambientes humanos, com os mais frágeis, deixando de existir naquele local ou se extinguindo por completo. Por fim, há também poluição dos meios aquíferos daquela região.

Antes, a provisão de recursos básicos para a vida humana também vem de mãos dadas com todas as doenças de um meio e suas relações estremecidas ou totalmente rompidas entre o homem e o ecossistema. As sociedades industriais vão crescendo, sem levar em conta o que os trouxe até aquele momento e os frutos de apenas crescimento desenfreados começam a aparecer um a um.

Desta forma Augusto (2004) dá ênfase ao movimento ecologista, o qual traz a revalorização do ambiente, como um pilar de saúde natural, inclusive nesse natural o próprio ser humano, a nocividade dos processos tecnológicos criados pelo homem onde para se manter como topo da cadeia biológica, traz a destruição da biosfera e tem como única finalidade modelos hegemônicos de desenvolvimento econômico científico e tecnológico.

Apesar de várias iniciativas, em nível mundial, como um exemplo disso, a Rio 92 e tantas outras, a discussão acerca do tema sempre é barrada por ideias econômicas, como a derrubada de florestas para o cultivo de animais ou plantio de grãos. O que mais importa nos governos seria a hegemonia e riqueza nacional, mesmo que isso custe os seus meios naturais. Atualmente, existe uma grande visão do que pode ocorrer quando se despreza totalmente a natureza e os distúrbios que podem causar, como é conhecido o vírus que circula mundialmente, o SARS-CoV-2 (KEYES, 2021).

Quando nos referimos à saúde, percebe-se uma parcela enorme da população se distanciando do meio natural e isso faz com que muitos não liguem os pontos de que um meio ambiente destruído, a fim unicamente de buscar poder econômico. Isso traz males terríveis para o futuro da população. Muitas vezes negando os avisos da ciência sobre o futuro e

sobrevivência nossa e dos outros organismos que formam o meio ambiente (PRIMAVESI, 1997).

A própria Constituição Federal (SENADO FEDERAL, 1988), mesmo que não se refira a recursos naturais diz no parágrafo segundo do artigo 225 que, aquele que explorar recursos minerais é obrigado a recuperar o meio ambiente.

Barreto (1998) afirma que podemos aproximar o homem da natureza explicando a relação entre meio ambiente e saúde, que pode ultrapassar a visão apenas biologicista do fenômeno entre ambiente e doença.

Além disso, por se tratar de uma questão relacionada com o futuro da humanidade e do planeta, a discussão sobre saúde e ecologia também não pode estar alijada de sua inerente dimensão ética.

De acordo com Barreto (1998), o fortalecimento das explicações existentes entre o ambiente e a saúde pode auxiliar a contestar não só a uma visão e, com um tom mais claro, o modelo industrial que não só isola o homem da natureza, mas também a destrói. Como Morel (2004) discursa, sobre ser tão importante priorizar pesquisas em saúde quanto que este conhecimento se transborde em intervenções a nível de políticas públicas e privadas para uma melhor qualidade de vida humana e de tudo que nos cerca.

Franco (1998) já declarava que estávamos indo em direção a uma aceleração de riscos locais e globais que de forma alguma tem por obediência em fronteiras territoriais marcadas pelo homem dado a sua ganância por cada vez mais recursos na mão de poucos.

Conforme narra Augusto (2004) o caso brasileiro pode ser facilmente descrito pela ausência de experiência e tradição em saúde pública e reagindo ainda naquela época, apenas à causa e efeito, ou seja, doença e morte. Ribeiro (2004) fala sobre o momento em que o Brasil como estado passa a se preocupar com a relação entre problemas ambientais e saúde que foi a partir da década de 1970.

Durante essa década foi criada a SEMA (Secretaria Especial de Meio Ambiente) o qual aos moldes do que já se existia nos Estados Unidos foram criados Padrões de qualidades de Ar e das Águas.

Ribeiro (2004) discursa sobre o modelo econômico brasileiro que concentra muito de sua renda em infraestrutura e diminui a qualidade ambiental em populações com risco social mais acentuado acarretando problemas de saúde e bolsões de pobreza em grandes cidades do país que por sua vez gera sobrecarga no setor de saúde em pacientes que se acometem de doenças evitáveis.

Na América latina e Caribe, a maioria dos problemas estão relacionados a necessidades não atendidas como saneamento básico e proteção ambiental, a urbanização desenfreada por conta de um desenvolvimento lento apenas visando lucro (OPAS, 1994).

Levando isso para o contexto atual, nem isso mais nossos governantes estão dispostos a fazer e a pouca tradição de preservação se mostra pífia perante o atual momento em que vivemos como governantes usando de prescrição de remédios sem validação científica (FRASER, 2020).

Porto (1998) afirma que um dos principais pontos da questão ambiental reside na tentativa de compreender, por intermédio de abordagens interdisciplinares e transdisciplinares, os problemas ambientais e as suas possíveis consequências. A população brasileira convive com a coexistência de doenças infectocontagiosas e crônicas degenerativas e todas vinculadas a distúrbios ambientais como contaminação de águas e a poluição ambiental (Brasil-MS, 1999)

Neste sentido, Jacobi (2003) relata que o conhecimento produzido deve ter por finalidade apreciar todas as relações do meio natural com o social, incluindo analisar este fenômeno para que tenha como alternativa um desenvolvimento sustentável, respeitando cada nó desse complexo emaranhado de teia que define o meio ambiente.

2.2. Pandemias

Antes de entrarmos em detalhes sobre as pandemias, temos que definir exatamente o que significa este termo. Segundo o minidicionário Luft (1999), pandemia significa epidemia generalizada.

Antes de adentrarmos nas pandemias em si, como já foi dito neste trabalho, as pandemias têm um fator muito íntimo com a destruição dos meios aos quais o ser humano também faz parte e, por conta disso vamos mergulhar nos contágios que já assolaram a terra no decorrer dos anos, dando destaque a alguns, os quais podem ser considerados os maiores em números de mortes e suas possíveis causas e, vamos comparar, ao final, mostrando o ponto em comum.

2.2.1. Praga de Justiniano

A praga de Justiniano teve origem devido a total falta de higiene na maior cidade do mundo da época, a cidade de Constantinopla. Aos poucos, ela chegou ao expressivo número de 5 mil mortes por dia, atingindo mais tarde um número surpreendente de 30 milhões de mortes por conta desta praga, como afirma Wade (2010).

Ela foi causada pela bactéria *Yersinia pestis*, a mesma que causou uma outra pandemia que veremos ao decorrer deste estudo. É transmitida através da picada de pulgas, piolhos ou pela mordida de ratos infectados de todo modo e podemos chamar essa de uma doença zoonótica. Pode-se dar o título a esta pandemia por ser a primeira historicamente documentada no ano de 550 D.C. (LITTLE, 2007).

As pessoas infectadas tinham sintomas como febre, dor de cabeça, arrepios e, depois de alguns dias, apareciam “inchaços” pelo corpo, que recebiam o nome de bubos, onde apareciam em zonas como axilas e pescoço, que é uma característica muito próxima à peste bubônica (PERRY, 1997) e podia ter uma transmissão diferente, dependendo da pandemia em questão, como foi a mais comum da forma bubônica (DITCHBURN, 2019).

A transmissão também podia se dar por conta da ingestão do alimento, cujo armazenamento era feito em um local onde ratos e outros roedores acabavam por contaminá-lo e do hospedeiro roedor, passava-se para o ser humano, que era severamente castigado por esta bactéria (LAUMONIER, 2020).

Rosen (2007) menciona a espécie de roedores que provocou à maior transmissão foram os ratos negros, que percorriam durante toda sua vida cerca de 200 metros, ou seja, eles eram bem próximos dos humanos os quais acabavam por contaminar.

Entre as vítimas das pestes também estavam os que cuidavam dos enfermos e acabavam sendo contaminados. Eisenberg (2019) discorre sobre a existência de muitas críticas e controvérsias sobre o real número de mortos e sobre a origem da praga. Rosen et al (2014) relata que existem duas teorias, uma alega que a doença teve início na China e outra coloca como ponto inicial da doença a Etiópia.

Devido há grande destruição que levou a doença, não só populacional como também econômica, Justiniano I começou a perder controle sobre muitas áreas do Mediterrâneo e Eisenberg (2019) afirma que a fatalidade desta pandemia culminou na queda do império romano.

2.2.2. Peste Bubônica

Quando analisamos os registros sobre esta pandemia, vem a ideia de que foi a maior doença zoonótica que assolou e ainda se manifesta no mundo até os dias atuais. Beauchamp (2012) afirma existir a crença de que ela foi a causadora da peste negra que quase dizimou a Europa, África e Ásia no século XIV e a estimativa é que tenha causado 50 milhões de mortes, o que representa de 25 a 60% da população europeia daquele momento histórico. Assim como a praga dos Justinianos ela também foi causada pela bactéria *Yersinia pestis*.

Little (2007) aponta ainda que a peste bubônica, com todos os sintomas como são conhecidos, datam do século VI d.C. o qual ocorreu no império bizantino e toda região que oriunda do território naquele momento, chegando até as ilhas Britânicas.

No ano de 1331 na China, houve uma guerra civil e a peste acometeu muitos chineses, chegando até o atual território russo atingindo a Crimeia, em 1346. Dois anos depois, já tinha se alastrado pela França, Suíça, Polônia e Alemanha, ao se referir a estes países, entende-se apenas o território atual dos mesmos, uma vez que estes ainda não tinham sua fundação estabelecida (O'NEILL, 1993).

O'Neill (1993) discorre que a doença se espalhou através de ratos infectados os quais viajavam à Europa através de navios e carruagens de transporte de alimentos, armas e roupas. Aufderheide et al. (1998) relata que a mortalidade era tão letal que os corpos das pessoas eram abandonados em amontoados nas ruas e queimados, pois não existia logística para abrigar um número tão elevado de mortos.

A peste bubônica, também causada pela *Yersinia pestis*, tem nos seus primeiros dias após a exposição, sintomas parecidos com os de uma gripe forte, como: dor de cabeça, vômitos e febre. No local onde a bactéria penetra o corpo fica "inchado" e dolorido e os gânglios linfáticos mais próximos ficam com uma tonalidade mais escura e pode acontecer a eclosão neste local (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2014).

Ainda hoje é a doença zoonótica mais comum de infecção em humanos e pode ser vista em praticamente em todos os continentes, com exceção da Oceania, conforme dados da OMS (2017). Dennis et al. (1999) expõe que ela ainda é muito ativa em países africanos desde os anos 90 e sua maior efetividade é nos países de climas subtropicais e tropicais com breves casos em locais temperados.

Segundo a OMS (2017), ainda é uma questão endêmica em Madagascar, Peru e República Democrática do Congo e, que de 2010 a 2015 foram detectados 3248 casos em

todo mundo com um total de 584 mortes. Almeida (2020) aponta que os casos vêm sendo controlados devido a um grande esforço para controlar esta praga.

2.2.3. Varíola

A origem da varíola é desconhecida e CDC (2021) relata que as primeiras evidências são datadas de múmias egípcias do século III e vem ao longo da história em ciclo de surtos, como afirma a OMS (2007). Na Europa do século XVIII, existe uma estimativa que 400.000 pessoas tenham morrido por conta desta doença e caso sobrevivessem, um terço teria desenvolvido cegueira.

Segundo a OMS (2007) uma determinada vacina seria capaz de prevenir a varíola e em 1967 a OMS fez campanhas para a erradicação dela.

A varíola foi uma doença infecciosa com duas variantes de vírus que são *Varíola major* e *Varíola minor* como afirma Ryan e Ray (2004) e tem como agente etiológico um Orthopoxvirus. Seu último caso foi diagnosticado em 1977 o qual levou a OMS (2003a) a declarar como doença erradicada em 1980. Riedel (2005) afirma que a doença tinha uma letalidade de 30%, sendo seu principal público-alvo os bebês e os que sobreviviam tinham como sequelas várias cicatrizes pelo corpo e cegueira.

Segundo a CDC (2016) os sintomas mais frequentes entre os enfermos eram febres e vômitos. A evolução da doença acompanhava-se de úlceras na boca e erupções cutâneas, em diversos estágios, que evoluíam para bolhas preenchidas por líquidos. Depois de um tempo, estas bolhas eclodiram deixando cicatrizes na pele.

Lebwohl et al (2013) revela que a transmissão era feita através do contato com pessoas infectadas ou a utilização de objetos contaminados. CDC (2016) informa que a prevenção foi feita através de vacina e quem já tinha sido contaminado era tratado com antivirais.

2.2.4. Gripe Espanhola

O centro de infecção no Reino Unido realizou o acampamento hospitalar de Etaples, na França e, Kolata (1999) informa que nos meses finais de 1917 patologistas militares relataram uma doença ainda desconhecida que seria mais tarde chamada de gripe. A forma com que se aglomeravam em locais, como acampamentos e hospitais, era ideal para a transmissão deste vírus respiratório.

Honigsbaum (2018) expões que os 100.000 soldados que passavam todos os dias pelo hospital à procura de tratamento, devido a ataques químicos ou ferimentos, portanto, poderiam ter espalhado a gripe por todo o Reino Unido. Este local também era uma pocilga, no qual as aldeias próximas também traziam aves para suprimentos.

Oxford (2020) postula sobre um vírus, cuja origem de pássaros, que sofreu mutação e passou a ser também, influente em porcos que, por sua vez, era alimento para estes soldados. Shanks (2016) ressalta que existem evidências de que o vírus de 1918 já estava circulando no exército europeu meses antes e, provavelmente, anos antes de 1918.

