



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

CAMPUS PRINCESA ISABEL

CURSO SUPERIOR TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

DIEGO DE PAULA MENDES

**IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS CAUSADOS PELA COVID-19
NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL**

PRINCESA ISABEL

2023

DIEGO DE PAULA MENDES

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS CAUSADOS PELA COVID-19
NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Campus Princesa Isabel, como requisito parcial para obtenção de título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador Dr. Ivan Jeferson Sampaio
Diogo

FICHA CATALOGRÁFICA

Mendes, Diego de Paula.

M538i Impactos socioeconômicos e ambientais causados pela covid-19 no Brasil: uma revisão bibliográfica e documental /Diego de Paula Mendes. – 2023.

51 f : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Princesa Isabel, 2023.

Orientador(a): Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo.

1. Meio Ambiente. 2. Impactos socioeconômicos - Covid-19.

3. Impactos ambientais - Covid-19. 4. Coronavírus - Covid-19. I.Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II.Título.

IFPB/PI

CDU 504:614

Catálogo na Publicação elaborada pela Seção de Processamento Técnico da Biblioteca Professor José Eduardo Nunes do Nascimento, do IFPB Campus Princesa Isabel.


DIEGO DE PAULA MENDES

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS CAUSADOS PELA COVID-19
NO BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL


Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, Campus Princesa Isabel, como requisito parcial para obtenção de título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Aprovada em __/__/__


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 IVAN JEFERSON SAMPAIO DIOGO
Data: 02/02/2024 15:44:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Ivan Jeferson Sampaio Diogo
Orientador - IFPB

Documento assinado digitalmente
 CRISTIANE FRANCA NUNES MOREIRA
Data: 24/01/2024 18:53:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Cristiane França Nunes Moreira
1º Examinador - IFPB

Documento assinado digitalmente
 JOAO ABILIO DINIZ
Data: 02/02/2024 15:04:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. João Abílio Diniz
2º Examinador - IFPB

*Dedico este trabalho para aos meus irmãos
e ao meu pai e meu orientador e meus amigos de turma
por todo apoio, compreensão, incentivo, por não
medir esforços e principalmente por todo amor,
estando sempre ao meu lado nos momentos
de dificuldades e de realizações.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer e dedicar essa monografia às seguintes pessoas:

A Deus, primeiramente, pelo dom da vida. Por renovar minhas forças e conceder coragem para lutar pelos meus objetivos. Pelos momentos de aprendizagem e superação que fizeram tornar realidade esse sonho;

Aos meus pais e irmãos pelo incentivo e apoio nessa árdua jornada Estudantil. Vocês são a raiz da minha existência e o alicerce da minha vida. Serei eternamente grato por todo amor e cuidado;

A todos os professores que contribuíram em minha formação, a vocês o meu respeito, admiração e consideração. E ao meu orientador muito especial. Vocês fazem parte dessa conquista;

Aos meus amigos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFPB campus Princesa Isabel pelos momentos compartilhados durante o processo de formação;

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta conquista.

*“Faça o melhor que puder.
Seja o melhor que puder.
O resultado virá na mesma proporção de seu esforço.”*
Mahatma Gandhiz

RESUMO

Este documento tem como objetivo reconhecer os impactos sociais, econômicos e ambientais associados ao novo Coronavírus (nome científico Sars-CoV-2), causador da doença Covid-19, que identifica as condições ambientais e sociais que causam e afetam a doença. A pesquisa documental e bibliográfica foi compilada, incluindo diretrizes publicadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Ministério da Saúde do Brasil e artigos científicos no Scielo e Academic Google. Como resultado, pode-se afirmar que a disseminação do vírus está relacionada à degradação ambiental e à migração humana pelo mundo; que são urgentes e necessários a proteção dos recursos naturais e investimentos em pesquisas científicas para evitar a reedição de eventos como a pandemia do novo coronavírus, que pode ocorrer no futuro.

Palavras-chave: Sistemas ambientais. Saúde. Antropoceno.

ABSTRACT

This article aims to discuss the social and environmental impacts related to the new Coronavirus pandemic (scientific name Sars-CoV-2), which causes Covid-19 disease, reflecting on the environmental and social conditions that cause this disease and suffered by it. Therefore, a Documentary and Bibliographic Research was carried out, covering guidelines produced by the World Health Organization (WHO), United Nations Environment Program (UNEP), Ministry of Health of Brazil, and scientific articles in the Scielo and Academic Google. With this research, it became clear that the spread of the virus has to do with the destruction of the environment and the movement of people in the globalized world, being urgent and necessary to protect environmental resources and investment in scientific research to avoid the repetition of episodes such as the new coronavirus, which are likely to happen at a future time, if measures with less impact on the environment are not adopted.

Keywords: Ecosystems. Health. Anthropocene.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 : Caracterização das zoonoses	28
Figura 2 : Taxa de desocupação nas regiões brasileiras	32
Figura 3 : Casos confirmados de Covid-19	33
Figura 4 : Taxas mensais de desmatamento	38
Figura 5: Modelagem teórica das curvas da pandemia de Covid-19 sobrepostas à ocorrência de queimadas no Brasil	39

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS – Organização Mundial da Saúde

SUS – Sistema Única de Saúde

COVID-19 - Corona Virus Disease 2019

SARS – Síndrome Respiratória Aguda Grave

MERS – Síndrome Respiratória do Oriente Médio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE PANDEMIAS	14
2.2 COMO UMA PANDEMIA PODE AFETAR A SOCIEDADE E O MEIO AMBIENTE?	19
2.3 POR QUE UMA PANDEMIA EM 2020?	22
3. METODOLOGIA	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS	31
4.2.1 Desemprego	32
4.2.2. Desigualdades locais e regionais	33
4.3.3 Populações indígenas	36
5.1 IMPACTOS AMBIENTAIS	37
5.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS DA PANDEMIA	40
5.3 O SUS E O NOVO CORONAVÍRUS	42
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS	47

1. INTRODUÇÃO

O ano de 2020 ficará como um marcador para a saúde pública e para a sustentabilidade. O surgimento do vírus SARS-CoV 2 (novo coronavírus), causador da Covid-19, oportunizou o aprofundamento do debate sobre como a humanidade está preparada para lidar com os grandes eventos de saúde que afetam diretamente as relações sociais e ambientais.

A pandemia de Covid-19 foi declarada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 11 de março de 2020, passando a recomendar medidas para evitar a propagação do contágio à população, reduzir a migração humana e prevenir a disseminação da doença. No Brasil, antes de a OMS declarar a pandemia, uma nova infecção humana pelo novo coronavírus foi anunciada como Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), em 3 de fevereiro de 2020 (BRASIL, 2020).

O coronavírus representa um grupo de vírus que infecta humanos, causando pequenos sintomas de dor de garganta, coriza, tosse, dor de cabeça semelhante à gripe ou resfriado. No entanto, algumas cepas de coronavírus podem desenvolver infecções respiratórias potencialmente mortais, como o Sars-CoV-2, um novo coronavírus que causa a doença Covid-19 (FIORATTI, 2020).

Algumas das epidemias mais importantes da história estão intimamente ligadas ao vírus *Influenza A*, com ciclos de quase 80 anos, levando a milhões de mortes (MATOS, 2018). No caso do coronavírus, devido à gravidade da infecção respiratória, muitas vezes fatais, já ocorreram epidemias causadas pelos seguintes vírus: SARS-CoV, identificado em 2002 como causador da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), com mortalidade de 10% (CESPEDES; SOUZA, 2020; OMS, 2020a); Mers-Cov, identificada em 2012, responsável pela Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) com taxa de mortalidade estimada em 30% (CESPEDES; SOUZA, 2020; WHO, 2020b); e, finalmente, o SARS-CoV-2, que provoca a Covid-19, descoberto no final de 2019 (CESPEDES; SOUZA, 2020), sem uma definição precisa da taxa de mortalidade (LANA *et al.*, 2020), e que está principalmente associada - mas não só - a pessoas com doenças crônicas e/ou envelhecimento, fatores que influenciam na resposta imunológica à doença (OMS, 2020c).

Acredita-se que a nova epidemia de coronavírus tenha sido causada pelo deslocamento de animais silvestres de seu habitat natural para áreas urbanas para fins comerciais, em um mercado anti-higiênico e sem higiene adequada, na cidade de Wuhan, na China (FIORATTI, 2020).

O surto de Covid-19 não reflete o declínio global desejado. Fatores ambientais estão associados a esse fato, por isso é muito importante que as pessoas saibam como esses efeitos ambientais estão associados à distribuição do coronavírus.

O presente estudo tem como objetivo geral identificar os principais impactos socioeconômicos e ambientais que surgiram ou se intensificaram devido à pandemia de Covid-19 no Brasil. Para isso, foi realizada uma pesquisa por publicações científicas que abordam os impactos socioeconômicos e ambientais causados pela pandemia de Covid-19 no Brasil com a seleção de artigos científicos que atendam aos critérios elencados nesta pesquisa, sintetizando os dados, metodologias, resultados e conclusões dos autores selecionados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 UM BREVE HISTÓRICO SOBRE PANDEMIAS NO BRASIL E NO MUNDO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), “pandemia” é um termo usado para uma determinada doença com capacidade infecciosa a nível continental. Em relação a tal conceito, a gravidade da doença não é decisiva, mas seu poder infeccioso e sua expansão. “Pandemia não é um termo que deve ser usado aleatoriamente ou externamente. Cuidado. É uma palavra que se usada indevidamente pode causar medo irracional ou uma visão não autorizada de a guerra acabou, o que leva a sofrimento e morte desnecessários.” disse Tedros Adhanom Ghebreyesus, Diretor-Geral da OMS, durante o lançamento da Covid-19 em março de 2020 (OMS, 2020).

Deve-se notar que a Pandemia tem um significado diferente de Endemia e epidemia. No caso de doenças endêmicas, são classificadas doenças encontradas em uma área particular periodicamente. Por outro lado, as epidemias são classificadas à medida que crescem casos atingem um máximo de infecção e diminuem o mesmo. Ambos são diferentes de uma pandemia, que ocorre em todo o continente ou em todo o mundo ao mesmo tempo (MACIP, 2020).

Do ponto de vista clínico, uma epidemia se traduz em um número repentino de pacientes com a mesma doença, sem distinção de sexo, idade, raça ou classe social. A pandemia é considerada a pior condição da vida humana. De acordo com a origem grega, a palavra pandemia é uma união da palavra *pan* que significa “todos ou todos” e *demos* que significa “pessoas”. Uma epidemia é quando uma doença se espalha por muitas pessoas em lugares muito diferentes, como o continente ou o mundo. Nestes casos, ocorre uma epidemia intercontinental, de grandes proporções letais, capaz de provocar profundas mudanças matemáticas, políticas e econômicas (OMS, 2020).

Nos últimos anos, por exemplo, em 2009, quando o *Influenza A* se tornou uma pandemia, a OMS confirmou que havia casos da doença em todos os seis continentes,

inclusive a AIDS, embora, neste caso, o número de casos estivesse diminuindo no mundo todo.

No entanto, alguns historiadores observaram que, desde os tempos antigos, ocorreram apenas alguns episódios de epidemias em todo o mundo, resultando em um número muito elevado de vítimas, com consequências sociais, econômicas ou políticas catastróficas.