Do outro lado do continente, Crosby (2003) defende que a pandemia teve sua real origem nos Estados Unidos, no Kansas. Mata (2017) afirma que a primeira onda já circulava pelos campos militares dos Estados Unidos em 1918. Um estudo posterior, em 2018, de Michael Worbej mostra evidências que descartam a hipótese de que a doença tenha origem no Kansas, pois em Nova Iorque os casos eram mais letais e mais comuns. Mesmo que este estudo tenha apontado os Estados Unidos como local originário deste vírus, ele é de certa forma inconclusivo.

No Brasil, a epidemia chegou por volta de 1918, em um navio inglês que vinha de Lisboa. Este desembarcou nos portos do Recife, Salvador e Rio de Janeiro. Alguns doentes desceram no porto de Recife onde, em pouco tempo, a doença já se alastrava nas cidades nordestinas e de São Paulo, como afirma Rocha (2020).

De acordo com o CDC (2018) a gripe espanhola teve 3 ondas. A primeira foi no Kansas, em 1918, em um campo de treinamento que preparava os soldados para ir ao “front” da primeira guerra; a segunda, depois de percorrer todos os continentes, retornou em agosto aos Estados Unidos matando milhões de pessoas, que segundo Teixeira (2018) teria uma letalidade de 6 a 8%. Já terceira onda foi menos letal e ocorreu em meados de 1919. Teixeira (2018) declara que nem uma guerra tinha matado tantos em tão pouco tempo.

Segundo Morens (2007) a gripe espanhola, causada pelo *Influenza H1N1*, tem esse nome pois, durante a crise o mundo estava passando por período de guerra e, como a Espanha permaneceu neutra, era a única que noticiava sobre a gripe. Do início do ano de 1918 ao fim de 1920 existe uma estimativa de que 500 milhões de pessoas teriam sido infectadas. Spreuwenberg et al (2018) estima que o número de mortos fique entre 17 e 100 milhões, o que tornaria a gripe espanhola a mais letal da história.

2.2.5. Meningite Bacteriana

Attia (1999) defende que Hipócrates possa ter tido ciência da meningite e Walker (1998) declara que alguns médicos na renascença como Avicena também tinham conhecimento sobre a existência desta doença.

Brasil (2016) afirma que os três principais agentes etiológicos que causam a meningite bacteriana são: *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*.

Greenwood (2006) expõe que a epidemia de meningite é um acontecimento recente na história humana. A primeira onda ocorreu em 1805, em Genebra. Nos anos imediatos a esta, diversas epidemias explodiram na Europa e Estados Unidos; porém, o primeiro relato veio da África, em 1840. Greenwood (2006) ainda relata que no continente africano elas se tornaram corriqueiras no século XX, entre 1905 e 1908. Ocorreu em Gana e na Nigéria, devastando estes países.

Este surto, no continente africano, levou a região a ser denominada como “cinturão de meningite”. Nestes locais, as epidemias ocorrem geralmente em estações secas que vão de dezembro a junho. Conforme relatado por Greenwood (2006), nestas regiões é bem comum uma taxa de 100 a 800 em uma população de 100.000 pessoas.

Attia (1999) discorre que o agravamento dos casos ocorre por conta da falta de apoio a cuidados com a saúde. A OMS (2003b) relata que a maior epidemia registrada entre 1996 e 1997 causou cerca de 250.000 casos e 25.000 mortos.

Weichselbaum (1887) relata a primeira descrição da meningite bacteriana, os primeiros resultados evidenciaram uma mortalidade de 90% dos pacientes. No ano de 1906 o cientista Simon Flexner desenvolveu um soro que reduzia a mortalidade da doença e em 1944, averiguou-se que a penicilina era eficaz no tratamento da meningite. Aproximadamente 60 anos depois, o cientista Gans apontou evidências de que o tratamento com esteroides (para redução do edema cerebral secundário à resposta inflamatória) poderia melhorar o prognóstico da meningite bacteriana (GANS, 2002).

Segundo Sáez-Llorens (2003) os surtos acontecem em locais onde muitas pessoas se encontram adjuntas pela primeira vez como, mobilizações universitárias, peregrinação para a Meca e quartéis militares.

No Brasil, os casos de meningite bacteriana, em 1999, eram de 46 para uma população de 100.000 pessoas, por ano (ATTIA, 1999). A maior epidemia em território nacional ocorreu

durante a ditadura militar, na década de 1970, o qual Moraes (2005) aponta que no ano de 1975 a doença chegou a vitimar 411 pessoas.

Segundo o CDC (2019), a meningite é uma inflamação das membranas que protegem o cérebro e a medula espinhal, as quais são denominadas de meninges. Os sintomas geralmente são: febre repentina e elevada, rigidez no pescoço e dor de cabeça intensa. O paciente também pode apresentar um estado de confusão mental, irritação a barulho e luz, além de vômitos. Em crianças, onde a doença é mais comum, elas podem manifestar: irritabilidade, muito sono e falta de apetite. Sáez-Llorens (2003) cita que a meningite bacteriana meningocócica apresenta manchas hemorrágicas bem características na pele (petéquias).

Dependendo da idade do indivíduo infectado, existem origens diferentes e CDC (2021) discorre que em bebês prematuros e recém-nascidos a causa mais comum são os estreptococos do grupo B, que tem sua fonte no sistema digestivo como, por exemplo, a *Escherichia coli*. Também é comum a causa pela *Listeria monocytogenes*, que é transmitida durante o parto com o contato dos bebês com a vagina.

CDC (2021) ainda informa que a transmissão em crianças maiores é causada pela *Neisseria meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae*. Tunkel (2004) discorre que em países onde não disponibilizam vacina para meningite as crianças com menos de 5 anos têm sua causa mais comum pela *Haemophilus influenzae* do tipo B. Já em adultos, a grande maioria dos casos de meningite bacteriana tem sua origem por *Neisseria meningitidis* e *Streptococcus pneumoniae*.

Se não for tratada, a meningite bacteriana é letal, porém depende da idade do paciente infectado, como por exemplo, em recém-nascidos a taxa de mortalidade é de 20 a 30% e quando se observa crianças mais velhas ela cai para abaixo de 3% e quando vemos esse índice em adultos ela sobe para 20 a 37% de letalidade (VAN DE BEEK, 2006).

Sáez-Llorens (2003) discorre sobre as sequelas deixadas em crianças no sistema nervoso que vão de epilepsia, dificuldades de aprendizagem à perda auditiva. Estas implicações podem ocorrer em 15% dos pacientes que sobreviveram à enfermidade e Richardson (1997) explica que a perda auditiva pode ser irreversível.

Van de Beek (2006) pontua sobre as sequelas em adultos e que aproximadamente 65% da população de infectados saem da doença sem sequelas e aos que têm alguma complicação (Hipertensão Intracraniana - HIC), 14% apresentam perda auditiva e 10% déficit cognitivo.

2.2.6. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - AIDS

De acordo com Mandell (2010) a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) foi descoberta de forma clínica pela primeira vez, em 1981, nos Estados Unidos com o agente etiológico o vírus HIV. Os primeiros casos acometeram usuários de entorpecentes e homossexuais, que eram acometidos por uma imunidade baixa, sem motivo claro.

Segundo Gottlieb (2006) estes pacientes apresentavam quadros de pneumonia, pelo fungo *Pneumocystis carinii*, que se trata de uma infecção oportunista, que era incomum até aquele momento na qual acometia pessoas que tinham um sistema imunológico muito fragilizado. Hymes (1981) relata que no ano de 1981 muitos homens “gays” desenvolveram um câncer de pele raro denominado *Sarcoma de Kaposi* e quando o CDC foi acionado os casos já haviam se alastrado por muitos locais.

Inicialmente, o CDC ainda não tinha uma denominação para essa doença e apenas se referia por meio das condições clínicas cujos enfermos apresentavam, por exemplo a linfadenopatia como bem descreve Barré-Sinoussi (1983) denominando a doença de “linfadenopatia generalizada persistente”, um outro nome bastante utilizado no início era “Sarcoma de Kaposi e infecções oportunistas”. O CDC (1982a) denominou a doença de “a doença dos 4 'Hs" uma vez que ela atingia haitianos, homossexuais, hemofílicos e usuários de heroína.

Altman (1982) conta que a imprensa chamava a doença de “GRID” que em tradução para o português ficaria “deficiência imunológica relacionada aos gays”. Porém, a doença não se restringia apenas aos gays, logo, em 1982 o CDC (1982) tratou de se referir à doença como “Síndrome da Imunodeficiência Adquirida - AIDS”.

Podemos destacar dois grupos de pesquisas que eram independentes um do outro; o primeiro liderado por Robert Gallo e o segundo por Luc Montagnier. Segundo Gallo (1983), sua equipe havia isolado o retrovírus, ainda não catalogado que poderia contaminar pacientes com AIDS, este autor ainda afirma que o vírus em questão (que era estudado pela equipe), era bem similar ao T-linfotrópicos e seria sua equipe a primeira a isolar.

Gallo (1983) sugere o nome para esse vírus de HTLV-III. Do outro lado, a equipe de Montagnier mostrava que as proteínas do núcleo do vírus eram diferentes da HTLV-I. Basavapathruni (2007), discorre sobre o grupo de Montagnier falando que eles chamaram o vírus de *Lymphadenopathy-associated virus*, que atendia pelo nome de LAV. Aldrich (2001)

expõe que em 1986 os dois vírus seriam o mesmo e foram renomeados para HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana).

Sharp (2011) relata que o HIV-1 e HIV-2 têm origem em primatas do Oeste da África e a transmissão teria ocorrido no início do século XX. Gao (1999) discorre sobre o HIV-1 ser oriundo do sul de Camarões, ele seria um vírus evoluído do SIV, que é o Vírus da Imunodeficiência Símia, o qual contamina os chimpanzés selvagens.

Já o HIV-2 teria sua origem no Sul do Senegal, como discorre Reeves (2002), e ainda teria como parente mais próximo o vírus do Cercopithecoidea que é uma raça de macacos conhecida como macacos do Velho Mundo, os quais são resistentes ao HIV-1. Sharp (2001) explica que, provavelmente, o vírus tenha se mutado pelo menos em 3 ocasiões dando origem a grupos (M, N e O).

Kalish (2005) relata sobre as evidências de que o SIV tenha passado para humanos através da convivência de caçadores ou vendedores com animais selvagens. Já Marx (2001) discorre sobre o SIV ser um vírus fraco, que desaparece depois de algumas semanas do sistema humano. Logo, tem-se a crença de que para o SIV se transformar no HIV ele precisaria passar de pessoa para pessoa de uma maneira muito rápida. Outro contraponto seria o fato de o SIV ter uma taxa de transmissão muito baixa.

Worobey (2008) indica que um ancestral comum mais atual do grupo M do HIV-1 data de 1910. Outros defensores dessa época atrelam a epidemia do HIV ao início do colonialismo e ao crescimento desenfreado de grandes cidades africanas que trouxe muitas mudanças sociais, como a disseminação da prostituição e a alta prevalência e incidência de doenças genitais. Sousa (2010) pondera sobre a transmissão do HIV em relação sexual por via vaginal ser baixa em ocasiões normais. Elas se intensificam quando existe uma grande quantidade de parceiros.

Kolata (1987) declara que o vírus poderia estar presente nos Estados Unidos desde 1966, porém a epidemia se alastrou mesmo devido a um homem que teria se infectado no Haiti e trouxe a doença para os Estados Unidos em meados de 1969. No mundo, Zhu (1998) relata que o primeiro caso de HIV, em humanos, data de 1959 e que este caso teria acontecido na República Democrática do Congo.

O mesmo autor ainda discorre que a epidemia, inicialmente, se espalhou pelos grupos de riscos que eram, naquele momento, homens que praticavam sexo homoafetivo. Em 1978, a

estimativa de homossexuais masculinos infectados nas cidades de Nova Iorque e São Francisco era de 5%, que era um indicativo de milhares de pessoas infectadas pelo país.

Chitnis (2000) defende que, as práticas médicas tomadas ao final da segunda guerra mundial como, reutilização de seringas não esterilizadas para vacinação em massa, campanhas para o tratamento de Malária e o uso de antibióticos, sem regulação, foram os vetores iniciais que fizeram o vírus se adaptar aos seres humanos.

No ano de 1900, as cidades coloniais africanas eram conhecidas por sua alta taxa de prostituição e casos de úlceras genitais. Sousa (2010) declara que cerca de 45% das mulheres que residiam em Kinshasa eram prostitutas no ano de 1928 e que em 1933, 15% dos moradores tinham Sífilis.

A síndrome da imunodeficiência adquirida, mais conhecida pela sigla em inglês AIDS, é uma enfermidade do sistema imunológico humano cuja causa se dá pelo vírus da imunodeficiência humana, o HIV (WEISS, 2002).

Com o passar do tempo, segundo Sepkowitz (2001) a doença vai se alastrando e danificando o sistema imunológico do paciente, fazendo com que a pessoa fique frágil perante outras doenças, como algumas infecções oportunistas e o câncer. Varella (2019) explica que “a AIDS caracteriza-se por um conjunto de sinais e sintomas advindos da queda da taxa dos linfócitos CD4”.

A forma de transmissão do HIV é, segundo Markowitz (2007), feita através de relações sexuais sem o uso de preservativos (sexo anal, oral ou vaginal), uso de agulhas hipodérmicas, transfusão com sangue contaminado e de mãe para filho durante a gravidez. Entretanto, saliva, suor ou lágrimas não transmitem o vírus.