Nos tempos antigos, a maior epidemia que conhecemos ocorreu entre 430 e 427 a.C., durante a Guerra do Peloponeso. Batizada com o nome de Peste Ateniense ou Peste Egípcia, matou na época dois terços da população daquela cidade grega. Apesar de o tipo de doença ainda não ser conhecido, acredita-se que tenha sido uma epidemia de febre tifóide (causada pelo vírus '*Salmonella tify*'). Na época, os médicos eram contestados por causa da falta de conhecimento sobre a natureza da doença (DRAEGER, 2004).

De acordo com Draeger (2004), em 165 a.C., surgiu a Peste Antonina, também conhecida como Peste Galeno, que durou até 180 a.C. Pensa-se que foi o surto de varíola ou sarampo que primeiro afetou os hunos e, por fim, se espalhou por todo o Império Romano. Apesar de a morte do imperador romano Marco Aurélio ter sido causada por causas naturais, acredita-se que ele tenha sido infectado.

Em 250 aC, surgiu a peste cipriota, nome dado ao bispo de Cartago. De origem desconhecida, diz-se que se originou na Etiópia e se espalhou pelo Norte da África, passou pelo Egito e finalmente chegou a Roma. Em Alexandria, 60% dos cidadãos foram mortos. Em 444, atingiu a Grã-Bretanha, forçando os fracos bretões a buscar a ajuda dos saxões para lutar contra Scotus e Pictos (MACIP, 2020).

Segundo Rezende (2009), apesar de ser chamada de “peste”, os sintomas descritos não são iguais aos da peste bubônica. Deve-se notar que nos tempos antigos a palavra “macaco” era sinônimo de doenças infecciosas e alta mortalidade. Ainda hoje, o vírus que causa a "Doença de Cipriano" permanece um mistério. Para alguns historiadores, pode ter sido a febre hemorrágica viral, enquanto outros podem ter sido o vírus semelhante à gripe que causou a gripe espanhola em 1918.

A doença de Justiniano estourou entre 541 e 750 anos de nossa era. É considerada a primeira epidemia registrada e o primeiro caso de peste bubônica que matou cerca de 50 milhões de pessoas, ou seja, cerca de 26% da população mundial, ou seja, mais da metade dos europeus. Do Egito, espalhou-se por todo o Império Bizantino (sob o governo do Imperador Justiniano, o “Grande”) e se estendeu até o Mediterrâneo (REZENDE, 2009).

A Peste Negra, considerada por alguns a maior epidemia da história da civilização, teve início em 1347, na Ásia Central. Ele devastou a Europa (devido à falta de saneamento) e foi responsável pela destruição de um terço (25 milhões) a metade (75 milhões). Esta epidemia global foi verdadeiramente devastadora (MACIP, 2020).

Como resultado de deslizamentos de terra com países mais desenvolvidos, certas doenças que não eram nativas de outros continentes se transformaram em grandes vírus semelhantes aos da gripe e do sarampo. Prova dessa afirmação foi o apelido Colombian Exchange quando, em 1496, quando Cristóvão Colombo chegou aos Estados Unidos, os tainos (nativos caribenhos) somavam cerca de 60.000 e em 1548, menos de 500. cerca de 90% da população. Por exemplo, o Império Asteca foi devastado por um surto de varíola (JUNIOR, 2005).

Em 1665, a cidade de Londres foi devastada pela peste bubônica, conhecida como Grande Peste de Londres, que matou pelo menos 20% de sua população. No ano seguinte, o povo de Londres ainda estava se recuperando da Grande Depressão quando outra tragédia aconteceu - o Grande Incêndio de Londres (MACIP, 2020).

Ainda de acordo com Junior (2005), os primeiros relatos de uma epidemia foram introduzidos pelo vírus da gripe em 1580 na Ásia. Em apenas 6 meses, começou a se espalhar pela Europa, África e, posteriormente, América do Norte, matando pelo menos 10% da população nas áreas afetadas.

Mais tarde, em 1729, na Rússia, uma epidemia de gripe atacou novamente. Em 1732, ele se espalhou pelo mundo e matou cerca de 500.000 pessoas em 36 meses. Outras epidemias ocorreram na China em 1781, infectando a Europa em oito meses. Em 1830, uma nova epidemia de gripe, começando na China, atingiu a Ásia, a Europa e as Américas, onde infectou cerca de 25% da população (JUNIOR, 2005).

A recente epidemia gerada pelo novo coronavírus criou um clima de incerteza sobre as respostas e os passos necessários a serem dados para tratar a questão do saneamento e da economia, com governos de todo o mundo. As autoridades sanitárias internacionais e uma ampla gama de governos se reuniram para implementar medidas que podem ser coletadas sob três estratégias principais: I) recomendações ou determinação para isolar a si próprios e a comunidade; II) aumentar a capacidade dos serviços de saúde; e III) formas de apoio econômico aos cidadãos, famílias e empresas. No Brasil, nota-se que esses três tipos de estratégias foram integrados. No entanto, as respostas foram baseadas em ações individuais e ações, em diferentes esferas de governo, sem um esforço concertado para abordar e comunicar a nível nacional para resolver o problema (OMS, 2020).

As comunidades vulneráveis geralmente têm pouco poder para absorver os vários efeitos da crise que podem ter em suas vidas. É sabido que toda política pública produz, ao mesmo tempo, resultados significativos e pretendidos (por exemplo, contenção da progressão da epidemia e controle dos serviços de saúde), bem como resultados adversos não intencionais - sejam pessimistas ou contraproducentes -, que são comumente encontrados em certos segmentos da comunidade de serviço. Além disso, qualquer política pública, incluindo escolhas de assuntos e prioridades estratégicas, e produzindo áreas cegas e lacunas na cobertura ou cobertura (áreas cegas), deixa parte ou magnitude do problema desconhecida e mal administrada (BACH; WEGRICH, 2019).

Assim, a distribuição desigual dos efeitos adversos e a falta de atenção e posicionamento de sua população significa que medidas governamentais semelhantes são adotadas pelas pessoas de uma forma muito diferente, dependendo de suas trajetórias, localização e métodos de entrada. Nesse sentido, espera-se que grupos da sociedade civil tenham sido historicamente submetidos a processos igualmente vulneráveis, sofrendo resultados adversos e negligência nas medidas tomadas para enfrentar o problema.

Muitos governos locais e provinciais introduziram medidas de segregação como forma de incorporar a propagação do vírus, restringindo serviços públicos e privados, suspendendo recursos (como escolas, comércio e serviços públicos não essenciais)

e incentivando as pessoas a ficarem confinadas em suas casas. Por outro lado, metade das pessoas tem conseguido manter as suas relações laborais legítimas e utilizar a sua carreira profissional à distância, incluindo o cuidado de familiares, em casa.

Por outro lado, a maioria dos brasileiros se encontra abaixo da linha da pobreza. Uma das consequências imediatas da distribuição desigual de renda é a remuneração dos desempregados que procuram trabalho, bem como dos trabalhadores informais e autônomos. Para eles, o encarceramento afeta diretamente as ameaças imediatas ao apoio financeiro e à sobrevivência de suas famílias. Uma recente pesquisa de opinião realizada pela organização comunitária da favela Heliópolis, considerada a maior de São Paulo, revelou que 68% das famílias já perderam a renda mensal com as etapas do isolamento (PIZZINATO, 2020).

O isolamento social foi exigido pela quarentena de pessoas. Essa orientação se baseia na ideia de que todas as pessoas têm um lugar para morar, em relativamente poucas condições, por mais tempo do que em isolamento. No entanto, as condições de moradia dos brasileiros estão longe do esperado. Recentemente, Klintowitz, Moreira e Tavares (2020) criaram uma combinação de referências de diferentes bases de dados, revelando um quadro bastante preocupante. O Brasil tem um déficit habitacional crescente nos últimos anos, chegando a 7,5 milhões em 2018.

É nessas áreas perigosas que a maioria dos 13,5 milhões de brasileiros vivem na extrema pobreza. Essas áreas são caracterizadas por assentamentos precários, onde vive a maioria dos negros - o dobro dos brancos, segundo dados do Retrato das Desigualdades de Gênero e Raça no Brasil (PIZZINATO, 2020).

2.2 COMO UMA PANDEMIA PODE AFETAR A SOCIEDADE E O MEIO AMBIENTE?

O crescimento da área urbana, o desmatamento e a extinção de habitats tornam as pessoas mais suscetíveis a vírus e invasores. Segundo o infectologista Marcos Boulos, em entrevista ao Repórter Eco publicada em 25 de março de 2020, os germes perderam seu habitat com a extinção de alguns animais e, com isso,

afetarão diretamente o homem e causarão doenças (B). Esses microrganismos, ao entrarem no corpo humano, passam por um processo de adaptação, que, na ausência de defesas biológicas, adoece. Por isso, o sistema público de saúde necessita de recursos técnicos, financeiros, humanos e materiais para o combate às doenças, sejam elas emergentes, recorrentes, epidemias, surtos, epidemias. Atualmente, uma epidemia causada por um novo coronavírus (Sars-Cov-2) assola a comunidade mundial.

Foi em 11 de março de 2020 que a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a Covid-19, causado pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2), como uma pandemia. A esse respeito, o infectologista Marcos Boulos, em entrevista ao Repórter Eco publicada em 25 de março de 2020 (FARIAS, 2020), afirmou que existem três grandes infecções por coronavírus no mundo: Síndrome Respiratória Aguda Grave - SARS, 2002/2003. na China; A Síndrome Respiratória do Oriente Médio - MERS, em 2010/2012 no Oriente Médio e Covid-19 em 2019/2020 na China, está assumindo a magnitude da epidemia. Segundo Marcos Boulos (2020), todos os vírus sofreram mutação e se adaptaram ao corpo humano, afetando órgãos e causando problemas respiratórios. No caso da Covid-19, em casos graves, os pulmões são gravemente afetados. Idosos e portadores de doenças crônicas são considerados de risco, pois indicam, por exemplo, problemas cardíacos, diabetes, hipertensão, obesidade e asma, que podem agravar a infecção.

As diferenças nesses novos casos de Coronavírus (Sars-Cov-2) estão se espalhando rapidamente e em grandes doses. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a partir de 6 de abril de 2020, a mortalidade é estimada em 5,6% no mundo e 4,6% no Brasil. Segundo Silva e Muniz (2020), o novo Coronavírus está sendo veiculado no ar e nas mucosas de pessoas infectadas. Da cidade de Wuhan, na China, onde se originou no final de 2019, se espalhou pelo mundo e as viagens aéreas estão sendo retratadas como um dos principais transmissores dessa doença altamente contagiosa. Até o momento, o morcego parece ser a principal fonte da doença, que se originou em Wuhan, uma grande cidade com mais de 10 milhões de habitantes, no centro da China. Desde então, várias teorias foram feitas na busca por compreender a origem e a propagação da doença.

A epidemia provocada pelo novo coronavírus colocou em alerta cidades, principalmente aquelas com altas densidades populacionais, o que facilita a disseminação do vírus. Diante da epidemia em países e regiões desenvolvidas, destaca-se nas notícias que o isolamento social, considerado uma estratégia para reduzir a disseminação do vírus, tem um impacto positivo no meio ambiente, seja ele temporário ou não. Imagens de satélite mostram uma diminuição dos gases de efeito estufa na atmosfera e nos rios, que estão mais limpos e recicláveis. Essas descobertas ajudam a aumentar a consciência sobre a adoção de modelos de desenvolvimento sustentável e o papel do desenvolvimento intelectual atual na destruição dos recursos naturais, recursos de matérias-primas e na garantia da sobrevivência global (FARIAS, 2020).