Crosby (2012) discorre sobre como o uso de preservativos pode reduzir o risco de infecção em 80%, a longo prazo. A OMS (2003c) declara que quando um casal, no qual contém uma pessoa infectada, usa preservativo, a contaminação cai para abaixo de 1%. O entrave disso é que o debate religioso prega a oposição ao uso de preservativo. Conforme discursa Dangerfield (2011), que de acordo com um levantamento feito pelo especialista estadunidense Matthew Hanley é necessária uma mudança cultural, pois até dentro do casamento acontece casos de infidelidade que podem levar à contaminação.

Ljubojević (2010), aponta que seria uma solução básica uma abordagem de educação sexual nas escolas, a qual poderia diminuir o comportamento perigoso destes jovens ao se relacionarem sexualmente.

Segundo o UNAIDS (2020), no ano de 2019, existiam 38 milhões de pessoas em todo mundo portando o vírus do HIV, 1,7 milhão de pessoas iriam se infectar até o fim de 2019 e o número de mortes até aquele ano seria de 32,7 milhões. UNAIDS (2020) ainda relata que as mortes devido à AIDS sofreram uma drástica redução desde o pico em 2004, porém ainda em 2019 um número entre 500 e 970 mil pessoas morreriam em decorrência da AIDS em todo mundo em comparação com 2004, quando morreram entre 1,2 milhão e 2,4 milhões. Já em 2010 haviam morrido entre 830 mil e 1,6 milhão de pessoas.

UNAIDS (2020) aponta que existem impactos profundos que podem ser acometidos devido à pandemia da Sars-Cov-19, com a interrupção do fornecimento de medicamentos em países pobres e de renda média. O fechamento das fronteiras impediria a distribuição dos medicamentos que, por sua vez, aumentariam os custos finais sobre a doença.

Uma modelagem estatística estima que se for interrompido o tratamento por 6 meses o HIV pode levar a 500 mil mortes adicionais relacionadas à AIDS. Ainda iria ocorrer um aumento de infecções no Malawi, Uganda, Zimbábue e Moçambique, os quais teriam aumento médio em 120% (UNAIDS, 2020).

2.2.7. Sars-Cov-2

Devido a um grande momento histórico que se vivia em 2019-2020, o Sars-Cov-2 foi alvo de diversas teorias conspiratórias, que permeiam até a data de edição desta dissertação. Teorias de que este vírus é, na verdade, uma arma chinesa de dominação global, foram espalhadas por chefes de estados e grupos de internet (MOREL, 2021).

Descrevendo a história recente, que remonta à Covid-19, de acordo com Li (2020), em dezembro de 2019, começaram a aparecer casos de pneumonia, que foram relacionados epidemiologicamente à provável exposição ao mercado de animais vivos mantidos ao ar livre, em Wuhan. As autoridades sanitárias chinesas emitiram um alerta sobre este problema para a Organização Mundial da Saúde e, segundo a OMS (2020a), foi revelado que os casos de pneumonia eram causados por um tipo de coronavírus. Gorbalenya (2020) e Wu (2020) denominaram essa nova variante de coronavírus como Sars-Cov-2.

De acordo com Khalil & Khalil (2020), os coronavírus pertencem à família *Coronaviridae*, a qual abrange 2 subfamílias, 5 gêneros, 26 subgêneros e 46 espécies de vírus. O SARS-CoV-2 pertence ao gênero *Betacoronavirus*, subgênero *Sarbecovirus*, espécie *Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus*, e está relacionado à síndrome respiratória

aguda. Sua classificação foi realizada pelo International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV) levando-se em consideração, principalmente, suas características moleculares e filogenéticas e não a doença que causa.

A OMS (2020b) aponta que esse mesmo subgênero causou um surto entre 2002 e 2003, o qual chegou a um número de 8.000 pessoas infectadas. Neste relatório, a OMS então aponta, no início de março de 2020, o coronavírus como uma pandemia.

No dia 10 de janeiro, Wu (2020) e sua equipe, abriram um consórcio que permitiu analisar o vírus e identificar sua ancestralidade. Lu (2020) aponta que perante o estudo não foi possível equiparar este vírus com nenhum já conhecido encontrado em morcegos e a conclusão deste fato é que, muito provavelmente, ele tenha se recombinado várias vezes até chegar ao ponto em que chegou.

Em estudos posteriores, foi encontrada uma semelhança de aproximadamente 96% com o coronavírus de uma espécie de morcego *Rhinolophus sinicus* (morcego ferradura) e que era possível afirmar que a origem teria sido deste ser. Uma teoria concorrente com essa apontada por Lan (2020), Xiao (2020) e Liu (2020) seriam os pangolins, que seria uma espécie intermediária para a transmissão para humanos.

Diferente de outros vírus que atingiram a humanidade nas últimas décadas, o coronavírus é altamente recombinogênicos, como aponta, Forni (2017).

Este pensamento é vastamente aceito na comunidade científica, como Maciej et al (2020) aponta em seus estudos, o qual buscava a origem do vírus em questão. O estudo aponta que este pode ter várias fontes de origem possíveis. Para sua pesquisa, a equipe usou 3 abordagens bioinformáticas diferentes, com a finalidade de modelar e retirar as partes que se recombinam no genoma do Sars-Cov-2. O passo seguinte dos pesquisadores foi reconstruir a história filogenética comparando as regiões que não combinam e mostrar quais vírus já estavam envolvidos em eventos passados.

Maciej et al (2020) remonta a linhagem do Sars-Cov-2 e apontam que este vírus se derivou de uma linhagem de morcegos datados de 40 a 70 anos atrás. A semelhança com seus parentes é uma ligação do receptor localizado na proteína “*spike*”, o qual é responsável pela ligação entre o vírus e as células humanas.

Mesmo com a facilidade em relação à informação, devido a redes sociais, o Sars-Cov-2 teve e tem um grande inimigo chamado de “os negacionistas”, que chegou ao poder anos

antes e levaram várias pessoas a não acreditar, no primeiro momento, na doença e no segundo momento, delegar remédios que não tinham eficácia comprovada (MOREL, 2021).

Devido ao coronavírus, o sistema de modelagem para um imunizante mudou e muitos países se uniram para criar um remédio eficaz contra esse vírus. As primeiras vacinas testadas e aprovadas datam apenas 10 meses após o agente causador chegar a público. Como aponta Cognys (2021), a farmacêutica Pfizer desenvolveu o imunizante batizado como BNT1262 feito de RNA, mensageiro que simula o material genético do vírus e cria anticorpos para a doença em questão. Este imunizante atingiu em sua fase teste 95% de eficácia.

O Sar-Cov-2, no período de edição desta pesquisa, assola muitos países com um problema severo de falta de vacina e negacionismo. No Brasil onde mais se morre por conta do vírus. Nos casos globais, na data de 20 de março de 2021, a pandemia já havia atingido 124.688.146 de pessoas, com um total de 2.742.974 de mortes em todo o mundo. As pessoas que superaram o vírus nesta data eram de 70.746.989, mesmo com estes números, com a grande quantidade de casos não identificados, em países com dificuldade em lidar com a pandemia. Os números ainda assim podem ser incertos e o índice de casos e mortes, muito superiores (CSSE, 2021).

Mesmo com o imunizante já produzido, em muitos países a vacinação é muito lenta ou quase inexistente. Riou (2020) aponta que para cada pessoa infectada ela pode transmitir para mais 4 pessoas, levando à falta de controle do vírus, podendo causar mutações, às quais os imunizantes percam, em parte, sua eficácia.

Yamamoto et al (2020) explica que embora a covid-19 seja uma doença predominantemente respiratória, ela também compromete o cérebro e outros órgãos, tais como: coração, fígados e rins. O autor também discorre sobre manifestações neuropsiquiátricas que se mostram comuns em pandemias virais e não costumam ter uma atenção recomendada. Outrossim, novas evidências mostram como o vírus causa respostas hemorrágicas e imunológicas que afetam todos os órgãos do corpo humano.

Yamamoto et al (2020) aponta também como o SARS-CoV-2 abala a saúde mental dos pacientes, familiares e sociedade em geral. A população idosa que já é acometida de Alzheimer e doenças relacionadas com a demência, demonstram estar em um risco mais acentuado. Os aspectos relacionados a doenças mentais, estão entre os mais importantes efeitos colaterais relacionados a esta pandemia.

As questões das pandemias sempre são associadas a um distúrbio no ecossistema, causadas pela chegada de uma espécie que não faz parte daquele meio ou a destruição de meios naturais para o assentamento de sociedades humanas inicialmente, e mais para frente na história a destruição de recursos para o desenvolvimento da sociedade.

Aufderheide et al. (1998) prosseguiram o raciocínio, descrevendo uma viagem mais ao passado, falando da Peste dos Filisteus em 1320 a.C. que de certa forma se assemelha um pouco com a peste bubônica. Já Little (2007) discorre sobre a semelhança entre as doenças como varíola, febre tifoide e sarampo que poderiam inflar o número total de mortes da idade média.

2.2.8. Políticas Públicas e a Relação entre Meio Ambientes e Pandemias

O mundo vive um estado de crise em relação à natureza como um todo. Ecossistemas inteiros estão sendo destruídos com a finalidade de aumentar o poder financeiro dos países que já tem capital elevado.

Mesmo com o alerta dos cientistas, em vários artigos, isso não tem surtido efeito algum. Para Ripple et al (2019), os cientistas têm uma obrigação moral de alertar a humanidade sobre qualquer ameaça catastrófica. Ainda segundo Ripple (2019), com o apoio de mais de 11 mil cientistas ao redor do mundo, todos afirmam que o planeta está passando por uma emergência climática.

Em 1979, aconteceu a I Conferência Mundial do Clima, em Genebra, na qual entrou-se em acordo de que as mudanças climáticas deveriam ter uma ação urgente. Após isso, na Cúpula do Rio de 1992, no Protocolo de Quioto, em 1997, e no Acordo de Paris, em 2015, os cientistas alertaram para os mesmos rumos que o mundo estava tomando. Porém, até a data de publicação de Ripple et al (2019), todos os dados indicavam que as emissões de gases de efeito estufa ainda estavam aumentando de maneira descontrolada.

Briggs et al. (2015) defendem que usar unicamente a temperatura da superfície global como indicador é inadequado para observar a amplitude das atividades humanas e os riscos que podem aparecer oriundos do aquecimento global. O pesquisador e sua equipe ainda intercedem que os governantes e a sociedade precisam ter acesso a vários indicadores de efeitos das atividades humanas e as emissões de gases do efeito estufa. Além das consequências para com o clima, o meio ambiente e a própria sociedade.

Ripple et al (2019) aponta como a crise climática está totalmente ligada ao consumo desenfreado do estilo de vida da população abastada do planeta. Os países que detêm os

maiores produtos internos brutos (PIB) do mundo, também são os que mais emitem gases do efeito estufa.

Os cientistas alertam que as conversas sobre mudanças climáticas estão apenas sendo direcionadas para a questão da temperatura, quando deveriam também ter como foco o “aumento da população mundial e do gado, o produto interno bruto mundial, o consumo de combustíveis fósseis, as emissões de CO₂ *per capita*, dentre outros” (RIPPLE et al 2019).

O estudo de Ripple et al (2019), também versa sobre a perda da cobertura florestal da Amazônia, onde no ano da publicação do artigo a área desmatada aumentou 203,55% em comparação a meses antes, onde os indicadores apontavam 4.892,4 km² de área destruída. Girardi (2020) indaga que no mês de agosto de 2019, o número de focos de queimadas era maior do que em 2010, mesmo com um clima mais chuvoso do que o recorde anterior.

Com isso, a autora aponta que pelo menos 16% do sul da Amazônia pode sumir em 30 anos, fazendo com que cerca de 17 bilhões de toneladas de dióxido de carbono vão parar na atmosfera. Isso faz com que a Amazônia, que hoje funciona de forma análoga a um baú que guarda carbono, se torne o grande emissor de gases, os que produzem o aquecimento global, fazendo com que o problema se torne mais sério ainda.

Brando (2020) alerta sobre os esforços que precisam ser tomados para que a catástrofe que se anuncia não se expanda. O comentário sobre próprio título do artigo que em tradução seria “a aproximação da tempestade de fogo” seria uma referência ao primeiro volume das memórias de Winston Churchill sobre a 2ª Grande Guerra “a aproximação da tempestade”, neste livro Churchill versa sobre sua tentativa de convencer o Parlamento Britânico a tomar medidas contra a Alemanha em 1930.

Brando (2020) argumenta que mesmo com pequenas chances se faz necessário tornar público todos os eventos que estão para acontecer devido à grande devastação da Floresta Amazônica.

As políticas públicas em torno do governo brasileiro se pautaram de forma contrária aos avisos do mundo científico, após as eleições de 2018. Isso fica bem claro quando observamos a bancada ruralista que foi criada em 1995, com o nome de Frente Parlamentar da Agropecuária, como aponta Bassi (2019), afirmando que quando a bancada ruralista se renovou nas eleições de 2018, trouxe consigo uma aliança com o governo vigente e, em troca, conseguiu para um de seus cargos o Ministério da Agricultura.

Bassi (2019) discorre que, ao todo, os deputados dessa ala declararam cerca de 189 mil hectares concentrados na Amazônia Legal e na região de Matopiba, locais esses que são o principal palco do agronegócio da última década.

A bancada ruralista é mantida pelo IPA (Instituto Pensar Agropecuária), que arrecada cerca de 760 mil reais por mês e, como afirma Arroyo (2019), cerca de 38 associações do agronegócio pagam mensalidades cujo mínimo, somam 20 mil reais por investidor.

Empresas multinacionais são financiadoras e delegam à bancada que passem leis que permitam trabalhar e remanejar as leis de proteção ao meio ambiente de forma com que consigam retirar seus lucros (BASSI, 2019)

Bassi (2019) ainda mostra como empresas ligadas a pesticidas, que são denunciadas em todo mundo por aumento da causa de câncer, são bem-vistas e abraçadas pela IPA. A lista ainda conta com multinacionais do tabaco, que são fiadoras da Associação Brasileira de Indústria do Fumo. O autor ainda destaca que o vínculo não se limita a financiamento indireto, mas também produz campanhas para a melhoria da imagem do agronegócio perante a opinião pública. Fuhrmann (2020a) também comenta que gigantes dos agrotóxicos são os principais financiadores de Congresso Brasileiro do Agro.

Bassi (2019) discorre sobre o apoio, que posteriormente foi aprovado como a lei 6.299/02, ficou conhecido como a lei do veneno, que flexibilizou a regulação de agrotóxicos no país. Fuhrmann (2020b) fala como uma empresa agropecuária tem uma das maiores multas por devastação no Pantanal, destruindo boa parte do bioma da região.

Mesquita e Colombari (2020) citam a conversa do Ministro do Meio Ambiente na reunião onde seria discutida as ações a tomar em relação a pandemia de Covid19, onde Ricardo Sales afirma que teria que “passar a boiada” enquanto a mídia estava focada na pandemia de coronavírus. A argumentação teria sido feita no dia 22 de abril de 2020. Antes de ser nomeado ministro do Meio Ambiente, Ricardo Sales já sofria processos por agressão ao meio ambiente.

Com todos esses pontos levantados sobre o Governo Brasileiro, não é impossível imaginar um futuro obscuro para o planeta como um todo. Um exemplo disso foi durante o fechamento do comércio mundial. Houve uma queda de emissões de carbono na atmosfera. Este efeito não contempla as terras Brasileiras, como Bertolotto (2020) discursa, em que o Brasil aumentou o nível de emissões de carbono para atmosfera.

Bertolotto (2020) também destaca a fala do engenheiro florestal Tasso de Azevedo, onde ele discursa sobre o perfil do Brasil em relação à emissão de gases do efeito estufa na atmosfera, no qual as emissões estão mais ligadas à terra. Com todos estes pontos, o Brasil e por consequência, o mundo sofrem um grande risco nos próximos anos. Paiva (2019) alerta sobre o desaparecimento de mais de 7 mil espécies além da natureza, que estaria declinando a níveis sem precedentes da história humana.

De acordo com um relatório da ONU (2018), temos apenas 12 anos para agir e salvar o planeta. Este documento, que possui 400 páginas, previa em 2018 que tínhamos apenas esse tempo para evitar que a temperatura da terra subisse 1,5 graus Celsius. Este relatório tinha como base 6 mil estudos que indicam que a terra atingirá esta marca em 2030 (MARQUES, 2018).

Com base nestes estudos a ONU (2018) criou planos de ações, visando a erradicação da pobreza e desenvolvimento econômico, social e ambiental, em escala global. Estas metas estão traduzidas em um documento que torna os alvos a serem atingidos claros, mantendo a paz e salvando o planeta de um desastre sem volta

No Brasil, foram estipuladas 17 metas que precisam ser atingidas até esta data, as quais seriam: a erradicação da pobreza, fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem estar, educação de qualidade, igualdade de gênero, água potável, saneamento; energia limpa e acessível, trabalho decente e crescimento econômico; indústria inovação e infraestrutura, redução de desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra a mudança global do clima, vida na água, vida terrestre, paz, justiça, instituições eficazes e finalizando com parcerias e meio de implementação (ONU, 2018)

Com a atual situação da Amazônia, sendo explorada e destruída, chegamos ao ponto de ligação entre o distúrbio do mundo natural e a maioria das pandemias presentes na história humana. Portanto, as zoonoses que são doenças transmitidas de animais para humanos, costumam se manifestar exatamente neste momento de distúrbio entre meio ambiente e ser humano.

Como Johnson et al (2015) menciona, a maioria das doenças infecciosas humanas, especialmente os patógenos emergentes recentes, são oriundos de doenças em animais selvagens ou domésticos. Um risco à saúde global. No ano de 2015, o autor já previa um risco emergente em uma possível zoonose.

Johnson et al (2015) declara que o nosso mundo é dominado por vírus e bactérias, a maior parte deles, não causam mal algum aos seres humanos. Porém, alguns podem ser muito perigosos. Nos últimos 80 anos 60% das doenças que assolaram os humanos tiveram origem em animais. Destes, 70% vieram dos selvagens e o restante de animais domésticos. Quando essas doenças passam as barreiras dos animais e passam para os humanos, o contato físico com outros seres facilita a transmissão dessa doença. Leva-se em conta o número de pessoas aglomeradas em uma cidade e a rotação de forma global destes mesmos e o vírus já tem tudo que precisa para virar uma pandemia.

Conforme visto anteriormente, os cientistas tiveram que produzir artigos desmentindo teorias de que a Covid 19 tenha sido produzida em laboratório, como relata Andersen (2020) “Nossas análises mostram claramente que o SARS-CoV-2 não é uma construção de laboratório ou um vírus propositalmente manipulado”.

Em 2007, Cheng e seu grupo de cientistas já alertavam que a grande quantidade de coronavírus em morcegos, aliado à cultura de comer estes animais exóticos na China, seria uma bomba relógio (CHENG et al, 2007).

A coronavírus, presente em morcegos, tem uma dificuldade muito grande de infectar seres humanos e necessitam de um hospedeiro intermediário que poderia ser os Pangolins, como sugere Zhang (2020).

Embora seja muito comum a ingestão de animais exóticos pela cultura chinesa, o que mais é levado em conta para mais produção destes alimentos é como cita Li (2020) o chamado turismo gastronômico neofílico, onde a população de países ricos e pessoas com alto poder aquisitivo, vão a países como a China para comerem estes animais exóticos. Esta cultura peculiar, aliada a forma como tratamos o planeta, leva ao distúrbio do meio ambiente e, por sua vez, faz com que animais selvagens frequentem o mesmo local de pessoas, este ciclo leva a novas mutações.

A caça, desmatamento, poluição queimada, dentre outras, leva a diminuição da biodiversidade na terra e, como Khalil (2016) cita, é a biodiversidade que nos protege da aparição de novas doenças. O senso comum aponta que a melhor maneira de se livrar dessas doenças seria acabar com os animais que as transmitem, porém, a solução é aumentar a biodiversidade.

Khalil (2016) aponta que em um ambiente com alta biodiversidade, os poucos animais que carregam muitas doenças ficam diluídos com animais que não transmitem perigo à raça

humana e o nome deste evento é “efeito de diluição”. Ao destruir a fauna, os primeiros animais que desaparecem são os que não transmitem riscos pois, de certa maneira são mais frágeis e dependentes do local onde habitam e aqueles que carregam mais parasitas se multiplicam e se tornam mais presentes em todo território.

Khalil (2016) ainda relata que, com uma população maior de animais possuindo mais parasitas, há maior troca de vírus entre eles e estes vão se recombinando até serem capazes de transmitir a seres humanos.

Logo, o modo de vida humano e, principalmente, dos países ricos está levando à aparição de novas doenças cada vez mais rápido. A Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (2020) relata que os cientistas vêm alertando sobre pandemias zoonóticas há décadas, sem obter respostas dos governantes. Algumas dessas infecções podem se tornar eventos catastróficos, até mais intensos do que a Covid 19. Haja vista, cada vez mais se perde o verde das florestas e a biodiversidade diminui, fazendo com que as pandemias se tornem bem mais comuns para o mundo.

CAPÍTULO 3

3.1- MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo tem como objetivo o conhecimento sobre uma situação de desastre sanitário, acarretada por um vírus que “parou o mundo” levando-o a se adaptar a uma nova realidade.

Para atingir os objetivos deste trabalho, buscou-se na literatura as principais pesquisas publicadas sobre o tema de pandemias e meio ambiente (nas principais revistas científicas de renome mundial). Também foram sendo levadas em conta as principais pandemias anteriores ao Sars-Cov-2, a fim de equiparar e identificar suas origens.

Para isso, utilizou-se a pesquisa bibliográfica de revisão literária definida por Gil (2010) como tipo de pesquisa que inclui materiais científicos impressos e digitais como livros, revistas e jornais, para respeitar todos os procedimentos de segurança devido à pandemia.

Os dados contidos neste trabalho foram retirados de pesquisas científicas publicadas em artigos e livros que abordam os temas contidos e aglutinados, para que possamos encontrar medidas de combates e prevenção à perspectiva de novas pandemias.

Levou-se em conta nesta composição as hipóteses de como as pandemias ocorrem: “Seria devido a um distúrbio no meio ambiente, por conta da exploração sem conscientização e destruição dos meios naturais ou uma ocorrência de forma natural? ”

Tais questionamentos foram colocados em pauta, bem como fundamentados na ciência, procurando-se indicadores para a análise de tais respostas.

3.1. Materiais

A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Google Acadêmico, Nature, Science, The Lancet e Scielo, no Journal of the American Medical Association, Center For Disease Control, Cambridge University Press; The New England Journal of Medicine; Organização Mundial de Saúde e New York: Oxford University Press, com foco na obtenção e análise de artigos publicados.

3.2. Métodos

Trata-se de um estudo exploratório e narrativo sobre a relação entre o meio ambiente e as pandemias, como revisão de literatura. O método de consulta a artigos científicos sobre o tema teve como ponto principal 3 seguimentos:

- O primeiro refere-se a artigos dados como históricos, onde apontavam as pandemias, em seu início. Como exemplo, temos os trabalhos relacionados à tentativa de entendimento da AIDS e como ela teria se tornado uma pandemia. Estes artigos, então, são referentes às datas nas quais foram investigados cada caso ou estudos posteriores, que apontavam causas e consequências de cada doença;

- O segundo é referente a dados que mostram os impactos humanos sobre a natureza que, desta forma, culminaram em pandemias. Estes, por si só, necessitam ter suas datas de estudos levadas em consideração, já que cada vez mais se agride a natureza e, por conta disso, como discorre Steffen et al (2011), vivemos em uma nova fase da terra chamada de antropoceno, onde todas as modificações feitas pelo homem na natureza resultam em consequências irreversíveis. Também foram levados em conta, neste seguimento, artigos de jornais eletrônicos com credibilidade em nível acadêmico e após pesquisa, buscando os dados que comprovam o que está sendo dito em tais meios de comunicação.

- O terceiro grupo de artigos pesquisados são referentes a Sars-Cov-2 e estes se dividem em duas subclasses. Os lançados logo no início da pandemia, que tinham o objetivo de descobrir do que se tratava esta nova doença. A segunda subclasse é datada dos últimos 8 meses e tem como foco apontar de onde o vírus vem, como ele se propaga e as possíveis vacinas. A obtenção dos materiais foi realizada entre 06 de janeiro e 28 de maio de 2021. Foram alcançados e analisados estudos originais e de revisão, nos quais os títulos, resumos e tópicos se alinhassem com os termos de interesse da referida proposta. Os conteúdos de interesse foram descritos de acordo com a relevância na contribuição ao objetivo deste trabalho.

3.3. Coleta de dados

Os dados obtidos, no presente trabalho, são artigos que descrevem as pandemias, publicados em revistas científicas. Estas acessadas por intermédio de portais como: Scielo, Google Acadêmico, verificando-se a fonte, com o cuidado de coletar as informações dos artigos originais.

Sendo assim, as bases de busca dos referidos dados foram: PubMed, Scopus, Nature, Science. A nível de informação o The Lancet, Journal of the American Medical Association, Center for Disease Control, Cambridge University Press; The New England Journal of Medicine; Organização Mundial de Saúde e New York: Oxford University.

3.4. Análise de dados

A análise dos vários artigos que compõem o presente trabalho tem como pontos chave os dados dos artigos que descrevem uma doença ou os projetos publicados no período em que foram descobertas as pandemias mais recentes. No caso das mais remotas como: Praga de Justiniano e outras pandemias, também pesquisou - se por artigos que tratavam as mesmas de uma forma histórica.

Uma vez descrita cada uma das pandemias, buscou-se por artigos que detalhassem a doença e suas devidas causas. Em alguns casos foram obtidos materiais para descrever como ela foi combatida, fazendo um paralelo, descrito com maior riqueza de detalhes na conclusão.

Logo, a data de cada artigo responde a uma parte da investigação, por exemplo, quando citamos a AIDS, passou-se por artigos publicados no período em que a doença apareceu nos Estados Unidos e depois disso, tenha se tornado a pandemia que até hoje faz vítimas, com atualizações até chegar ao nome que conhecemos hoje; traduzindo para o português, conhecida como Síndrome de Imunodeficiência Adquirida.

No caso da descrição do meio ambiente, buscou-se entender de que forma este termo é compreendido e o que é exatamente este meio. Logo, investigou-se registros antigos de pesquisadores, com uma definição clara do termo. Então, houve entendimento do que é uma agressão ao meio ambiente do qual o ser humano faz parte e qual a influência humana em pandemias e zoonoses.

Quando se trata do motivo deste trabalho, o SARS-CoV-2, deve-se ter em mente a velocidade com que os novos artigos foram obtidos e novos indícios da doença. Portanto, trabalhos gerados logo no início de 2020 tem o peso informativo sobre a forma como o vírus passou a ser transmissível para seres humanos e onde poderia ter começado. Ao longo do ano de 2020 e até o primeiro trimestre de 2021, obteve-se o esclarecimento sobre a doença (quadro clínico e mecanismos correlatos) e de como lidar com a pandemia que nos assola atualmente.