O professor Francisco Mendonça, em entrevista à Geografia no Elenco, apresentada em 2 de abril de 2020 explanou sobre os efeitos da epidemia no clima e no meio ambiente, destacando o impacto da suspensão da pressão humana sobre a natureza durante o isolamento da mesma. Serve de alerta à humanidade sobre os efeitos nocivos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Este momento de crise, para muitos, trabalha para refletir o desenvolvimento ambiental e social. Mais uma vez reafirmou as desigualdades sociais que existem no mundo e principalmente no Brasil (FARIAS, 2020).

Conforme mencionado por Buss (2020), a epidemia já mostrou como a crise da saúde pode afetar a economia global, pois bilhões de dólares mudaram no mercado acionário global; milhões de pessoas perderam seus empregos, pelo menos temporariamente, e muitos trabalhadores ilegais, que não puderam ser incluídos no sistema de seguridade social, foram lançados - pelos governos silenciosos - em uma eleição trágica: deixando suas casas para obter pão pobre e germes, ou vida. sozinho e faminto.

Está também em consonância com o fato de os temas “saúde e desenvolvimento” estarem historicamente ligados e relacionados com a política, a economia, socialmente produzidos e dependentes do Estado e da sociedade para o seu próprio sucesso. A política de saúde é fundamental para o desenvolvimento econômico e social e esta, se igual e inclusiva, tem impacto na saúde humana, entre

outras razões para permitir melhores condições de vida e a implementação de programas sociais e de saúde e políticas de proteção à saúde (BOSS, 2020).

É importante ressaltar que as diferentes condições de vida no país afetam diretamente o meio ambiente, principalmente nas situações em que as pessoas sofrem com a falta de infraestrutura, educação básica, programas sociais, etc. Como resultado, foi criada a Agenda 2030, que, segundo a ONU (2015), é um sistema de recursos humanos, do planeta e da prosperidade. A agenda tem dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que incluem redução da pobreza (ODS1), desigualdade (ODS10), saúde e bem-estar (ODS3), cidades e comunidades sustentáveis (ODS11), uso responsável e produtividade (ODS12), entre outros muitos, uma vez alcançados, representam uma redução significativa em vários impactos ambientais e sociais.

O avanço tecnológico traz consigo recursos e grandes oportunidades para a ciência e a pesquisa. É inegável o importante papel que desempenha na sociedade e no seu desenvolvimento, principalmente na sustentabilidade e no investimento da ciência. No entanto, é crescente a busca mundial por respostas e dados científicos para o controle da doença. Pesquisadores e cientistas de todo o mundo, em muitos casos, com o apoio e a cooperação necessários do governo, se reuniram para quantificar os efeitos da epidemia na sociedade, no meio ambiente e na economia global. Como outras áreas da ciência, a Geografia tem se mostrado importante no mapeamento e coleta de informações sobre áreas e países afetados, bem como sobre incidentes de poluição, por exemplo.

O mapeamento, em questões de saúde pública, é usado há vários anos. Nesse sentido, o professor e pesquisador Francisco Mendonça, da Universidade Federal do Paraná, em entrevista à Geografia no Elenco (2020), confirma que a situação sanitária ou médica deixa claro que a epidemia global não está distribuída de maneira uniforme. Para compreender a doença é necessário considerar métodos previsíveis e autorreguladores e, como resultado, o conhecimento local é essencial. A divulgação dos dados e informações obtidas tem se mostrado muito útil, devido à necessidade de divulgação pública e maior conscientização sobre medidas de controle e prevenção de diversas doenças, incluindo a Covid-19, pois informações imprecisas costumam contribuir para a poluição.

Também é importante enfatizar a importância de as pessoas acessarem informações de fontes confiáveis e seguirem as recomendações de prevenção e controle de profissionais de saúde treinados. Tempos de crise permitem que os temas sociais reflitam com entusiasmo na construção da comunidade, portanto, é necessária uma análise responsável e consistente da situação atual. Medidas de controle e melhorias devem ser tomadas em relação ao comportamento humano e ao modelo de desenvolvimento econômico atualmente aceito. Preservar o meio ambiente é mais do que uma garantia da perenidade de nossa geração, mas também uma tarefa para que as futuras gerações tenham o direito à vida.

2.3 POR QUE UMA PANDEMIA EM 2020?

A degradação ambiental causada pelo homem e o surgimento de insetos podem ser interpretados de maneiras diferentes. Cientificamente, a propagação de uma doença infecciosa segue um sistema de contaminação denominado tríade epidemiológica, formada principalmente pela presença de um agente etiológico, caracterizado por um microrganismo (na epidemia atual, o vírus Sars-CoV-2); um hospedeiro, que pode ser central ou descritivo (animal ou humano infectado) e, no mínimo, um fator natural, geneticamente modificado, que está em risco para o desenvolvimento e progressão da doença, criando um ciclo de poluição cada período principal (BRUHN, 2016).

Entre outras causas, a disseminação global do novo coronavírus deve-se a fatores ambientais, econômicos, culturais e ao comércio global como fatores associados. Portanto, a Covid-19 é incluída como resultado de ações antropocêntricas relacionadas a testes de biodiversidade. Em Perrota (2020), as doenças zoonóticas infecciosas são entendidas como a superfície do Antropoceno, que está relacionada ao desequilíbrio de fronteira entre as espécies, onde o vírus rompe sua barreira natural e passa a infectar humanos.

O século 21 é um período de dominação humana baseada no controle, exploração e conhecimento total definido pelo Antropoceno e no fortalecimento do modelo capitalista. O novo coronavírus lança luz sobre o papel natural do *Homo sapiens* na natureza. Historicamente, a evolução desta espécie consome cada vez

mais recursos naturais, como a mudança industrial, na qual houve um aumento no consumo de óleo mineral e um aumento da população em relação a outras espécies do mundo.

O crescimento populacional está transformando o planeta em um "sistema humano único". Do 0,36% da biomassa terrestre composta por mamíferos, 96% são humanos e animais domésticos. Nesse total, bovinos e suínos representam 60% e 36% da população, respectivamente e 4% dos mamíferos selvagens (BAR-ON; PHILLIPS; SHAPES, 2018). A expansão da agricultura, da indústria e da urbanização, decorrente do crescimento populacional, tem levado à destruição de ecossistemas, iniciando o sexto aniversário da vida na terra (VIANNA, 2020). De acordo com o Malthusianismo ecológico, o crescimento populacional ameaça a exploração dos recursos naturais, com crescimento populacional em escala geométrica, enquanto a subsistência está em nível estatístico (FREITAS NETO; TAKENATA, 2017)

Assim, quanto maior for a população, maiores serão os problemas sociais, ambientais e econômicos. O crescimento populacional segue um ritmo uniforme, mas os recursos do planeta terra são limitados, então, em algum momento, a fome, as pragas e as doenças estarão mais presentes na vida humana.

A Covid-19 é um exemplo de como o vírus cruzou o limiar de interespecies levando à graves sequelas na espécie do *Homo sapiens*. Certamente as espécies que se sentem dominadas sofrem os efeitos incomensuráveis de um pequeno vírus.

Uma das causas da epidemia de 2020 pode estar relacionada à superpopulação em curto prazo, com danos a outras espécies. Naturalmente, isso causa desequilíbrios no ecossistema, o que pode causar danos a algumas espécies. Na natureza, é natural que haja o controle do crescimento humano por meio da competição interespecífica (SENEME; RACHID, 2019).

A partir de comparações entre conceitos epidemiológicos, geográficos e ecológicos, o meio ambiente é imune às desigualdades ambientais, e as ameaças de doenças à humanidade estão se tornando cada vez mais comuns (SANSONETTI, 2020).

Segundo a hipótese de Gaia, a Terra é uma criatura viva e flexível com a capacidade de se autocontrolar, controlando seu clima e temperatura, removendo seus entulhos e lutando contra suas doenças (LOVELOCK, 2020).

Nesse sentido, o meio ambiente possui defesas próprias e pode ser um bioterrorista para o controle e equilíbrio da saúde. É importante ressaltar que não são apenas os efeitos do novo coronavírus, mas as causas que levaram ao surgimento da doença, pois os microrganismos fazem parte da biodiversidade, vivem no dia a dia da pessoa e são suscetíveis a muitas doenças. A doença não deixa de ter uma tríade epidemiológica, e é possível ter um ambiente saudável com menos doenças

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como bibliográfica, documental e descritiva, uma vez que se propõe a realizar uma análise documental sobre a temática para descrevê-la. Para Gil (2002), a pesquisa descritiva exige uma série de informações sobre o que se deseja pesquisar e esse tipo de estudo tem como finalidade descrever os fatos de um determinado tema.

Na intenção de se colocar como um estudo contemporâneo que analisa questões relacionadas a um marco na história da civilização, em um período que carrega grandes avanços tecnológicos e volumes inéditos de riqueza acumulada pela humanidade, o olhar para a conservação ambiental é influenciado pelas tendências globais de melhoria dos cuidados com o planeta.

Para isso, o presente estudo buscou reunir pesquisas científicas publicadas em periódicos no formato de artigo científico e documentos públicos, que abordaram a pandemia de Covid-19 e seus impactos na sociedade e no meio ambiente brasileiros, analisando qualitativamente os dados, as metodologias, os resultados e as conclusões apresentadas pelos autores.

A busca por esses trabalhos foi realizada utilizando-se as plataformas de divulgação científica Scielo e Google Acadêmico, utilizando-se para isso as palavras-chave “pandemia”, “socioeconômicos”, “impactos”, “covid-19” e “ambientais”. O mesmo foi feito de maneira geral no Google em busca de documentos públicos oficiais. Ao todo foram encontrados 50 artigos, dos quais 25 resultaram da pesquisa na plataforma Scielo e 25 resultaram da pesquisa na plataforma Google Acadêmico, onde todos tiveram seus resumos analisados. E 10 documentos públicos, que foram utilizados na íntegra.

Após a busca, já na etapa de seleção dos artigos previamente encontrados e que na sequência foram submetidos à análise, observou-se os seguintes critérios de inclusão ao se realizar uma leitura na íntegra: a) recorte geográfico aplicado ao Brasil; b) abordagem efetiva sobre impactos socioeconômicos e ambientais, incluindo o desemprego, as desigualdades sociais, queimadas, desmatamento e consequências para populações socialmente vulneráveis; c) abordagem sobre medidas mitigadoras dos impactos; d) escrita em português brasileiro; e) considerações sobre as condições estruturais sanitárias brasileiras para o enfrentamento da pandemia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 15 artigos para utilização nesta pesquisa, sendo 5 artigos relacionados à temática ambiental, 5 à temática econômica e 5 à temática social (Quadro 1). A partir da análise dos artigos, a presente seção foi estruturada em três subtópicos: impactos socioeconômicos e ambientais; medidas de mitigação e minimização dos impactos da pandemia e a saúde no Brasil.

Quadro 1: Demonstração das três temáticas utilizadas na análise do trabalho.

Impacto	Título	Citação
Ambiental	Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade.	VENTURA et al., 2020.
Social	A pandemia da COVID-19 e as regulamentações do atendimento remoto no Brasil: novas oportunidade para pessoas que lidam com dores crônicas.	FIORATTI et al., 2020.
Econômico	Coronavírus: como o mundo desperdiçou a chance de produzir vacina para conter a pandemia.	NAVAS, 2020.

Fonte: Autor, 2023.