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pode-se definir como soma dos artigos apresentados que o distúrbio no meio natural e a convivência com animais selvagens, como discorre Capra (1996), trata a natureza como uma teia interconexa de relações, sendo assim, ao quebrar uma ponta desta teia, estas relações entram em colapso.

Porto (1998) declara que, com a destruição do meio natural de um animal ou de vários aumentam-se os riscos ecológicos globais, especialmente em meios urbanos-industriais, que tem como uma de suas características a grande concentração de poluição. Neste sentido, tem-se a debandada de animais mais frágeis, ficando apenas aqueles que tem um risco maior de transmissão de zoonoses aos humanos, pois estes são mais resistentes (porque se adaptaram), passando a conviver com humanos ou servir de caça. Ao passo que o vírus neles contidos, sofrem mutações e, conseqüentemente, por intermédio destas rotas, acabam por atingir o ser humano.

Freitas (2003) contribui com esse tema ao estabelecer a correlação que problemas ambientais também são problemas de saúde, argumentando que a sociedade humana é de fato afetada em vários segmentos quando ocorre um distúrbio no meio natural.

A forma de combater ou, em casos como o atual, de conter uma zoonose é unicamente com o trabalho de respeito entre o homem e o meio natural. Conforme Keyes (2021), é cada vez mais imperativo adquirir conhecimento sobre o meio natural e Barreto (1998) completa falando sobre como podemos aproximar o homem da natureza e, ao fazermos isso, iremos conhecer todos os benefícios e riscos que vivemos no meio natural, através de uma visão biologicista do fenômeno entre ambiente e doença.

Este modo de ver o meio ambiente, por si só, já nos remete ao dever e o direito de preservar o mesmo, uma vez que dele dependemos e cada espécie, independente da raça humana, também precisa de seu ambiente natural e suas confecções.

Ainda sobre esse tema, não podemos cair no antropocentrismo em seu sentido clássico, que tem sua construção dentro da filosofia grega, no qual separava-se por completo o homem e a natureza, más que impera na maioria das políticas ambientais da atualidade. Há como preocupação os elementos que garantem unicamente a sobrevivência da espécie

humana, como se o mundo todo fosse apenas o seu meio de extrair tudo para seu proveito, esquecendo de todas as outras interconexões que o meio ambiente produz.

Infelizmente, para muitos ainda existe a diferenciação de seres humanos e todo o resto da biodiversidade e meios naturais, com uma visão de superioridade e de que todo o meio e os animais estão aqui para o deleite e aproveitamento do homem. Quando este faz parte deste meio e não é mais importante que o restante. Unicamente tem um intelecto desenvolvido o suficiente para dominar e modificar o meio (PRIMAVESI, 1997). A autora ainda discorre sobre a única saída, que seria a ciência e os estudos do meio ambiente de forma apropriada.

Quando olhamos para pandemias passadas, como Wade (2010) discorre sobre a Praga de Justiniano e O'Neill (1993) sobre a Peste Negra, temos cidades com muitas pessoas, sem higiene básica e a destruição de meios naturais para abrigar aquela população que mais tarde trouxe doenças e mortes.

Anos mais tarde Kolata (1999) fala sobre a Gripe Espanhola, em que uma das suas possíveis causas seria um hospital, cujo lugar servia de pocilga, no qual a convivência diária de animais, soldados feridos e mortos possam ter facilitado a mutação do vírus, trazendo, assim, um grande contingente de mortes.

Sabe-se também, que o vírus da SIDA foi difundido na população humana a partir da convivência com macacos. Uma das possíveis origens do vírus do Sars-Cov-2, seriam os morcegos que, por sua vez tiveram um hospedeiro secundário, os pangolins. Logo, na história recente, que remonta ao Covid-19, de acordo com Li (2020), em dezembro de 2019, começaram a aparecer casos de pneumonia, cuja ligação era a passagem destes pacientes pelo mercado de animais vivos mantidos ao ar livre em Wuhan.

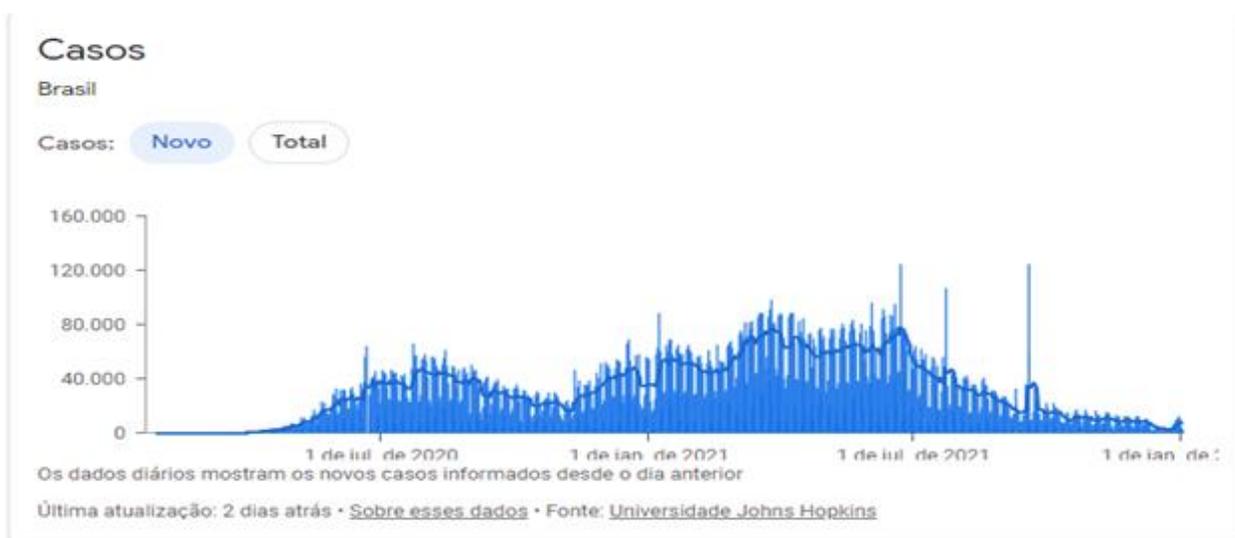
Com todos estes dados reunidos tem-se como resultado, o descontrole do meio natural, que é modificado pelo homem, como fonte principal de pandemias zoonóticas e que a solução pode estar no próprio local (onde hoje se desmata e se destrói), através de pesquisas e medidas de preservação. Na atualidade, existem várias formas de manejos sustentáveis que não agredem a natureza ao ponto de existir um grande distúrbio.

As zoonoses são doenças transmitidas de animais para humanos, como discutido no presente estudo, bem como no caso do Sars-Cov-2. A hipótese mais aceita é que ela tenha tido origem no mercado de animais de Wuhan (capital da Província da China Central), devido aos hábitos inadequados de manutenção deles nestes locais.

O Brasil está sendo severamente castigado pela Covid-19. Conforme relatos de Castro (2019), o Brasil é o único país com população superior a 100 milhões que possui um sistema de saúde gratuito abrangente, a todo o território. Todavia, é vítima de desinformação pelo descaso com os avisos científicos.

Ao observarmos a figura 4.1, nos primeiros dias de 2022 é possível ver a diferença de casos que ocorreram após o início das vacinas, onde teve picos em 25 de março com 98.261 novos casos e em 22 de junho obtivemos 124.248 novos casos de sars-cov2.

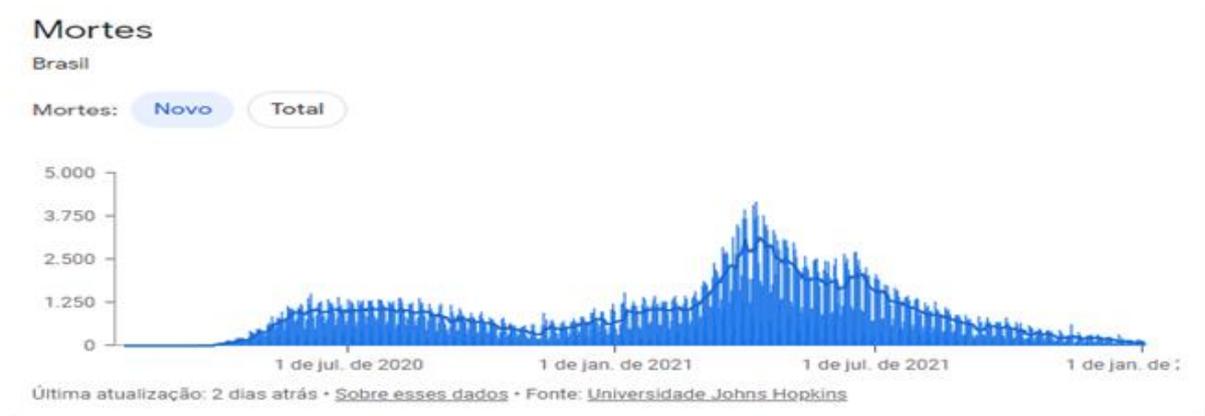
Figura 4.1 - Casos de Sars-cov2 no Brasil



Fonte: Covid map, 03 de jan de 2022, disponível em: <https://news.google.com/covid19/map?hl=pt-BR&gl=BR&ceid=BR%3Apt-419&state=1&mid=%2Fm%2F015fr>

Também podemos tratar das mortes ocorridas nos anos de 2020 e 2021, apontados pela figura 4.2, onde tivemos o pico de mortes acima de 1000 alcançadas em maio de 2020 até o fim de agosto, posteriormente com uma segunda onda de mortes acima de 1000 pessoas, começando em dezembro e indo até julho de 2021, com um pico maior de 4 mil mortes no mês de abril.

Figura 4.2 - Mortes por Sars-cov2



Fonte: Covid map, 03 de jan de 2022, disponível em: <https://news.google.com/covid19/map?hl=pt-BR&gl=BR&ceid=BR%3Apt-419&state=1&mid=%2Fm%2F015fr>

Ao observarmos a figura 4.3 que se refere ao número de vacinas tomadas e compararmos com o número de mortes por Covid, notamos o impacto que a vacina trouxe para a diminuição do total de mortes no Brasil. O que é pertinente, pois houve muita polêmica no caso, no país e ao redor do mundo, sobre a eficiência da vacina e até mesmo ao uso de medicamentos não comprovados pelo mundo científico, o que levou à criação de uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Pandemia.

Figura 4.3 - Vacinas Aplicadas no Brasil



Fonte: Covid map, 03 de jan de 2022, disponível em: <https://news.google.com/covid19/map?hl=pt-BR&gl=BR&ceid=BR%3Apt-419&state=5&mid=%2Fm%2F015fr>

A CPI procurou entender o papel dos governantes ao buscar o tratamento dos brasileiros, foi concluída com um relatório, segundo Siqueira (2021), feito com um total de

1179 páginas; o documento que foi dividido em 16 capítulos, inclui investigados e provas, indicia 66 pessoas e duas empresas indicadas com algum crime.

A discussão que se faz é sobre os transtornos que podem ser gerados devido a um distúrbio ambiental. O descaso com a ciência e a fabricação de notícias e estudos frágeis, apontados como ciência, que podem ter por consequência um número exacerbado de óbitos. Mesmo possuindo uma das melhores ferramentas do mundo, que é o Sistema Único de Saúde (SUS), não conseguimos usá-las da maneira adequada, pois a presença de teorias de conspiração atrapalha.

Ademais, Berkman et al (2005) aponta como foram desenvolvidas todas as emergências por ocasião da pandemia do HIV/AIDS e como o SUS lidou com isso, além de amenizar a crise. Sendo um programa amplamente conhecido no mundo, o programa de combate ao HIV/AIDS foi referência no mundo todo, da forma como foi tratada a pandemia no Brasil.

Berkman et al (2005) fala que em 1990, o Banco Mundial previa que em 10 anos a população brasileira com HIV seria de 1,2 milhões de pessoas. Porém 14 anos depois, segundo o autor estes dados, ainda não estavam concretizados e ao contrário do que se apontava estima-se que 600 mil pessoas no Brasil contraíram o HIV, além de 362.364 tenham desenvolvido SIDA. Dessa forma, a incidência de HIV seja muito mais baixa do que a projetada pela instituição do Banco Mundial.

O que levou o Brasil a conter o avanço desta pandemia foi a “cidadania” e a “solidariedade”. O povo brasileiro e o Estado, por meio das instituições democráticas deram cidadania aos infectados e a solidariedade se deu por intermédio do respeito aos direitos humanos. Várias propagandas e palestras sobre a doença foram vinculadas para toda população, mesmo as mais necessitadas, desta forma o Brasil obteve êxito e manteve controlada a pandemia (BERKMAN et al 2005).

Como aponta Massuda et al (2018), o sistema teve um corte de orçamento bem significativo, mas, ainda assim, esperava-se que o Sistema Único de Saúde deixaria o Brasil em uma posição confortável, com esta crise vivida durante a pandemia. Contudo, o que foi visto foi o país sendo por muito tempo o segundo em números de casos e óbitos, chegando a liderar, neste quesito, entre março e julho de 2021 (FIOCRUZ, 2021).

Barberia e Gómez (2020) apontam uma combinação entre inação e irregularidades, como promoção de cloroquina, dentre outros tratamentos, mesmo sendo que estes já foram

provados, por várias vezes, não possuir eficácia perante o Sars-Cov-2. Sem um direcionamento nacional, os estados tiveram que tomar decisões distintas uns dos outros, não alinhados com a ciência e sim com ideologias políticas. Fato esse que vem prejudicando a população, bem como aumentando o número total de casos e de mortes (PETHERICK et al, 2020).