4.1 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS E A PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS

Mais de uma década atrás, uma equipe de pesquisadores na China alertou sobre um grande número de coronavírus em morcegos, que, combinados com a prática tradicional de comer mamíferos no sul da China, se tornaram uma ameaça ao meio ambiente (CHENG *et al.*, 2007). De acordo com a pesquisa, morcegos (*Chiroptera*) carregam coronavírus, enquanto especificamente o Sars-CoV-2 também é encontrado em pangolins malaios, um animal é servido em comida chinesa, causando Covid-19 (LAM *et al.*, 2020).

Embora ainda haja muita incerteza em relação às informações sobre a Covid-19, apesar dos avanços, percebe-se que o contato humano com a vida selvagem ou rebanhos pode ser um fator chave na disseminação de zoonoses, que podem ser causadas por patógenos, como os vírus, as bactérias e os fungos (Figura 1). A degradação de habitats naturais coloca genes e animais que contêm patógenos em contato com humanos, dando-lhes a oportunidade de serem infectados (UNEP, 2020).

Cerca de 60% das infecções humanas e 75% das doenças infecciosas são zoonóticas, ou seja, transmitidas por animais, como doenças posteriores a exemplo do Ebola, gripe aviária, Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), Vírus Nipah, Febre do Vale do Rift, Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), Febre do Nilo Ocidental, Zika vírus e coronavírus, todos ligados a atividades ambientais antrópicas (UNEP, 2020).

Doenças transmitidas por morcegos, como Covid-19, originaram-se do desmatamento e da produção agrícola, evacuando os animais de seu habitat natural e dispersando o ambiente, onde esses animais desempenham o papel de polinizadores noturnos e predadores de insetos (UNEP, 2020).

Figura 1: Caracterização das zoonoses



Fonte: Relatório Fronteiras-PNUMA (2016)

A Covid-19 é uma doença emergente que envolve a interação entre as espécies e o meio ambiente. Microrganismos causadores de doenças, como os coronavírus, causa e podem causar surtos de grandes proporções num futuro próximo sem meios de proteção, terapêuticos ou insuficientes, um desafio para a conservação dos recursos naturais e do patrimônio cultural humano (CHAVES; BELLEI, 2020).

Fatores como liberdade de movimento, destruição de ecossistemas, migração de seres humanos para outras áreas urbanas em contato com humanos e abate animal para o consumo humano têm contribuído para a disseminação de microrganismos como o Sars-CoV-2, criando um oportunidade de pensar e buscar alternativas de vida do ser humano, como fator importante na compreensão das diversas doenças emergentes (CHAVES;BELLEI, 2020).

De acordo com Amaral (2020), existe uma ligação indissociável entre a degradação ambiental, a superação das fronteiras humanas e o meio ambiente em que certos vírus desconhecidos podem afetar as relações humanas, urgentes e necessários para proteger o meio ambiente para evitar a duplicação de episódios semelhantes aos do coronavírus. A saúde pública requer um ambiente natural suficiente para prover as necessidades básicas da sobrevivência humana, como alimentos, ar, água, chuva, energia, calor, solo, entre outros (ANDRADE, 2020). Nesse sentido, a saúde humana depende do ambiente natural. Isso evita

sobrecarregar as instalações de saúde. Quando as condições sociais e ambientais melhoram, o número de pessoas doentes diminui.

Segundo Ventura (2020), a resposta a emergências só pode ser alcançada por meio de sistemas de saúde bem planejados, baseados no poder da pesquisa, por profissionais críticos, bem treinados e capacitados. A nova epidemia de coronavírus indica que os sistemas de saúde nacionais não possuem estrutura suficiente para atender a uma demanda pública muito elevada, sobretudo nos países pobres e emergentes.

Segundo Cueto (2020, p. 6), “respostas inadequadas a essa epidemia são o resultado de anos de respostas inadequadas a problemas gerais de saúde”. O mesmo autor aponta uma das características disso, a política adotada nos países a partir da década de 1980. Ainda afirma que tornar a vida mais significativa proporciona o bem-estar de todos, mas acabou sendo o contrário. Em uma epidemia como a atual, o sistema público de saúde deve dar uma resposta satisfatória à comunidade. Devido a diversos fatores, isso acaba não acontecendo e muitas pessoas perdem a vida por causa dos problemas ligados ao setor (CUETO, 2020). Um passo muito importante para a superação dessa ineficiência é abraçar a sustentabilidade no setor de saúde global (ANTUNES, 2020).

Modelos violentos feitos pelo homem, baseados na especulação sem fim e no comportamento dos recursos naturais, levam à degradação ambiental, que é prejudicial para os seres vivos, especialmente para a espécie humana, indicando que as consequências da má gestão dos recursos vêm e vão ser catastróficas.

Um ambiente saudável proporciona saúde e bem-estar humanos; ajuda a controlar doenças; preserva a biodiversidade e impede a disseminação de organismos causadores de doenças. A pandemia de Covid-19 provoca reflexões sobre os riscos de se viver nesse ambiente; a reconstrução social de forma sustentável é necessária (UNEP, 2020).

Além do impacto na saúde, um dos assuntos mais comentados atualmente por conta da epidemia é a abertura do comércio. Há muita pressão dos empresários e comerciantes para abrir o setor. Ressalte-se, porém, que o desenvolvimento econômico requer, acima de tudo, a saúde humana. Não há razão para impulsionar a economia se não houver pessoas para usar os bens e serviços que são produzidos. Segundo Andrade (2020), a prosperidade econômica não pode ser atribuída ao

esgotamento dos recursos naturais, pois existe o risco de falta de gente para gerir a economia. Como resultado, com a crescente exploração dos recursos naturais no desenvolvimento do comércio, não haverá condições de saúde humana na Terra.

Há a necessidade de um maior investimento em ciência e tecnologia em todo o mundo, à medida que soluções mais rápidas acontecem, mais pesquisadores estão trabalhando em problemas semelhantes (NAVAS, 2020). Antunes (2020) defende a visão de que a pesquisa contínua e em andamento é importante, não apenas olhando para o surgimento de certas doenças enquanto estão no noticiário e gerando pânico. Além disso, investigando o impacto dos desastres na saúde humana e as causas sociais, ambientais, econômicas e políticas da epidemia.

Embora, até o momento, não exista ainda um tratamento 100% eficaz para a Covid-19, há um forte consenso entre cientistas e institutos de pesquisa com relação à troca de informações sobre a doença, que pode ajudar a encontrar uma solução para o problema. (CUETO, 2020; CASCELLA, *et al.*, 2020).

Apesar disso, é possível reduzir as chances de infecção ou disseminação da Covid-19 seguindo algumas etapas simples, como: completar o ciclo imunológico com as doses necessárias da vacina; lavagem regular e completa das mãos; manter pelo menos 2 metros de distância física entre as pessoas; evitar tocar os olhos, nariz e boca; seguir uma boa higiene respiratória; ficar em casa e isolar-se, mesmo se tiver sintomas leves; se tiver febre, tosse e falta de ar, procurar ajuda médica; seguir as instruções do oficial de saúde local; manter-se atualizado com informações de fontes confiáveis, como a OMS ou autoridades de saúde locais e nacionais (OMS, 2020).

A OMS (2020) apoia a visão de que as duas maneiras mais eficazes de prevenir a contaminação por coronavírus são lavar as mãos e ficar em casa. Posteriormente, passou a recomendar o uso de máscaras por todas as pessoas, porém, alertando que as máscaras caseiras não impedem que as gotas de ar contaminadas alcancem a boca e o nariz de quem a usa, mas evitam que os espirros liberem as gotas que contêm o vírus, pois é uma proteção para deixar cair as gotas. Com o desenvolvimento das vacinas, pôde-se colocar em prática a forma mais eficaz de prevenção à Covid-19 no mundo todo, mesmo que de modo desigual.

O tipo de máscara facial mais sofisticado é feito de três camadas: a mais próxima do rosto, de algodão; a segunda, de TNT (tecido usado em roupas hospitalares); e a última de um líquido sintético, como *chiffon*. No grupo de alto risco,

formado por pessoas com mais de 60 anos e com doenças crônicas, recomenda-se a máscara N-95, que é usada em hospitais e é antimicrobiana (FIORATTI, 2020)

Além dos cuidados com a saúde, a nova epidemia de coronavírus deixa uma série de estudos: sobre as relações humanas e ambientais, a importância de construir relações coesas e viáveis, pois a sobrevivência humana depende de ações compartilhadas e dos impactos de uma região para se espalhar facilmente para os outros; a importância da pesquisa científica; sobre o quanto pode ser feito em casa, como reduzir a necessidade de uso de veículos automotores e, conseqüentemente, os deslocamentos urbanos; indicando as relações sociais e sua importância para a humanidade (ANDRADE, 2020).

4.1.1. IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

As populações humanas existem em diferentes continentes e nações com diversas características sociais, demográficas e geográficas, com níveis de desenvolvimento e riqueza, bem como características fenotípicas e culturais, grupos étnicos, potencial impacto de mudança, geografia, clima, processos históricos e socioeconômicos diversos (IBARRETO, 2017). Essas diferenças podem ser convertidas em desigualdades, se o acesso e a propriedade dos bens, serviços e recursos produzidos pelo grupo forem distribuídos de forma desigual (STIGLITZ, 2013). A seguir estão algumas discussões relacionadas aos principais impactos da pandemia de Covid-19, que examinam fatores como: desemprego, desigualdades regionais e a situação dos povos indígenas.

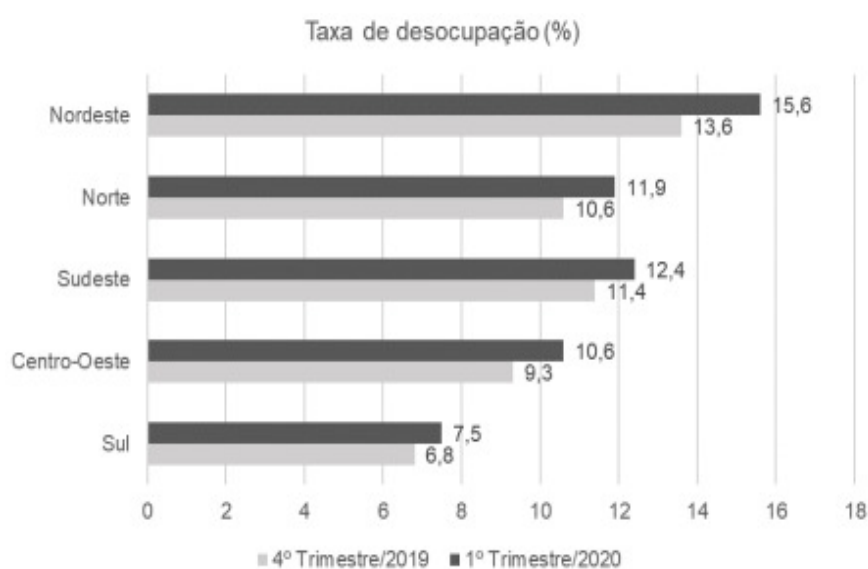
4.1.1.1 Desemprego

De acordo com Goes *et al.* (2020), países com profundas desigualdades veem a epidemia como um grande desafio. No Brasil, isso faz com que a desigualdade social se aprofunde ou seja exposta à sociedade, reconhecendo os problemas já existentes, como econômicos, políticos, sociais e de saneamento (D'ANDREA, 2020).

Tomar as medidas necessárias para controlar a propagação do vírus, que atinge diversos setores, como o fechamento de várias instalações, pode impedi-los de retornar ao trabalho, incluindo várias pessoas em estado de desemprego, o que

agrava os impactos sociais. No Brasil, de acordo com o IBGE (2020), a taxa de desemprego aumentou 1,3% no primeiro trimestre de 2020 em relação ao 4º trimestre de 2019. Em termos de regiões (Figura 2), o Nordeste teve o maior aumento, de 13,6% para 15,6%, enquanto a região Sul teve a menor taxa de crescimento do desemprego (6,8% para 7,5%). A partir da análise gráfica geral, verifica-se que todas as regiões experimentaram aumento da taxa de desemprego em linha com a adoção de medidas preventivas desde 3 de fevereiro de 2020, quando o Brasil declarou emergência de saúde pública devido ao vírus (CRODA *et al.*, 2020).

Figura 2: Taxa de desocupação nas regiões brasileiras

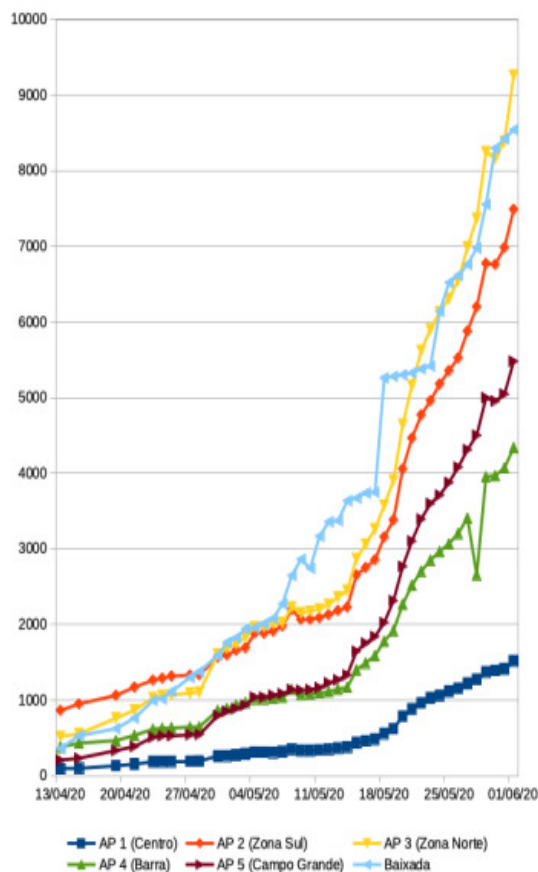


Fonte: IBGE (2020)

4.1.1.2. Desigualdades locais e regionais

Na formação do espaço urbano é feita uma distinção entre o centro e a zona envolvente, indicando a força da epidemia, onde o surto tem um elemento central na distribuição de áreas pobres com infraestruturas mínimas. Fortes (2020), ao pesquisar a distribuição do novo coronavírus no Estado do Rio de Janeiro, explica que o vírus tem potencial para se espalhar primeiro na classe média (incluindo compradores de alto potencial, viajantes ou ex-comunicadores) e, posteriormente, na subúrbios e favelas, conforme mostrado na Figura 3.

Figura 3: Casos confirmados de Covid-19



Fonte: Fortes (2020)

Em algumas partes, sobretudo as mais pobres, há superlotação; a dificuldade dos trabalhadores em se manterem separados dos demais pois precisam alimentar a família; condições perigosas de acesso à infraestrutura de água e saneamento. As dificuldades de acesso aos serviços de saúde, que ocorrem principalmente por meio da rede social, são fatores que dificultam o propósito de conter a rápida disseminação da Covid-19.

Participar da disseminação da doença nas cidades é obra de lideranças políticas e religiosas, incluindo o atual presidente da República, que negaram a existência e até a gravidade da doença, pois exercem grande poder de influência sobre os interesses populares, fazendo-os descrer da gravidade da situação (CAMPOS, 2020; FORTES *et al.*, 2020).

Muitas vezes, as desigualdades são transmitidas ao setor saúde, potencializando fatores de risco, bem como o acesso aos serviços disponíveis no sistema (BARRETO, 2017). Segundo Souza (2020), pessoas vivendo em ambiente social precário são mais suscetíveis aos indicadores de saúde, pois não têm acesso

à água potável, saneamento e ao arcabouço financeiro associado às medidas de prevenção ao HIV.

Em um esforço para reduzir as desigualdades em saúde, o Sistema Único de Saúde foi instituído no Brasil pela Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), como um sistema tripartite baseado em: unidade, integração e igualdade (BARATA, 2009). No entanto, a nova epidemia evidenciou fragilidades e problemas estruturais, evidenciando a carência de profissionais de saúde e complexos estabelecimentos de atendimento médio e terciário, que estão uniformemente distribuídos por todo o Brasil (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Segundo Tiaraju Pablo D'Andrea (2020), doutor em Sociologia da Cultura, a situação foi agravada por decisões políticas como a PEC 95, que reduziu gastos com saúde e violou o programa Mais Médicos, que despediu cerca de 11.000 médicos cubanos, que seriam necessários na luta contra a Covid-19. Além disso, alternativas têm contribuído para a situação atual, como a redução de investimentos em pesquisa científica e em obras públicas; as reformas previdenciárias não atenderam milhões de brasileiros, assim como as medidas econômicas que aumentaram as taxas de desemprego, dificultando o acesso de muitos a seus direitos sociais (PAES-SOUSA *et al.*, 2019; D'ANDREA, 2020).

Albuquerque *et al.* (2017), afirmam que as desigualdades entre o patrimônio regional dos processos históricos de trabalho e o desenvolvimento do espaço brasileiro influenciam direta e indiretamente a saúde humana.

A implementação de políticas públicas e a expansão dos serviços de saúde seguem o indicador de desenvolvimento regional, bem como os fatores associados ao crescimento do PIB *per capita*; nível de renda familiar; nível de educação; o fornecimento de médicos e medicamentos suplementares (D'ANDREA, 2020)

No Nordeste e no Sul, a divisão da estrutura começou entre as décadas de 1980 e 1990, e nas regiões Norte e Nordeste ainda há divisão de recursos em algumas áreas tradicionais, fato que confirma desigualdades regionais e econômicas (ALBUQUERQUE *et al.*, 2017).

Nesse sentido, indicadores cognitivos como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) são interessantes para discutir sobre a possível diversidade socioambiental que reflete o poder da epidemia na região brasileira. Na Tabela 2 é apresentada a divisão desse índice por região, que é considerado muito baixo (0 a

0,499), baixo (0,500 a 0,599), médio (0,600 a 0,699), alto (0,700 a 0,799) e muito alto (0,800 a em 1) (MACIEL, 2020).

Tabela 2: Classificação do IDH

Região	IDH Médio	Classificação
Norte	0,667	médio
Nordeste	0,663	médio
Sudeste	0,766	alto
Centro-Oeste	0,757	alto
Sul	0,754	alto

Fonte: Brasil (2020).

É evidente que as regiões mais afetadas pelo novo coronavírus são aquelas com os menores IDHs. Essa relação, apoiada pela pesquisa de Maciel *et al.* (2020), examinou a integração da Covid-19 com o desenvolvimento humano no Estado do Ceará. De acordo com Andrade *et al.* (2012), pesquisas epidemiológicas confirmam que o IDH é um fator indireto de saúde, pois longevidade, dinheiro e educação têm maior peso. Outro fator importante a considerar é o entendimento flexível que intervém nas áreas sociais e geográficas da população afetada pela Covid-19 no número de pessoas na área que estão em risco de infecção viral grave.

De acordo com Prado *et al.* (2020), trata-se de pessoas com mais de 65 anos e/ou com quadro clínico de hipertensão, diabetes, câncer, AIDS, asma, além de tabagistas. No Brasil, também há menos notificações de casos, situação que dificulta a análise do poder epidemiológico e atrapalha o trabalho de preparação para programas epidemiológicos (PEIXOTO *et al.*, 2020; REIS *et al.*, 2020). Segundo essa visão, os casos mais subnotificados são mais comuns em áreas remotas, como favelas, cidades e municípios do interior, onde os serviços públicos de saúde estão se deteriorando.

4.1.1.3 Populações indígenas

Um grupo mais sensível aos efeitos da epidemia é a situação dos indígenas. De acordo com Sandes *et al.* (2018, p. 1), na América Latina essas pessoas sofrem discriminação nos sistemas de saúde, sobretudo de pessoas não indígenas. Ao longo

da história do Brasil, observou-se que a relação homem-natureza criada por esses povos permaneceu sem solução desde a época colonial, decorrente de diversas doenças europeias que exterminaram milhares de índios (SANDES *et al.*, 2018), colocando sua cultura e tradições em risco.

A situação atual evidencia os perigos que o atual modelo de desenvolvimento representa para a sociedade, especialmente para os jovens. Embora no Brasil esforços tenham sido feitos para reduzir os efeitos sobre os povos indígenas (OLIVEIRA *et al.*, 2020), ainda é extremamente perigoso, principalmente nesta natureza impopular de outra biodiversidade. Nesse contexto, no que se refere à prática da exclusão social, que mina as aspirações de cidadania, Schwartz e Nogueira (2000, p. 96) afirmam que “a exclusão social foi construída e reconstruída em uma relação cotidiana transformada com matriculados que obscurecem aspectos de sua compreensão analítica”.

Assim, percebe-se que, com os efeitos da epidemia, as pessoas mais pobres e desfavorecidas do Brasil muitas vezes sofrem as consequências, pois historicamente são de alto risco para a assistência à saúde e, portanto, dependem do diagnóstico. O contexto está de acordo com Minina e Miranda (2002, p. 19) ao afirmar:

[...] as desigualdades sociais são devastadoras no plano da saúde e da doença, incidindo de forma particularmente grave sobre as camadas de baixa renda, cujo acesso aos serviços de saúde, embora universalizados, é ainda bastante precário.

Essa desigualdade no sistema de saúde atinge claramente outros setores da sociedade, como o direito de acesso e permanência na escola, a dignidade do indivíduo, ou seja, poucos vivem em estado de nacionalismo com uma vestimenta que não leva o verdadeiro sentido da primeira impressão.

Povos indígenas e não indígenas são mais vulneráveis à infecção por vírus não infectados anteriormente, como o novo coronavírus. Vários estudos confirmam, no entanto, que os povos indígenas correm maior risco de contrair epidemias devido a riscos sociais, econômicos e de saúde muito piores do que os dos povos não nativos, o que por sua vez agrava a disseminação da doença. Circunstâncias especiais afetam essas pessoas, como dificuldade de acesso aos serviços de saúde, seja pela distância local ou pela indisponibilidade de grupos de saúde (ARAGÃO *et al.*, 2020)

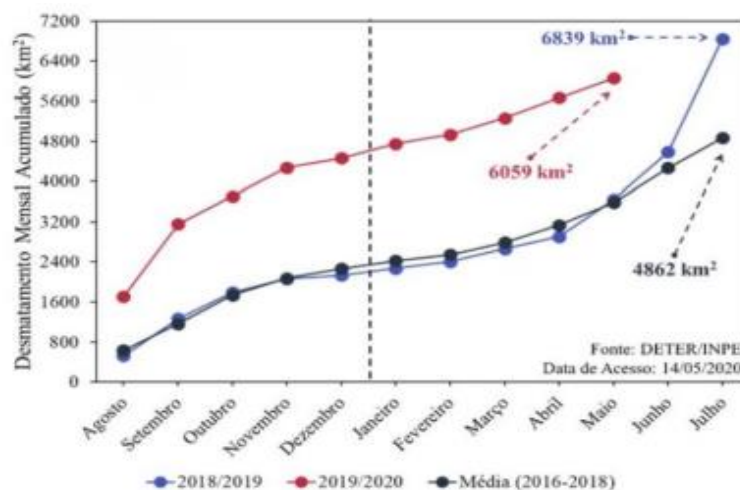
O sistema sob o Plano de Saúde Integrado, que foi projetado para auxiliar os cuidados de saúde tradicionais, sofre com a falta de infraestrutura e recursos para

tratar questões complexas, como a da Covid-19. Além disso, o estilo de vida de muitas pessoas cria exposição a doenças infecciosas raramente encontradas nas cidades. A maioria dos indígenas vive em comunidades unidas e é comum entre muitos deles compartilhar pratos, como abóboras, tigelas e outros itens, que favorecem condições infecciosas.