Segundo Buss et al (2021) a taxa de transmissão está constantemente alta e os mais vulneráveis estão entre os mais afetados, principalmente, conforme aponta Ahmed et al (2020), aqueles com menos condições financeiras de se isolar ou até mesmo de pagar por hospitais particulares, sobrecarregando mais ainda o SUS. Neste sentido, uma vez detectado o distúrbio clínico, é preciso lidar de forma pragmática e científica, adotando-se todos os procedimentos que são estudados e analisados por pesquisadores, tendo como papel central dos governantes, a indicação da maneira comprovada e mais acertada de agir em cada situação.

O presente trabalho teve por objetivo estudar, analisar o fenômeno das pandemias e como elas se atrelam aos seres humanos. Durante este estudo, extraiu-se da literatura, definições do que seria a natureza onde o ser humano, assim como os animais se encontram. Foram analisados artigos que tratavam sobre as demais pandemias, encontrou-se ligações entre as devastações do meio natural de alguns animais que os forçaram a conviver com os seres humanos. A partir deste contato, a transmissão de zoonoses, seja através da alimentação com base nestes animais, mantidos de forma inadequada, ou pela sua criação muito próxima e sem cuidados especiais.

Contudo, o que foi visto nos leva a entender que quanto mais o homem aperfeiçoava suas máquinas, mais severas eram as mudanças nos ambientes naturais, também, quanto maiores as cidades com qualidade de vida e sanitária inexistente. Logo surgiram pragas que, quase sempre, derivavam de uma zoonose.

Viu-se que, mesmo com os anos passados e técnicas de saneamento/ saúde básicas nas grandes cidades, o ser humano busca cada vez mais extrair recursos da natureza, com avanços sem análises dos impactos decorrentes e nem a preservação, em encontro com o lucro, dentre outros benefícios rápidos, sem pensar nas futuras gerações dos seres vivos que compõem em complexidade da vida no planeta.

Outro fator importante a considerar é a crença do homem como ser superior a todos os outros animais e recursos que o planeta possui, sem pensar na biodiversidade e o que pode ser

gerado a partir de tanta destruição do meio natural. Alinhando tudo isso a um pensamento de negação da ciência em todos os âmbitos, seja quando se fala em riscos de pandemias, até mesmo de riscos climáticos globais. Enquanto a fauna e a flora se perdem e a água se contamina com a fabricação de produtos tecnológicos, a humanidade torna-se cada vez mais sensíveis a pandemias.

Sabe-se que o anúncio de uma pandemia causada por alguma coronavírus já era antigo, assim como existem várias outras doenças, com a chance de se tornar uma nova pandemia. Diante disso, o pensamento anticientífico, que é verificado em várias partes do globo, precisa ser combatido de forma educacional.

O advento das tecnologias da comunicação facilitou o acesso a um conhecimento sem igual, mas também trouxe margem à notícias e informações falsas que são dificilmente combatidas a tempo, pois a velocidade de propagação de uma informação falsa precisa ser esclarecida e, muitas vezes, o esclarecimento é complexo e de difícil entendimento a um cidadão comum.

CAPÍTULO 5

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

5.1- CONCLUSÕES

A conclusão do presente trabalho dá-se na avaliação de que há necessidade de encontrar maneiras de sensibilizar e educar a população como um todo. Isso precisa ser feito de forma científica e que este mesmo conhecimento seja de fácil entendimento ou em conjunto com a melhoria nos sistemas educacionais e de saúde pública de forma mundial.

Os governantes precisam levar em conta os impactos de suas falas; de forma justa, propagar informações científicas e comprovadas sobre todos os temas levados a público. Tudo isso em conjunto com a proteção do meio ambiente e passar a noção de que somos também parte do meio e não um fragmento isolado ou senhores de tudo que nos cerca. Com a necessária consciência ambiental em todos e comunhão com o meio em que vivemos.

5.2- SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se um aprofundamento dos estudos sobre as possíveis novas pandemias e uma análise dos aspectos de políticas públicas adotados ao redor do mundo em relação à pandemia do Sars-Cov-2. Com esta análise, seria possível adotar medidas mais seguras e práticas em futuras emergências. Além disso, há necessidade de aprofundamento sobre métodos e técnicas para análise de doenças e elaboração de vacinas ou similares eficientes, em tempo mais reduzido.

Outra sugestão seria sobre a elaboração de metodologias de preparo para a população quanto à probabilidade de novos enfrentamentos, como o “lockdown” (fechamentos completos). Em vista de evitar o contágio e adoção de medidas de isolamento social, mesmo em tempos livres de pandemias.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria da saúde do estado do Ceará. Núcleo de vigilância epidemiológica. Boletim epidemiológico meningites: monitoramento dos casos de meningites no Ceará, 2016 e 2017. Disponível em: < www.saude.ce.gov.br>. Consultado em 10 de agosto de 2021.
- ABRAM, N., McGregor, H., Tierney, J. et al. Early onset of industrial-era warming across the oceans and continents. *Nature*. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature19082>. Consultado em 20 de março de 2021.
- AHMED, Faheem. Ahmed. Na'eem. Pissarides, Christopher. Stiglitz, Joseph. Why inequality could spread COVID-19. *The Lancet Public Health*. 2020. Acesso em: [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(20\)30085-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(20)30085-2/fulltext). Acesso em: 10 de junho de 2021
- ALDRICH, ed. by Robert; Wotherspoon. *Who's who in gay and lesbian history*. Londres: Routledge. 2001
- ALTMAN, LK. New homosexual disorder worries health officials. *The New York Times*. 1982. Disponível em: encurtador.com.br/fyEFJ. Consultado em 19 de março de 2021.
- ANDERSEN, K.G., Rambaut, A., Lipkin, W.I. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med*. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9>. Acesso em: 25 de março de 2021
- APPOLINÁRIO, F. *Dicionário de metodologia científica: Um guia para a produção do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2004.
- ARROYO, Priscilla. Multinacionais são financiadoras ocultas da Frente Parlamentar da Agropecuária. *De olho nos Ruralistas*. 2019. Disponível em: encurtador.com.br/fHUW3. Acesso em: 25 de março de 2021
- ATTIA, J; HATALA, R; COOK, DJ; WONG, JG. The rational clinical examination. Does this adult patient have acute meningitis? *Journal of the American Medical Association*. 1999. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/774331>. Consultado em 18 de março de 2021
- AUGUSTO, LGS. Saúde e ambiente. In: Ministério da Saúde. *Saúde no Brasil – contribuições para a agenda de prioridades de pesquisa*. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

BARBERIA, Lorena G. GÓMEZ, Eduardo J. Political and institutional perils of Brazil's COVID-19 crisis. National Library of Medicine. 2020 Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32738938/>. Acesso em: 09 de junho de 2021

BARRÉ-SINOUSSE F; Chermann JC; Rey F; et al. Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (AIDS). Science. 1983. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/220/4599/868>. Acesso em 21 de março de 2021

BARRETO ML. Ambiente e saúde. Rev C S Col 1998.

BARROS, A. J. S. e LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de Metodologia: Um Guia para a Iniciação Científica. 2 Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BASAVAPATHRUNI, A; ANDERSON, KS. Reverse transcription of the HIV-1 pandemic. The FASEB Journal. 2007. Disponível em: encurtador.com.br/efwDH. Consultado em 20 de março de 2021.

BASSI, Bruno. A nova cara da bancada ruralista. Heinrich Böll Stiftung. 2019. Disponível em: encurtador.com.br/efwzR. Acesso em: 25 de março de 2021

BEAUCHAMP, A. The Black Death, plague, and mass mortality. Journal of the University of Manitoba Anthropology Students' Association. 2012

BERKMAN, A. Garcia, J. Munoz-Laboy, M. Paiva, V. Parker, R. A critical analysis of the Brazilian response to HIV/AIDS: Lessons learned for controlling and mitigating the epidemic in developing countries. Web of Science. 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1449335/>. Acesso em: 09 de junho de 2021

BERTOLOTTO, Rodrigo. Brasil vai na contramão do mundo e aumenta emissões com desmatamento. Uol. 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/eco/ultimas-noticias/2020/05/21/brasil-vai-na-contramao-do-mundo-e-aumenta-emissoes-com-desmatamento.htm>. Acesso em: 25 de março de 2021

BRANDO, P. M. et al. The gathering firestorm in southern Amazonia. Science Advances. 2020. Disponível em: <https://advances.sciencemag.org/content> Acesso em: 25 de março de 2021/6/2/eaay1632. Acesso em: 25 de março de 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. Política nacional de saúde ambiental para o setor saúde. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde, 1999.

BRIGGS, Stephen; KENNEL, Charles F; DAVID G, Victor. Planetary vital signs. Nature. 2015. Disponível em: encurtador.com.br/bitTW. Acesso em: 25 de março de 2021

BUSS, Lewis F. PRETE JR, Carlos A. ABRAHIM, Claudia M. M. MENDRONE JR, Alfredo. SALOMON, Tassila. Three-quarters attack rate of SARS-CoV-2 in the Brazilian Amazon during a largely unmitigated epidemic. Science. 2021. Disponível em: https://science.sciencemag.org/content/371/6526/288?ijkey=4963f795096a5d62a009ba3b573ebbc453f0acc3&keytype=tf_ipsecsha. Acesso em: 10 de junho de 2021

CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

CASTRO, M. C. Massuda, A. Almeida, G. Menezes-Filho, N. A. Andrade, M. de Souza. Noronha, R. Rocha, J. Macinko, T. Hone, R. Tasca, L. Giovanella, A. M. Malik, H. Werneck, L. A. Fachini, R. Atun, Brazil's unified health system: The first 30 years and prospects for the future. THE LANCET 2019. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)31243-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)31243-7/fulltext) Acesso em: 08 de junho de 2021

CENTER FOR DISEASE CONTROL and prevention. History of Smallpox disponível em: <https://www.cdc.gov/smallpox/history/history.html> 2021. Consultado em 15 de março de 2021

CENTER FOR DISEASE CONTROL and prevention. Signs and Symptoms. Disponível em: <https://www.cdc.gov/smallpox/symptoms/index.html>. 2016. Consultado em 15 de março de 2021

CENTERS FOR DISEASE CONTROL and Prevention. 1918 Pandemic Influenza: Three Waves. Disponível em: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1918-commemoration/three-waves.htm>. 2018. Consultado em 18 de março de 2021

CENTERS FOR DISEASE CONTROL and Prevention. Bacterial Meningitis. 2014. Disponível em: <https://www.cdc.gov/meningitis/bacterial.html>. Consultado em 12 de março de 2021

CENTERS FOR DISEASE CONTROL. Opportunistic infections and Kaposi's sarcoma among Haitians in the United States. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1982a. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6811853/>. Acesso em 21 de março de 2021

CENTERS FOR DISEASE CONTROL. Update on acquired immune deficiency syndrome (AIDS)—United States. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1982b. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6815471/>. Acesso em 21 de março de 2021

CHENG, Vincent C. C; Lau, Susanna K. P; Woo, Patrick C. Y; Yuen, Kwok Yung. Protein Structure and Sequence Reanalysis of 2019-nCoV Genome Refutes Snakes as Its Intermediate Host and the Unique Similarity between Its Spike Protein Insertions and HIV-1 PM. 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2176051/>. Acesso em: 25 de março de 2021

CHITNIS, Amit; Rawls, Diana; Moore, Jim. Origin of HIV Type 1 in Colonial French Equatorial Africa?. AIDS Research and Human Retroviruses. 2000. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/088922200309548>. Consultado em 21 de março de 2021.

CLEMENTE, Fabiane apud GIL, A. C. Pesquisa qualitativa, exploratória e fenomenológica: Alguns conceitos básicos. Sítio Administradores 2007. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/pesquisa-qualitativa-exploratoria-e-fenomenologica-alguns-conceitos-basicos/14316/>. Acessado em 17 de abril de 2021.

COGNYS. As 5 vacinas mais rápidas da história. 2021. Disponível em: <https://www.cognys.com/materia/as-5-vacinas-mais-rapidas-da-historia>. Acesso em: 25 de março de 2021

Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU) . ArcGIS. Johns Hopkins CSSE. Disponível em: <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>. Consultado em 25 de março de 2021

COVID MAP. Google Disponível em: <https://news.google.com/covid19/map?hl=pt-BR&gl=BR&ceid=BR%3Apt-419&state=7>. 2021 Acesso em: 11 de junho de 2021

CROSBY, AW. America's Forgotten Pandemic: The Influenza of 1918 2nd ed. Cambridge University Press. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=KYtAkAIHw24C&redir_esc=y&hl=pt-BR. 2003 Consultado em 10 de março de 2021.

CROSBY, R; Bounse, S. Condom effectiveness: where are we now?. Sexual health. 2012. Disponível em: <https://www.publish.csiro.au/sh/SH11036>. Acesso em: 20 de março de 2021

DANGERFIELD, Andy. Church HIV prayer cure claims 'cause three deaths'.BBC. 2011 Disponível em: <https://www.bbc.com/news/uk-england-london-14406818>. Acesso: consultado em 25 de março de 2021

DE GANS, J; van de Beek, D Dexamethasone in adults with bacterial meningitis. The New England Journal of Medicine. 2002. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa021334>. Consultado em 19 de março de 2021

de método multicritério de apoio à decisão, Production, v. 24, n. 3, p. 508-520, July/Sept. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/prod/v24n3/aop_prod0312.pdf. Acesso em 25de fevereiro de 2021.

DENNIS, D.T.; Gage, K.L., Gratz, N.G., Poland, J.D., Tikhomirov, E. Plague manual—epidemiology, distribution, surveillance and control. Report No.: WHO/CDS/CSR/EDC/99.2. Genebra: Organização Mundial de Saúde 1999

DITCHBURN, J., & HODGKINS, R. Yersinia pestis, a problem of the past and a re-emerging threat. Biosafety and Health, 1(2), 65-70. 2019

EHRENFELD, D. Beguining again: people and nature in the new millenium. New York: Oxford University Press, 1993. 215 p.

EISENBERG, M., & Mordechai, L. The justinianic plague: an interdisciplinary review. Byzantine and Modern Greek Studies. 2019

FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2005 Revista e atualizada pela norma da ABNT 14724, de 30/12/2005.

FINDLAY, Eleide Abril Gordon. Guia para apresentação de projetos de pesquisa./Eleide Abril Gordon Findlay; Mauro A. Costa; Sandra Paschoal Leite de Camargo Guedes. – Joinville, SC: UNIVILLE, 2006.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FORNI, D., Cagliani, R., Clerici, M. & Sironi, M. Molecular evolution of human coronavirus genomes. *Trends Microbiol.* 25 , 35–48 (2017).

FRANCO T, Druck G. Padrões de industrialização, riscos e meio ambiente. *Rev C S Col* 1998.

FRASER, Barbara. Medications should be prescribed by doctors, not the president?: leading Brazilian scientist discusses the pandemic. *Nature*. 2020 Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01506-2>. Acesso em: 15 de abril de 2021.

FREITAS CM. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. *Rev C S Col* 2003.

FUCHS, Franco Cardoso. Gripe A faz álcool gel evaporar do mercado. 2009. *Gazeta do povo*. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/gripe-a-faz-alcool-gel-evaporar-do-mercado-br4m9una9s4qcr0ig7i9eajim/>. Acesso em 03 de abril de 2021.

FUHRMANN, Leonardo. Empresa ligada ao BTG possui maior passivo em multas no Pantanal. *Vermelho*. 2020b. Disponível em: [encurtador.com.br/fuGTX](https://www.encyclopedia.com.br/fuhrmann). Acesso em: 25 de março de 2021

FUHRMANN, Leonardo. Gigantes dos agrotóxicos são principais financiadores de Congresso Brasileiro do Agro. *Brasil de Fato*. 2020a Disponível em: [encurtador.com.br/noCFK](https://www.encyclopedia.com.br/fuhrmann). Acesso em: 25 de março de 2021

GALLO, RC; Sarin, OS; Gelmann, EP; Robert-Guroff, M; Richardson, E; Kalyanaraman, VS; Mann, D; Sidhu, GD; Stahl, RE; Zolla-Pazner, S; Leibowitch, J and Popovic, M. Isolation of human T-cell leukemia virus in acquired immune deficiency syndrome (AIDS). *Science*. 1983. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/220/4599/865>. Consultado em 19 de março de 2021.

GANS, Jan de. Beek, Diederik van de. Dexamethasone in Adults with Bacterial Meningitis. *New England Journal of Medicine*. 2002. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa021334>. Consultado em 19 de março de 2021.

GAO, F; Bailes E; Robertson DL; et al. Origin of HIV-1 in the chimpanzee *Pan troglodytes*. *Nature*. 1999. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/17130>. Acesso em: 21 de março de 2021

GBD. Mortality and Causes of Death, Collaborators Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4340604/>. Consultado em 20 de março de 2021

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIRARDI, Giovana. Aquecimento global deve piorar incêndios na Amazônia e destruir 16% do sul da floresta. *Estadão*. 2020. Disponível em: [encurtador.com.br/lnqEW](https://www.estadao.com.br/lnqEW). Acesso em: 25 de março de 2021

GONÇALVES, E. M. Iniciação à pesquisa científica. 2 ed. Campinas: Alínea, 2001.

GORBALENYA, A.E., Baker, S.C. et al. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol* 5, 536–544 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>. Acesso em: 23 de março de 2021.

GOTTLIEB, MS. *Pneumocystis pneumonia*—Los Angeles. 1981. *Am J Public Health*. 2006 Disponível em: <https://ajph.aphapublications.org/doi/10.2105/AJPH.96.6.980>. Acesso em: 20 de março de 2021

GREENWOOD, B. 100 years of epidemic meningitis in West Africa – has anything changed? . *Tropical Medicine & International health*: 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-3156.2006.01639.x>. Consultado em: 18 de março de 2021.

HOCHMAN, G. A Era do Saneamento: as bases da política de saúde pública no Brasil. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2013.

HONIGSBAUM, Mark. Spanish flu: the killer that still stalks us, 100 years on. The Guardian. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2018/sep/09/spanish-flu-pandemic-centenary-first-world-war>. 2018 Consultado em 19 de março de 2021

HYMES KB; Cheung T; Greene JB; et al. Kaposi's sarcoma in homosexual men-a report of eight cases. Lancet.1981. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(81\)92740-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(81)92740-9/fulltext). Acesso em: 20 de março de 2021

IAMARINO, Átila. Atila Iamarino comenta teorias relacionadas à origem do novo coronavírus. Roda Viva. 2020. (3m25s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ra7i39lotk4>. Acesso em: 23 de março de 2021

JACOBI P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cad Pesqui 2003; 118: 189-205.

JONES, K., Patel, N., Levy, M. et al. Tendências globais em doenças infecciosas emergentes. Nature 451, 990–993 (2008). <https://doi.org/10.1038/nature06536>.

KALISH, ML; Wolfe ND; Ndongmo CD; McNicholl J; Robbins KE; et al Central African hunters exposed to simian immunodeficiency virus. Emerg Infect Dis.2005. Disponível em: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/11/12/05-0394_article. Consultado em 20 de março de 2021.

KEYES, AA, McLaughlin, JP, Barner, AK et al. Uma abordagem de rede ecológica para prever a vulnerabilidade dos serviços ecossistêmicos às perdas de espécies. Nat Commun 12, 1586 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-21824-x>. Consultado em 15 de abril de 2021.

KHALIL OAK, Khalil SS. SARS-CoV-2: Taxonomia, Origem e Constituição / SARS-CoV-2: taxonomy, origin and constitution. Rev Med (São Paulo). 2020 set.-out.;99(5):473-9.

KHALIL, H., Ecke, F., Evander, M. et al. Declining ecosystem health and the dilution effect. Sci. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/srep31314>. Acesso em: 25 de março de 2021;

KOLATA, Gina. Boy's 1969 Death Suggests AIDS Invaded U.S. Several Times. The New York Times. 1987. Disponível em: encurtador.com.br/afiAZ. Consultado em 19 de março de 2021

KOLATA, Gina. Scientists uncover clues to flu epidemic of 1918. Disponível em: <https://www.nytimes.com/1999/02/16/us/scientists-uncover-clues-to-flu-epidemic-of-1918.html> ». The New York Times. Consultado em 19 de março de 2021

KREUDER Johnson, C., Hitchens, P., Smiley Evans, T. et al. Propriedades de transbordamento e pandemia de vírus zoonóticos com alta plasticidade do hospedeiro. *Sci Rep* 5, 14830 (2015). <https://doi.org/10.1038/srep14830>.

KREUDER Johnson, C., Hitchens, P., Smiley Evans, T. et al. Spillover and pandemic properties of zoonotic viruses with high host plasticity. *Sci*. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/srep14830>. Acesso em: 25 de março de 2021

KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas/Thomas S. Kuhn; tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 12. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

LAM, TT et al. Identifying SARS-CoV-2-related coronavirus in Malayan pangolins. *Nature* 583 , 282-285 (2020).

LAUMONIER, L. A tale of plagues: the plague was not just a medieval illness. *History Today*. 2020

LEBWOHL, Mark G.; Heymann, Warren R.; Berth-Jones, John; Coulson, Ian. Treatment of Skin Disease E-Book: Comprehensive Therapeutic Strategies. Elsevier Health Sciences. 2013

LENOBLE, R. História da idéia de natureza. Lisboa: Edições 70, 1969.

LI, Q. et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N. Engl. J. Med.* 2020. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2001316>. Acesso em: 23 de março de 2021

LITTLE, L. K.. Plague and the end of antiquity: The pandemic of. Cambridge University Press. 2007

LIU, P. et al. Os pangolins são o hospedeiro intermediário do novo coronavírus de 2019 (SARS-CoV-2)? PLoS Pathog. 16 , e1008421 (2020).

LJUBOJEVIĆ, S; Lipozenčić, J. Sexually transmitted infections and adolescence. Acta dermatovenerologica Croatica . 2010.

LU, R. et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet 395 , 565-574 (2020). Disponível em:

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620302518?casa_token=InrOrQvpyJ4AAAAA:9oJRotAdN0yMrLVhzY7kPJLTZpW-f_Oc_UIBwRWPa6G1YmtfGfVvupvCoJ-GlHaJqHSdZlyMiNc. Acesso em: 23 de março de 2021.

MA, JOSEPHINE. Coronavirus: China's first confirmed Covid-19 case traced back to November 17. South China Morning Post. Disponível em: <<https://www.scmp.com/news/china/society/article/3074991/coronavirus-chinas-first-confirmed-covid-19-case-traced-back>. 2020 Acesso em 24 jan. 2021

MANDELL, Gerald L.; Bennett, John E.; Dolin, Raphael, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone/Elsevier.2010

MARKOWITZ, edited by William N. Rom; associate editor, Steven B. (2007). Environmental and occupational medicine 4ª ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Disponível em: <https://books.google.ca/books?id=H4Sv9XY296oC&pg=PA745#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 20 de março

MARKUS, R.A. Gregory the Great and His World. Cambridge: University Press, 1997.

MARQUES, Pedro Vilela. Aquecimento global: temos 12 anos para salvar o planeta. Diário de Notícias. 2018. Disponível em: <https://www.dn.pt/vida-e-futuro/aquecimento-global-temos-12-anos-para-salvar-o-planeta-9966851.html>. Acesso em: 25 de março de 2021

MARX, PA; Alcabes, PG; Drucker E. Serial human passage of simian immunodeficiency virus by unsterile injections and the emergence of epidemic human immunodeficiency virus

in Africa. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2001. Disponível em: encurtador.com.br/gBNOV. Consultado em 20 de março de 2021.

MASSUDA, Adriano. Hone, Thomas. Leles, Fernando Antonio Gomes. Castro, Marcia C de. Atun, Rifat. The Brazilian health system at crossroads: progress, crisis and resilience. BMJ Global Health. 2018. Disponível em: https://gh.bmj.com/content/3/4/e000829?ijkey=01dc5050bbfd380c766432b3b879309572f1b400&keytype=tf_ipsecsha. Acesso em: 09 de junho de 2021

MATA, Santiago. How the US Army infected the World with Spanish Flu. Way back machine. Disponivem em: <https://web.archive.org/web/20171228000653/http://limpia.centroeu.com/how-the-us-army-infected-the-world-with-spanish-flu/>. 2017. Consultado em 19 de março de 2021.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. Histoire des agricultures du monde: du néolithique à la crise contemporaine. Paris: Edition du Seuil, 1998.

MESQUITA, Patrick e COLOMBARI, Emanuel. Salles cita foco da imprensa na covid para 'passar boiada' e aprovar leis. Uol. 2020. Disponível em: encurtador.com.br/efqBN. Acesso em: 25 de março de 2021

MEYER-ABICH, K. M. Revolution for nature: from the environment to the coonatural world. Cambridge: The White Horse Press, 1993.

MORAES, JC. Meningite, a epidemia que a ditadura não conseguiu esconder. Conselho Regional de Medicina de São Paulo.2005. Disponível em: <http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Revista&id=216> Consultado em 20 de março de 2021.

MOREIRA, Ardilhes e Pinheiro, Lara. OMS declara pandemia de corona vírus. G1. Acesso em 24 de Jan. 2021. Disponivel em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/11/oms-declara-pandemia-de-coronavirus.ghtml>.

MOREL CM. A pesquisa em saúde e os objetivos do milênio: desafios e oportunidades globais, soluções e políticas nacionais. Rev C S Col 2004; 9(2):261-270.

MOREL, Ana Paula Massadar. Negacionismo da Covid-19 e educação popular em saúde: para além da necropolítica. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil. 2021. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462021000100404&script=sci_arttext. Consultado em 10 abril de 2021.

MORENS, DM. Fauci AS. The 1918 influenza pandemic: Insights for the 21st century. *The Journal of Infectious Diseases*. 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17330793>. Consultado em 15 de março de 2021

MORIN, E. O paradigma perdido: a natureza humana. 4. ed. Portugal: Publicações Europa-América, 1988. 222 p

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, Como as Nações Unidas apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 25 de março de 2021

NASCIMENTO, Daniel Silva. Manual de Redação para Trabalhos Acadêmicos: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas. 1ª edição. Atlas, São Paulo, 2012.

OMODEO, P.D. Cosmologia e ética no tempo de Giordano Bruno. In: PINTO, F.M., and BENEVENUTO, F., comps. Filosofia, política e cosmologia: ensaios sobre o renascimento [online]. São Bernardo do Campo, SP: Editora UFABC, 2017.

O'NEILL, Y.V. (1993).Diseases of the Middle Ages. In: K F. Kipple. *The Cambridge world history of human disease*. New York, US: Cambridge University Press. pp. 270–279. 1993

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Condom Facts and Figures. 2003c.Disponível em: <https://www.who.int/Westernpacific>. Consultado em 19 de março de 2021

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 51. 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331475/nCoVsitrep11Mar2020-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 de março de 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAUDE. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Data as received by WHO from national authorities, as of 9 May 2021, 10 am CET.