4.1.2 IMPACTOS AMBIENTAIS

No ambiente brasileiro, observou-se que as taxas de desmatamento aumentaram durante a epidemia de Covid-19, quando na Amazônia, entre 1º de agosto de 2019 e 14 de maio de 2020, ocorreu em média 89% do desmatamento do que no mesmo período entre 2018 e 2019, com uma área acumulada correspondente a 6.059 km² (Figura 4), indicando que a taxa de longo prazo pode subir em julho/agosto de 2020 (ARAGÃO *et al.*, 2020).

Figura 4: Taxas mensais de desmatamento



Fonte: Aragão *et al.* (2020).

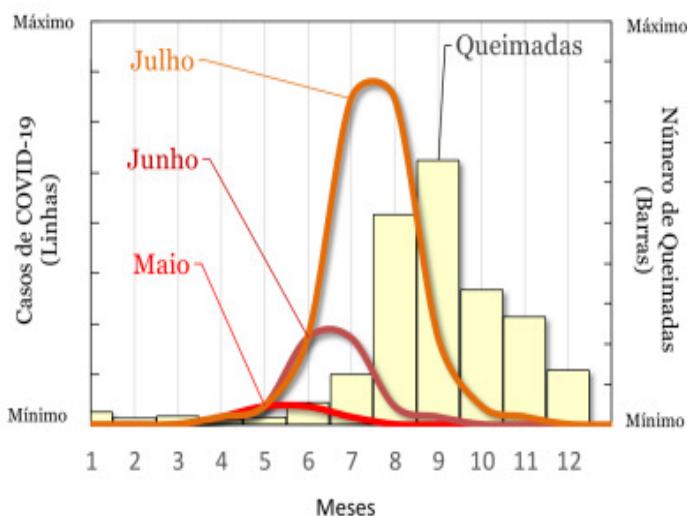
A correção pode ser encontrada em uma série de medidas naturais tomadas pelo governo brasileiro no período que antecedeu a epidemia, como a construção de certos instrumentos legais que flexibilizaram a continuidade do desmatamento na Amazônia, como a Instrução Normativa nº 09, de 16 de abril de 2020, que dispõe sobre a formalização dos países indígenas, o que limita o acesso ao documento de reconhecimento de terras. Tais medidas não estão de acordo com as obrigações que sustentam a atual lei de redução do desmatamento na floresta amazônica (ARAGÃO

et al., 2020). Após o desmatamento, na região amazônica, existe a prática de queimar a vegetação suprimida, o que está diretamente relacionado à construção de novas áreas agropecuárias (ARAGÃO *et al.*, 2020).

Para o autor, a intensificação desse tipo de ação em caso de epidemia é possível estiagem na região pode ser extremamente perigosa, pois com o fogo, surgem diversos gases, que, além dos problemas climáticos, causam doenças respiratórias em quem vive próximo às áreas afetadas.

Os efeitos dessa combinação levam ao fortalecimento dos problemas sociais e ambientais. De acordo com Morello *et al.* (2020) e Aragão *et al.* (2020), se o pico dessa epidemia for atingido em junho ou julho de 2020, ela ainda será significativa nos meses de maior incêndio no Brasil (Figura 5). Muitas vezes, isso é agravado por subsídios governamentais, principalmente na região amazônica, que podem levar a um aumento do problema de saúde pública (ARAGÃO *et al.*, 2020), que é atormentado pela desigualdade social.

Figura 5: Curvas da pandemia de Covid-19 e a ocorrência de queimadas no Brasil



Fonte: Aragão *et al.* (2020)

A situação afetou diretamente os povos indígenas, que estavam sob alto risco de contrair o vírus, e invasores determinados a assumir o controle daquilo que lhes garante saúde e privacidade. Nesse contexto, é importante enfatizar que o advento da globalização e o fortalecimento do sistema produtivo capitalista envolve toda produção e consumo. Por isso, as metas de sustentabilidade e conservação, na vida de quem precisa da floresta para sobreviver, são temas que precisam ser incentivados. Porém, estão associados aos que deixam no solo, água e ar, os efeitos

negativos de suas ações sobre o meio ambiente, afetando a vida de quem precisa utilizar esses recursos para sobreviver, além de espaços, objetos e alimentos, que podem ser contaminados por trilhas do tráfico de animais (MINAYO; MIRANDA, 2002).

Os incêndios no Pantanal podem estar associados a processos de ocupação humana e ao crescimento das atividades humanas na região, que mudaram drasticamente o fluxo das águas e a planície pantaneira (FERREIRA *et al*, 2018), o que ocorre desde antes da pandemia. Também é mais provável que se iniciem naturalmente em condições de altas temperaturas, umidade muito baixa e ventos fortes. Independentemente da origem, os incêndios florestais podem se espalhar rapidamente, tornar-se incontroláveis, intensificar-se, persistir, causar perigo e matar animais, plantas e saúde humana, devido às condições climáticas e ambientais. Outros fatores podem afetar a distribuição de energia dos focos de incêndio, como o número de organismos vivos ou mortos, a superfície do solo, a extinção e o tipo de cobertura vegetal (VENTURA *et al.*, 2020).

Mais de 2 milhões de hectares já foram queimados no Pantanal e importantes áreas de unidades de conservação foram afetadas. Um grande número de animais morreu queimado e/ou envenenado por fumaça e calor. Especialmente aqueles que não podem escapar ou se refugiar. Animais de pequeno e médio porte, além dos contaminantes, certamente correm maior risco do que os adultos. Muitos animais também morrem de fome e sede. Pássaros, morcegos e artrópodes perdem seu abrigo onde descansam, se reproduzem e encontram alimento. Mamíferos de pequeno e médio porte, aves terrestres e répteis pesados vão para áreas abertas, sem lugar para se esconder, tornando-se presas fáceis para predadores; os grandes perdem comida. O mesmo acontece com o gado, pois os agricultores perdem terras e rotas de gado e as comunidades locais perdem pequenos animais (galinhas e porcos). Perda de vegetação, consumidores primários, vertebrados e invertebrados e fauna edáfica compromete a teia alimentar, certamente já em colapso em determinadas áreas do Pantanal (VENTURA *et al.*, 2020).

4.2 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTOS DA PANDEMIA

O status socioeconômico pode ser um fator que influencia o potencial de propagação do vírus, mas a prevenção e o controle da Covid-19 vão além das medidas do estado para controlar a doença. Essas ações incluem: teste quantitativo de casos e conformidade; rastrear e monitorar suspeitos, ou seja, pessoas que tiveram contato com casos bons; mobilizar a comunidade para o cumprimento das medidas de segregação e isolamento; preparar diretrizes de tratamento de doenças a partir de relatórios científicos globais atualizados; investimento na proteção dos profissionais de saúde; campanhas de conscientização e mobilização contra a Covid-19 por meio do uso de máscara e álcool gel; além de impedir a entrada de pessoas dos países mais afetados; combate à disseminação de informações falsas que atrapalham a operação das forças militares, situação que se repete desde o início da epidemia (HELMY *et al.*, 2020; THU-HA *et al.*, 2020).

Nesse sentido, Lavalpe (2020) aponta que em uma crise como a que as pessoas enfrentam atualmente em decorrência da epidemia, a nação tem a responsabilidade de garantir a segurança de seus cidadãos e o esforço de preservação da saúde pública. Assim, cabe ao governo, enquanto instituição política, planejar e implementar as medidas de controle da doença por meio das recomendações sanitárias já mencionadas. O autor explica ainda que a utilização de orçamentos extraordinários para ajudar os atingidos não só é necessária, mas também a atuação do Governo em relação aos cidadãos, principalmente em países como o Brasil, onde a desigualdade social se arrasta pelo espaço, vem ganhando destaque.

De acordo com Gadelha *et al.* (2011), cabe ao Estado brasileiro buscar a equidade no desenvolvimento regional, a fim de incluir os serviços de saúde, considerar os detalhes de cada região e incluí-la como fator nacional. Segundo o autor, a visão do governo regional deve levar em conta as desigualdades sociais existentes em cada região. Portanto, é possível reduzir os efeitos da epidemia em curto prazo, implementando políticas públicas de confissão de ações que não são imediatamente amparadas pela lei para as pessoas que mais precisam superar lacunas e se reconstruir na sociedade. É importante que essas pessoas não sejam silenciadas perante o poder público.

Em termos de impactos ambientais, Santos (2020) afirma que a vida na terra não se limita à vida humana, pois apenas 0,01% é de origem humana. Vale, portanto,

a pena pensar em uma sociedade que seja capaz de se comprometer mais em relação ao meio em que vivemos, visto que outras vidas são importantes demais para que a humanidade continue existindo.

Nesse sentido, os esforços de combate ao desmatamento precisam ser fortalecidos e intensificados a fim de proteger as terras indígenas, bem como as áreas protegidas e de conservação ambiental, que contribuem significativamente para a biodiversidade e os benefícios da manutenção do bem-estar climático do planeta.

4.3 O SISTEMA DE SAÚDE PÚBLICA DO BRASIL E O NOVO CORONAVÍRUS

No Brasil, o primeiro caso de Covid-19 ocorreu no estado de São Paulo, em 26 de fevereiro de 2020. Tratava-se de um idoso paulistano que contraiu o vírus no retorno de uma viagem à Itália. Em 17 de março de 2020, ocorreu a primeira morte por Covid-19, no mesmo estado. Após um mês da confirmação do primeiro caso de coronavírus, a doença progrediu rapidamente em todas as regiões do país, passando a ser transmitida de maneira comunitária (ALONSO *et al.*, 2020). Quando a epidemia de Covid-19 atingiu o Brasil, cada vez mais casos eram importados de outros países com doenças graves.

Por isso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) desenvolveu medidas de prevenção de epidemias, como isolamento e contato físico, para prevenir a transmissão do vírus de uma pessoa para outra e, assim, prevenir a contaminação e transmissão direta. Depois que o vírus começou a se espalhar, houve um aumento no número de casos, e medidas foram tomadas para reduzir a disseminação de novos casos e mortes em decorrência da doença (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Segundo Werneck e Carvalho (2020), no Brasil, os principais problemas que afetam a saúde das pessoas e causam doenças são decorrentes das más condições de moradia e do saneamento básico, o que ocasiona falta de acesso à água encanada e em alguns domicílios há densidade populacional. As pessoas, em sua maioria, têm recursos financeiros limitados e acabam vivendo em ambientes insalubres, dificultando a higiene ambiental e humana.

Após a adoção da Emenda Constitucional nº 95/2016 (BRASIL, 2016), que impõe restrições significativas aos gastos públicos e às políticas econômicas do

governo por 20 anos, houve queda nos gastos com saúde e pesquisa no Brasil. Neste momento de crise, permanece a importância de investir em ciência, saúde e tecnologia, que precisa ser fortalecida para que o Sistema Único de Saúde (SUS) garanta o direito universal à saúde e à vida (WENECK; CARVALHO, 2020). Os recursos reduzidos no setor de saúde trouxeram dificuldades para o tratamento dos casos de Covid-19 devido à falta de leitos, unidade de terapia intensiva (UTI) e equipamentos, e falta de profissionais de saúde

O Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos maiores e mais complexos sistemas públicos de saúde do mundo, que vai desde simples testes de pressão arterial e cuidados básicos até transplantes de órgãos, para garantir o acesso universal e gratuito à toda a população brasileira. Com a sua criação, o SUS proporcionou acesso universal ao sistema público de saúde, sem discriminação. A integralidade da saúde, não só da saúde, passou a ser um direito de todos os brasileiros, da gestação à vida, com foco na qualidade de vida, com vistas à proteção e promoção da saúde.

A gestão dos serviços de saúde deve ser forte e participativa entre os três entes da Federação: União, Estados e Municípios. A rede que compõe o SUS é abrangente e inclui ações e serviços de saúde. Inclui cuidados primários, extremidades médias e superiores, serviços de emergência, cuidados hospitalares, ações e vigilâncias epidemiológica, sanitária e ambiental e assistência farmacêutica.

Os impactos sociais, ambientais e econômicos do coronavírus, que têm causado preocupação em todos os setores da sociedade, levantam questões sobre quais estratégias países carentes de saúde, educação e infraestrutura social deveriam desenvolver ou planejam desenvolver, sobre programas de tecnologia, com o objetivo de avançar cientificamente com pesquisas na área de saúde, como em países do leste asiático, que objetivam encontrar medicamentos e vacinas que sejam eficazes para o tratamento, a prevenção e a contenção da epidemia.

O aumento de casos de Covid-19 no Brasil ocorreu principalmente devido à falta de vacinas ou outras terapias que previnam a recorrência, para evitar riscos futuros de infecção (WALKER *et al.*, 2020). O SUS é considerado um dos maiores sistemas públicos e globais de saúde, com papel fundamental na vigilância e atenção à saúde, bem como no planejamento e definição das ações contra a epidemia.

Porém, a nova epidemia de coronavírus é um dos principais indicadores de fragilidade estrutural do SUS e apontou que a falta ou má distribuição de trabalhadores de saúde em várias regiões do país, com gravidade e estatura moderadas, além de capacidade limitada de produção e exames diagnósticos afetam os órgãos e sistemas de saúde do país (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Em 10 de dezembro de 2020, foi estabelecida uma autorização temporária para o uso emergencial de vacinas COVID-19 em fase experimental, para o enfrentamento da pandemia do novo Coronavírus. Conforme o regulamento sanitário, as vacinas que estão passando por investigação e desenvolvimento, precisam ser submetidas à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) com o intuito de avaliar cada etapa pertinente ao seu desenvolvimento, objetivando a obtenção de informações para assistir os registros das vacinas contra a COVID-19 em caráter experimental (BRASIL, 2021).

Na tentativa de incluir rapidamente as vacinas durante a pandemia, a ANVISA vem favorecendo o acesso aos produtos por meio de instrumentos regulatórios não normativos, de caráter recomendatório, que facilitam a regularização dessas vacinas para prevenir a infecção pelo Coronavírus. Esses instrumentos são: a Resolução de Diretoria Colegiada RDC nº 444/2020 que autoriza o uso emergencial em fase experimental, e o Guia nº 42/2020 que define os requisitos que devem ser submetidos à ANVISA para autorizar emergencialmente e temporariamente o uso dessas vacinas. Importante ressaltar que uma autorização emergencial não permite a indução das vacinas no mercado para serem comercializadas, distribuídas ou para uso, isto pode ser concedido por meio do registro sanitário expresso na Lei nº 6360/1976 (BRASIL, 2021).

Deste modo, o SUS teve papel fundamental nas suas principais frentes de trabalho, desenvolvendo ações e práticas importantes na tentativa de manter os cuidados e a saúde da população. Com base na sua estruturação, os seus princípios e diretrizes vêm sendo de suma importância para combater a pandemia e direcionar o cuidado e a assistência, entendemos que, a universalidade traz o atendimento igualitário a toda população sem qualquer discriminação provendo que o SUS chegue a todos; a integralidade engloba todas as necessidades dos cidadãos, desde os casos mais simples até os mais complexos; a equidade traz o atendimento a todos sem distinção mas, prioriza as demandas mais graves, ofertando a quem mais precisa; na

participação popular e controle social manifestam-se as participações nas reuniões virtuais, associações de bairros, conselhos de classe, sindicatos, coletivos, conselhos locais, estaduais e nacional de saúde; a descentralização alcança cada cidadão mesmo não estando concentrado nas grandes cidades ou determinados bairros; e a hierarquização expressa a organização em níveis hierárquicos para otimizar recursos humanos, materiais e financeiros, facilitando o encaminhamento para serviços semelhantes dentro da microrregião de saúde.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Sars-CoV-2 ou coronavírus é o causador da Covid-19, que se transformou em uma pandemia em 2020. A disseminação do vírus está relacionada à degradação ambiental e à migração humana ao redor do mundo. Portanto, deve-se destacar que a proteção da biodiversidade também é um meio de proteção à saúde humana. A atual crise de saúde humana causada por esta pandemia mostra o quão forte é o sistema de saúde quando há interesse em conter uma crise sanitária da magnitude abordada. Viu-se a abertura de novos hospitais, a aquisição de insumos para o tratamento da doença, a aplicação de vacinas em massa, e no caso do Brasil de modo universalizado, ou seja, para todos, independente de classe social, raça, gênero.

Vimos os profissionais da área de saúde, especialmente os da linha frente no combate à doença, se sacrificarem, se esgotarem, mas cumprirem o seu papel, apesar da remuneração muitas vezes inadequada e requer um investimento significativo em Ciência e Tecnologia para perpetuar e priorizar a resolução de emergências antes que elas ocorram. No entanto, isto não significa que melhorias não devam ser implementadas para atualizar os métodos de combate à doenças epidêmicas e pandêmicas no sistema de saúde brasileiro.

A biodiversidade que compõe a ecosfera é um sistema fechado, dependente e biológico, portanto, entende-se como um pequeno vírus que se originou na China se espalhou pelo mundo. As tendências demográficas contêm problemas individuais e coletivos, onde as doenças passam de áreas perigosas para escalas mundiais, portanto, o cuidado ambiental é como a saúde.

Todos os eventos adquiridos em decorrência do novo coronavírus podem deixar as lições necessárias para a adoção de uma nova cultura humana em relação

à natureza, dentro da educação ambiental em relação a todas as formas de vida e integridade ambiental e cooperação internacional na busca da saúde mundial. Pesquisas futuras também devem surgir enquanto houver muitas questões desconhecidas sobre Covid-19 e seus efeitos a curto, médio e longo prazo.

Os impactos sociais e ambientais causados e/ou mitigados pela epidemia de Covid-19 não podem ser precisamente calculados, apenas estimados. Vale ressaltar que essa situação catastrófica, somada a outros problemas do Brasil, torna sua luta extremamente difícil, até porque o Estado, que deveria garantir os direitos de todas as pessoas, como por exemplo na previdência social, as colocou em desvantagem, assim como desamparou as populações indígenas.

Buscar a redução dos impactos é importante, seja por meio de novas políticas públicas ou de ações administrativas que permitam ao Brasil ter um futuro igual e cumprir suas responsabilidades com naturalidade. Só assim não será possível um estado de caos, que pode trazer mais resultados para a sociedade brasileira, que já convive com inúmeras desigualdades.

Por fim, é esperado que o trabalho cumpra o seu papel e insira o leitor acerca do tema, que possui assuntos bastante polarizados na sociedade brasileira contemporânea. Certamente este trabalho carecerá de atualizações constantes, tendo em vista que se debruça sobre um evento ainda em andamento neste tempo e que novas publicações científicas e novas tecnologias trarão novas informações, apontamentos e caminhos a serem seguidos para a superação da pandemia no Brasil e no mundo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. Coronavírus. Meio Ambiente e Humanidade: O que temos a (re) <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11015>aprender? EcoDebate, (2020). Disponível em: Acesso em: 25 de maio 2023.

ANTUNES R, ALVES G. As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital. Educação & Sociedade 2004; 87:335-51. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/FSqZN7YDckXnYwfqSWqgGpp/>>.

ALBUQUERQUE, M.V. *et al.* Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. Ciência e Saúde **Coletiva**. v. 22, n. 4, p. 1055-1064, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/mnpHNBCXdptWTzt64rx5GSn/citation/?lang=pt>>. Acesso em: jun 20 de 2023.

ARAGÃO, L.E.O.C., ANDERSON, L.O., FONSECA, M.G., ROSAN, T.M., VEDOVATO, L.B., WAGNER, F.H., SILVA, C.V.J., SILVA JUNIOR, C.H.L., ARAI, E., AGUIAR, A.P., BARLOW, J., BERENQUER, E., DEETER, M.N., DOMINGUES, L.G., GATTI, L., GLOOR, M., MALHI, Y., MARENGO, J.A., MILLER, J.B., PHILLIPS, O.L., SAATCHI, S., 2018. 21st Century drought-related fires counteract the decline of Amazon deforestation carbon emissions. Nat. Commun. 9, 536. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-02771-y>

AMARAL, A. C. São Paulo já tem melhora na qualidade do ar, diz especialista. **Jornal Folha de São Paulo**. Recuperado de: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11015>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial 19: Doença pelo Coronavírus Covid-19 [recurso eletrônico]. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2020. 42p. Disponível em: <<http://saude.gov.br/images/pdf/2020/June/25/Boletim-epidemiologico-COVID19-2.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2023.

BACH, T; WEGRICH, K. Blind Spots, Biased Attention, and the Politics of Non-coordination. Fluxo migratório da população rural jovem da região de Presidente Prudente SP Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/325452674_Blind_Spots_Biased_Attention_and_the_Politics_of_Non-coordination>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

BARATA, R.B. Como e por que as desigualdades sociais fazem mal à saúde [online]. Rio de Janeiro: **Editora FIOCRUZ**, 2009. Temas em Saúde collection. 120p. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846> Acesso em: 6 jun. 2023.

BUSS, P.M; ALCAZAR, S; GALVÃO, L.A. **Pandemia pela Covid-19 e multilateralismo: reflexões Fluxo migratório da população rural jovem da região de Presidente Prudente-SPa meio do caminho**. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ea/a/8vDqhLKszp35HJMtj5WnRNK/?lang=pt>>. Acesso em: 21 de set. 2023.

BRUHN, F. R. P. Cadeia epidemiológica. 2016. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/ccz/files/2016/03/aula-cadeia-epidemiologica-6.pdf>>.

BARRETO, M. M. **Impacto do coronavírus na economia será mais grave para os informais.** Mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846> Acesso em: 15 de maio 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil do 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 18 maio. 2023.

CHENG C, FABRIZIO P, GE H, LONGO VD, LI LM. **Inference of transcription modification in long-live yeast strains from their expression profiles.** Disponível em: <<https://www.yeastgenome.org/reference/S000123341>>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

CHAVES, T. S.S; BELLEI, N. SARS-CoV-2, o novo Coronavírus: uma reflexão sobre a Saúde Única (One Health) e a importância da medicina de viagem na emergência de novos patógenos. **Revista de Medicina**, v. 99, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/167173/159662>

CRODA, J. *et al.* Covid-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846> Acesso em: 15 de maio de 2023.