Disponível em: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20210511_weekly_epi_update_39.pdf. Acesso em: 08 de junho de 2021

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Novel Coronavirus (2019-nCoV) SITUATION REPORT - 1Novel. 2020a. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf>. Acesso em: 23 de março de 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. WHO fact sheets. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20070921235036/http://www.who.int/mediacentre/factsheets/sm-allpox/e>. 2013a. Consultado em 15 de março de 2021

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Detecting meningococcal meningitis epidemics in highly-endemic African countries. 2003b. Disponível em: <https://www.who.int/wer/2003/en/wer7833.pdf>. Acesso em: 19 de março de 2021

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. OMS afirma que novo coronavírus pode ser transmitido entre humanos. 2003c. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2013/05/1437751-oms-afirma-que-novo-coronavirus-pode-ser-transmitido-entre-humanos>. Acesso em: 15 de maio de 2021

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Plague. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/plague> .2017 Consultado em 14 de março de 2021

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Hacia um Nuevo Enfoque de la Salud Ambiental en el Sector Salud en la Región de las Américas. Washington D.C., 1994.

OXFORD JS, Lambkin R, Sefton A, Daniels R, Elliot A, Brown R, Gill D. A hypothesis: The conjunction of soldiers, gas, pigs, ducks, geese, and horses in northern France during the Great War provided the conditions for the emergence of the "Spanish" influenza pandemic of 1918–1919. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15603896/>. 2020 Consultado em 18 de março de 2021.

PAIVA, Vitor. Mais 7 mil espécies podem ser extintas por conta da ação humana, diz relatório. Hypness. 2019. Disponível em: encurtador.com.br/sHVY0. Acesso em: 25 de março de 2021

PAO, M. L. Concepts of information retrieval. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, Inc., 1989.

PERRY, R. D., & Fetherston, J. D. *Yersinia pestis*-etiologic agent of plague. clinical microbiology. 1997

Petherick, Anna. Kira, Beatriz. Goldszmidt, Rafael. Barberia, Lorena. DO BRAZIL'S COVID-19 GOVERNMENT RESPONSE MEASURES MEET THE WHO'S CRITERIA FOR POLICY EASING?. University Of Oxford. 2020. Disponível em: <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/publications/do-brazils-covid-19-government-response-measures-meet-whos-criteria-policy>. Acesso em: 09 de junho de 2021

Por extenso: SBMT. COVID-19 está longe de ser a última pandemia do planeta. 2020. Disponível em: <https://www.sbmt.org.br/portal/covid-19-esta-longe-de-ser-a-ultima-pandemia-do-planeta/>. Acesso em: 25 de março de 2021

PORTO MFS. Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD- Conferencia Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. Rev C S Col 1998; 3(2):33-46.

PRIMAVESI, A. M. Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura. São Paulo: Nobel, 1997.

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics?. Journal of publication, v. 25, p. 348-349, 1969

REEVES, J. D. and Doms, R. W. Human Immunodeficiency Virus Type 2. J. Gen. Virol. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12029140/>. Consultado em 20 de março de 2021.

RIBEIRO, Helena. Saúde Pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. Scielo. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/yCBJsNdjTRRB4ZZbbyw5nTy/?lang=pt>. Consultado em 6 de julho de 2021.

RICHARDSON, MP; Reid, A; Tarlow, MJ; Rudd, PT (fevereiro de 1997). Hearing loss during bacterial meningitis. 1997. Disponível em: <https://adc.bmj.com/content/archdischild/76/2/134.full.pdf>. Acesso em: 19 de março de 2021

RIOU J, Althaus CL (janeiro de 2020). Pattern of early human-to-human transmission of Wuhan 2019 novel coronavirus (2019-nCoV), December 2019 to January 2020. Euro Surveillace. Disponível em: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.4.2000058>. consultado em 25 de março de 2021

RIPPLE, William j; Wolf, Christopher Newsome , Thomas M; Barnard, Phoebe; Moomaw, William R. BioScience. 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioscience/article/70/1/8/5610806>. Acesso em: 25 de março de 2021

ROCHA, Juliana. Pandemia de gripe de 1918. Fiocruz. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=815&sid=7>. 2020. Consultado em 20 de março de 2021.

ROSEN, W. Justinian's flea: The first great plague and the end of the roman empire. Penguin. 2007

RUIZ, João Álvaro. Metodologia científica. Guia para eficiência nos Estudos. 13. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

RYAN KJ, RAY CG, eds. Sherris Medical Microbiology 4th ed. [S.l.]: McGraw Hill. pp. 525–28. 2004.

SÁEZ-LLORENS, X; McCracken, GH. Bacterial meningitis in children. Lancet. 2003. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(03\)13693-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(03)13693-8/fulltext). Acesso em 20 de março de 2021.

SÁEZ-LLORENS, Xavier. Jr, George H McCracken. Bacterial meningitis in children. National Library of Medicine. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12826449/>. Consultado em: 16 de março de 2021.

SENADO FEDERAL (1988). Constituição Federal do Brasil de 1988, Capítulo VI, n. 225. Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_26.06.2019/art_225_.asp. Acesso em: 23 de maio 2004.

SEPKOWITZ, KA. AIDS--the first 20 years. N. Engl. J. Med. 2001 Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200106073442306>. Acesso em 21 de março de 2021

SETTELE, Josef; Dias, Sandra; Brondizio, Eduardo. COVID-19 Stimulus Measures Must Save Lives, Protect Livelihoods, and Safeguard Nature to Reduce the Risk of Future Pandemics, 2 IPBES, 2020. Disponível em: < <https://ipbes.net/covid19stimulus> >. Acesso em: 5 jun. 2020.

SHANKS, GD. No evidence of 1918 influenza pandemic origin in Chinese laborers/soldiers in France. Journal of the Chinese Medical Association. 2016. Consultado em 18 de março de 2021.

SHARP, P. M.; Bailes, E.; Chaudhuri, R. R.; Rodenburg, C. M.; Santiago, M. O.; Hahn, B. H. The origins of acquired immune deficiency syndrome viruses: where and when?. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. 2001 Disponível em: <http://web.archive.org/web/20120916131230/http://www.aidsorigins.com/pdfs/rs/sharp.pdf>. Consultado em 19 de março de 2021.

SHARP, PM; Hahn, BH. Origins of HIV and the AIDS Pandemic. Cold Spring Harbor perspectives in medicine. 2011. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/313/5786/523>. Acesso em: 21 de março de 2021

SOUSA, João Dinis de; Müller, Viktor; Lemey, Philippe; Vandamme, Anne-Mieke; Vandamme, Anne-Mieke . Martin, Darren P., ed. High GUD Incidence in the Early 20th Century Created a Particularly Permissive Time Window for the Origin and Initial Spread of Epidemic HIV Strains. PLoS ONE. 2010. Disponível em: encurtador.com.br/jMRTZ. Consultado em 21 de março de 2021.

SOUZA, Helen Paredes de. Gonçalves, Wanessa Tenório. Oliveira, Holanda de. Santos, Jefferson Pereira Caldas dos. Ferreira, João Paulo Toledo Isis Polianna Silva. Sousa, Suely Nilsa Guedes de. Lima Esashika Tatiane Fernandes Portal de. Delácio, Amanda de Sousa. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde. Scielo. 2020. Acesso em: <https://scielosp.org/article/rpsp/2020.v44/e10/>. Consultado em: 15 de fevereiro de 2021

SPREEUWENBERG, P., Kroneman, M., Paget, J. RE: 'Reassessing the global mortality burden of the 1918 influenza pandemic.' American Journal of Epidemiology: 2019. Disponível em: <https://postprint.nivel.nl/PPpp7146.pdf>. Consultado em 18 de março de 2021

STEFFEN, Will. Grinevald, Jacques. Crutzen, Paul. McNeill, John. The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. THE ROYAL SOCIETY PUBLISHING. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rsta.2010.0327> . Consultado em 26 de maio de 2021.

TEIXEIRA, Luiz Antonio et al (orgs). História da Saúde no Brasil. São Paulo: Hucitec Editora. pp. 2018

TOSTES, A. Sistema de legislação ambiental. Petrópolis, RJ: Vozes/CECIP, 1994.

TREINTA, Fernanda Tavares; FILHO, José Rodrigues Farias; SANT'ANNA, Annibal Parracho; RABELO, Lúcia Mathias. Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão. 2014 disponível em: [https://www.prod.org.br/doi/10.1590/S0103-65132013005000078#:~:text=O%20processo%20envolve%20a%20formação,apoio%20à%20decisão%20\(MAD\)](https://www.prod.org.br/doi/10.1590/S0103-65132013005000078#:~:text=O%20processo%20envolve%20a%20formação,apoio%20à%20decisão%20(MAD)). Consultado em: 15 de janeiro de 2021.

TUNKEL, AR; Hartman BJ; Kaplan SL; et al. Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. 2004. Disponível em: encurtador.com.br/gGLM6. Acesso em: 20 de março de 2021.

UNAIDS. ESTATÍSTICAS GLOBAIS SOBRE HIV 2020. 2020. Disponível em: <https://unaid.org.br/estatisticas/>. Acesso em: 20 de março de 2021

VAN DE BEEK, D; de Gans, J; Tunkel, AR; Wijdicks, EF. Community-acquired bacterial meningitis in adults. The New England Journal of medicine. 2006. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra052116>. Acesso em: 20 de março de 2021

VARELLA, Drauzio. Aids. Uol. 2019. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/aids/>. Acesso em 22 de março de 2021

WADE, Nicholas Europe's Plagues Came From China, Study Finds. The New York Times. 2010. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2010/11/01/health/01plague.html>. Acesso em 10 abril de 2021

WAGNER, D. M., Klunk, J., Harbeck, M., Devault, A., Waglechner, N., Sahl, J. W., Enk, J., Birdsell, D. N., Kuch, M., Lumibao, C., Poinar, D., Pearson, T., Fourment, M., Golding, B., Riehm, J. M., Earn, D. J. D., DeWitte, S., Rouillard, J.-M., Grupe, G., Wiechmann, I., Bliska, J. B., Keim, P. S., Scholz, H. C., Holmes, E. C., Poinar, H.. *Yersinia pestis* and the plague of Justinian 541–543 AD: a genomic analysis. *The Lancet Infectious*. 2014

WALKER, AE; Laws, ER; Udvarhelyi, GB. Infections and inflammatory involvement of the CNS. *The Genesis of Neuroscience* 1998.

WEICHSELBAUM A. Ueber die Aetiologie der akuten Meningitis cerebro-spinalis. *Fortschrift der Medizin*.1887

WEISS, RA. How does HIV cause AIDS?. *Science*. 2002. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrc797>. Acesso em 22 de março de 2021

WILLEIT, M., Ganopolski, A., Calov, R. and Brovkin, V.: Mid-Pleistocene transition in glacial cycles explained by declining CO₂ and regolith removal, *Science Advances*, 2019 Disponível em: <https://advances.sciencemag.org/content/5/4/eaav7337?rel=outbound>. Acesso em 2 de abril de 2021

WOROBAY, Michael; Gemmel, Marlea; Teuwen, Dirk E.; Haselkorn, Tamara; Kunstman, Kevin; Bunce, Michael; Muyembe, Jean-Jacques; Kabongo, Jean-Marie M.; Kalengayi, Raphaël M.; Van Marck, Eric; Gilbert, M. Thomas P.; Wolinsky, Steven M. Direct evidence of extensive diversity of HIV-1 in Kinshasa by 1960. *Nature*. 2008. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature07390.pdf>. Consultado em 21 de março de 2021.

WU, Yuntao; Ho, Wenzhe; Huang, Yaowei; Jin, Doing-Yan; Li, Shiyue; Liu, Shan-Lu et al. SARS-CoV-2 is an appropriate name for the new coronavirus. *The Lancet*. 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30557-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30557-2/fulltext). Acesso em: 23 de março de 2021.

XIAO, K. et al. Isolamento de coronavírus relacionado com SARS-CoV-2 de pangolins malaios. *Nature* 583 , 286-289 (2020).

Yamamoto, Vicky. Bolanos, Joe F. Fiallos, John. Strand, Susanne E Morris, Kevin. Shahrokhinia, Sanam. Cushing, Tim. Hopp, Lawrence. Tiwari, Ambooj. Hariri, Robert. Sokolov, Rick. Wheeler, Christopher. Kaushik, Ajeet. Elsayegh, Ashraf . Eliashiv, Dawn. Hedrick, Rebecca. Jafari, Behrouz. Johnson, J. Patrick. Khorsandi, Mehran. Gonzalez, Nestor. Balakhani, Guitau. Lahiri, Shouri. Ghavidel, Kazem. Amaya, Marco. Kloor, Harry. Hussain, Namath a. Huang, Edmund. Cormier, Jason. Wesson Ashford, J. Wang, Jeffrey C. Yaghobian, Shadi bb. Khorrami, Payman. Shamloo, Bahman dd. Lua, Charles. Shadi, Payam. Kateb, Babak. COVID-19: Revisão de uma pandemia do século 21 de etiologia a implicações neuropsiquiátricas. IOS Press Content Library. 2020. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-alzheimers-disease/jad200831>. Consultado em 10 de julho de 2021.

ZHU, T., Korber, B. T., Nahmias, A. J., Hooper, E., Sharp, P. M. and Ho, D. D. An African HIV-1 Sequence from 1959 and Implications for the Origin of the epidemic». Nature. 1998. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/35400>. Consultado em 21 de março de 2021.

ANEXOS

Artigo intitulado “The relation between the environment and pandemics”, publicado na revista “International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)”, ISSN: 2349-6495(P) | 2456-1908(O), Qualis CAPES A2. DOI: <https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.93.25>

Cronologia da publicação – linha do tempo (time line): Artigo submetido em 17 de janeiro de 2022; Enviado em forma revisada em 05 de março de 2022; Aceito em 19 de março de 2022 e; Publicado em 30 de março de 2022. Vol. 9 (3), p. 194-205. 2022.