CUETO, M. O que um historiador da saúde tem a dizer sobre a pandemia do novo coronavírus (Covid19)? [Entrevista concedida a Leal, B]. Café História - História feita com cliques. Recuperado de: <<https://www.cafehistoria.com.br/umhistoriador-da-saude-fala-sobre-novo-coronavirus/>>. Publicado em: 30 mar. 2020.

CAMPOS, G.W.S. O pesadelo macabro da Covid-19 no Brasil: entre negacionismos e desvarios. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 18, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>

DRAEGER, Andréa Coelho Farias. **PARA ALÉM DO LÓGOS”: A PESTE DE ATENAS NA OBRA DE TUCÍDIDES.** Disponível em: <<http://www.letras.ufrj.br/proaera/andreadraeger.pdf>>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

D’ANDREA, T.P. **A pandemia de Covid-19 aprofunda e apresenta as gritantes desigualdades sociais do Brasil. Entrevista especial com Tiaraju Pablo D’Andrea.** Instituto Humanitas Unisinos, 13 abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846> Acesso em: 11 de julho de 2023.

FIORATTI, I; REIS, F.J.J; FERNANDES, L.G; SARAGIOTTO, B.T. **A pandemia de COVID-19 e a regulamentação do atendimento remoto no Brasil: novas oportunidades às pessoas com dor crônica.** Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/brjp/a/fvVpgtj93j9YMfr9mdnx9kx/?lang=pt>>. Acesso em: 21 de maio de 2023.

FIOCRUZ. RECOMENDAÇÕES E ORIENTAÇÕES EM SAÚDE MENTAL E ATENÇÃO PSICOSSOCIAL NA COVID-19. Disponível em: <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/10/livro_saude_mental_covid19_Fiocruz.pdf>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

FREITAS, A. A. DE; VIAIS NETO, D. DOS S.; TAKENAKA, E. M. M. Fluxo migratório da população rural jovem da região de Presidente Prudente- sp. **Anap** 2017, 13. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11015> Acesso em: 10 de set 2023.

FORTES, A.; OLIVEIRA, L.D. SOUSA, G.M.A Covid-19 na Baixada Fluminense: Colapso e apreensão a partir da periferia metropolitana do Rio de Janeiro. **Espaço e Economia.** v. 18, p. 1-18, 2020. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/espacoeconomia/13591>>. Acesso 01 de jun. 2023.

FORTES, A.; OLIVEIRA, L.D. SOUSA, G.M.A Covid-19 na Baixada Fluminense: Colapso e apreensão a partir da periferia metropolitana do Rio de Janeiro. **Espaço e Economia.** v. 18, p. 1-18, 2020. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/espacoeconomia/13591>>. Acesso em: 20 de jun de 2023.

GADELHA, C.A.G. *et al.* Saúde e territorialização na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 3003-3016, 2011. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846> Acesso em: 11 de agosto 2023.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD COVID19. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/27946-divulgacao-semanal-pnadcovid1.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 21 de julho de 2023.

LOVELOCK, J. (2020). A vingança de Gaia. Editora Intrínseca. Seneme, G. E., & Rachid, B. R. (2019). Ecologia geral e aplicada. **Editora Senac.** São Paulo. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11015> Acesso 05 de jul 2023.

LAM, S. et al. SARS-CoV-2 spike protein predicted to form stable complexes with host receptor protein orthologs from mammals. Cold Spring Harbor Lab., 2020. LAYMAN, C. A. et al. Niche Width Collapse in a Resilient Top Predator Following Ecosystem Fragmentation. **Ecol. Letters**, v.10, 2007. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11015> Acesso 24 de maio 2023.

LAVOLPE, F. El rol de los estados nacionales en el marco de la pandemia de COVID-19. Una mirada a nuestra América Latina. **Journal de Ciencias Sociales**. v. 8, n. 14, p. 163-167, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846> Acesso em: 22 de jul 2023.

Medicamentos e tratamentos para a Covid-19 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Q&A on; Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/gnxzKMshkcpd7kgRQy3W7bP/?l>. Acesso em: 26 maio. 2023.

MACIP, Salvador. As grandes epidemias modernas. Companhia Editora Nacional, 2020. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR & lr=& id=YIFYME AAAQ BAJ & oi=fnd & pg=PT5 & dq=MACIP,+Salvador.+As+grandes+epidemias+modernas.+Companhia+Editora+Nacional,+2020. >=aVygnGwyrQ & sig=DQ7ipeBVYvIMKyFTIhHsetCbTwQ>>.

MACIEL, J.A.C.; CASTRO-SILVA, I.I.; FARIAS, M.R. Análise inicial da correlação espacial entre a incidência de Covid-19 e o desenvolvimento humano nos municípios do estado do Ceará no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200057, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846> Acesso 25 jun. 2023.

MINAYO, M. C. de S.; MIRANDA, A. de C. (Orgs.). Saúde e ambiente sustentável: estreitando-nos. Rio de Janeiro: **Fiocruz**, 2002 Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846> Acesso em: 20 de jul 2023.

NAVAS, M. E. Coronavírus: como o mundo desperdiçou a chance de produzir vacina para conter a pandemia. **BBC NEWS**. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/FSqZN7YDckXnYwfqSWqgGPp/>. Acesso em: 01 de jun 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. Severe acute respiratory syndrome (**SARS**). Disponível em: <https://www.who.int/csr/sars/en/>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Perspectivas da população mundial 2019. Recuperado de: <https://population.un.org/wpp/Graphs/Probabilistic/POP/TOT/900>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. (2020). **PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE-PNUMA**. 6 fatos por coronavírus e meio. Disponível em: <https://ciclovivo.com.br/covid19/6-fatos-sobre-coronavirus-e-meio-ambiente/>. Acesso em: 27 maio 2023.

PERROTTA, A. P. (2020). Serpentes, morcegos, pangolins e 'mercados úmidos' chineses: Uma crítica da construção de vilões epidêmicos no combate à Covid-19. **DILEMAS: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**. Reflexões na Pandemia, pp. 1-6. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11015>

PAES-SOUSA R; SCHRAMM J.M.A.; MENDES L.V.P. Fiscal austerity and the health sector: the cost of adjustments. **Ciência. Saúde Colet**, v. 24, p. 4375-84, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>

PEIXOTO R.V.; NUNES, C.; ABRANTES, A. Epidemic Surveillance of Covid19: Considering Uncertainty and Under-Ascertainment. **Portuguese Journal of Public Health**. p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>
Acesso em: 28 maio. 2023.

REZENDE, Joffre Marcondes. **À sombra do plátano**. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/8kf92/pdf/rezende-9788561673635.pdf>. Acesso em: 21 maio de 2023.

SANTOS, Boaventura de Sousa. A cruel pedagogia do vírus. **Coimbra: Almedina**, 2020. 32p. 978-972-40-8496-1. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>.

SIND SAÚDE-SP. Marcos Boulos diz que governo de SP ignorou opinião de comitê da Covid-19. Disponível em: <http://sindsaude.org.br/novo/noticia.php?id=7160>. Acesso em : 21 de maio de 2023.

SILVA, J. B. da; MUNIZ, A. M. V. Pandemia do Coronavírus no Brasil: Impactos no Território Cearense. **Revista Brasileira de Geografia Econômica**. Ano IX, No. 17, 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/espacoeconomia/10501>. Acesso em: 21 de setembro de 2023.

SANSONETTI, Philippe. (2020) Covid-19, chronique d'une émergence annoncée. In: La vie des Idées, Dossier Les visages de la pandémie. Paris: **Collège de France**. 19 mars. Disponível em: https://www.laregion.fr/IMG/pdf/powerpoint-covid-19__sansonetti_16mars2020.pdf. Acesso em: 05 de jul 2023.

STIGLITZ, J.E. The price of inequality: How today's divided society endangers our future. **WW Norton & Company**, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>

SANDERS, M.E; MERENSTAIN, D. MERRIFIELD, C.A; HUTKINS, R. **Probiotics for human use**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326965651_Probiotics_for_human_use. Acesso em : 25 de maio de 2023.

Schwartz GF, Solin LJ, Olivotto IA et al. The consensus conference on the treatment of in situ ductal carcinoma of the breast. *Breast J* 2000;6:4-13. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>

UNEP. **Novo relatório revela impacto da COVID-19 na pegada ambiental da ONU**. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/novo->

relatorio-revela-impacto-da-covid-19-na-pegada-ambiental-da>. Acesso em: 21 de maio de 2023.

VENTURA, D.F.L; RIBEIRO, H; GIULIO, G.M; JAIME, P.C; NUNES, J; WALDMAN, C. **Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade.** Disponível em: <<http://cadernos.ensp.fiocruz.br/csp/artigo/1023/desafios-da-pandemia-de-covid-19-por-uma-agenda-brasileira-de-pesquisa-em-saude-global-e-sustentabilidade>>. Acesso em: 25 de abr. 2023.

VAN DONGEREN A., CIAVOLA P., MARTINEZ G., VIAVATTENE C., BOGAARD T., FERREIRA O., et al., 2018. 687 Introduction to RISC-KIT: Resilience-increasing strategies for coasts. **Coastal Engineering.** 134, 688 2-9. Disponível em: <https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2016/02/e3sconf_flood2016_17001/e3sconf_flood2016_17001.html>. Acesso em: 25 de agosto de 2023.

Y.A. Helmy, *et al.* The COVID-19 pandemic: a comprehensive review of taxonomy, genetics, epidemiology, diagnosis, treatment, and control J. **Clin. Med.**, 9 (4) (2020), p. 1225. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2077-0383/9/4/1225>>. Acesso em: 09 de jul 2023.


Y. M. BAR-ON, R. PHILLIPS, R. MILO. **The biomass distribution on Earth.** Disponível em: <http://rpdata.caltech.edu/publications/Bar-On_2018_SI.pdf>. Acesso em: 24 de jul de 2023.

WERNECK, G. L; CARVALHO, M. S. **A Pandemia de Covid-19 no Brasil: Crônica de Uma Crise Sanitária Anunciada.** Recuperado de: acesso em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10846>

WALKER, P. G., WHITTAKER, C., WATSON, O., BAGUELIN, M., AINSLIE, K. E. C., BHATIA, S., GHANI, A. C. (2020). **The global impact of COVID-19 and strategies for mitigation and suppression.** London: Imperial College. Retrieved from <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida-fellowships/Imperial-College-COVID19-Global-Impact-26-03-2020v2.pdf>
» <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida-fellowships/Imperial-College-COVID19-Global-Impact-26-03-2020v2.pdf>

ZANELLA, J.R.C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 51, n. 5, p. 510-519, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pab/a/LjPRt7VpRQdW3cWTY3KZ4Pj/>>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

ZHU, N. *et al.* A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **New England Journal of Medicine**, v. 382, p. 727-733, 2020. Disponível em: [/revbeahttps://periodicos.unifesp.br/index.php/article/view/10846](https://periodicos.unifesp.br/index.php/article/view/10846) Acesso em: 20 setembro 2023.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Princesa Isabel - Código INEP: 25282930
	Br 426, S/N, Zona Rural / Sítio Barro Vermelho, CEP 58755-000, Princesa Isabel (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0007-60 - Telefone: (83) 3065.4901

Documento Digitalizado Restrito

Entregar trabalho de conclusão de curso

Assunto:	Entregar trabalho de conclusão de curso
Assinado por:	Diego Mendes
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo da Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Diego de Paula Mendes, ALUNO (201924010015) DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL - PRINCESA ISABEL, em 03/02/2024 09:06:00.

Este documento foi armazenado no SUAP em 03/02/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1071509

Código de Autenticação: 3a4a3667fb

