



**CENTRO UNIVERSITÁRIO AGES
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

**ANA CLAUDIA DE JESUS SANTOS
KAUANE SANTANA SANTOS
THAISLAINE SOUZA DE JESUS**

**OS IMPACTOS AMBIENTAIS E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS
(UMA ANÁLISE DAS CONSEQUÊNCIAS A SAÚDE HUMANA)**

**PARIPIRANGA-BA
2023**

**ANA CLAUDIA DE JESUS SANTOS
KAUANE SANTANA SANTOS
THAISLAINE SOUZA DE JESUS**

**OS IMPACTOS AMBIENTAIS E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS
(UMA ANÁLISE DAS CONSEQUÊNCIAS A SAÚDE HUMANA)**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Centro Universitário AGES, como pré-requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas sob orientação dos professores Fábio Luiz Oliveira Carvalho e Dalmo de Oliveira Costa.

**PARIPIRANGA-BA
2023**

RESUMO

Nota-se, cada dia mais, que as mudanças climáticas vêm ganhando destaque no cenário mundial, tendo em vista que suas consequências estão mais visíveis, por exemplo, através das alterações no clima do planeta que estão direta ou indiretamente ligadas às atividades antrópicas. No entanto, alguns autores questionam se essas mudanças são realmente causadas pelos homens ou somente advindas dos ciclos naturais da Terra, porém, o que não pode ser questionado são os impactos sobre o planeta como: ondas de calor, inundações, tempestades e terremotos e, conseqüentemente, os efeitos nocivos para saúde humana. Para além do que já foi citado, dados revelam que a frequente degradação ambiental tem causado o surgimento e a proliferação das zoonoses. O presente artigo cujo tema é “os impactos ambientais e as mudanças climáticas: uma análise das consequências a saúde humana”, busca discutir sobre como as mudanças climáticas e os impactos ambientais afetam a saúde, assim como, salientar a importância da preservação de recursos naturais. O método utilizado foi a revisão bibliográfica integrativa, por meio de materiais disponíveis em bases de dados como: SCIELO, PubMed/Medline e BVS. Diante do observado, faz-se necessária a conscientização social, práticas voltadas para a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável, sem os quais é impossível manter o equilíbrio entre o homem e o planeta.

Palavras-chave: Impactos ambientais; Mudanças climáticas; Zoonoses.

ABSTRACT

Every day climate change is gaining prominence in the current scenario, given that its consequences are increasingly visible. These are a set of changes in the planet's climate, directly or indirectly linked to human activities, however some authors question whether these changes are really caused by men or just a result of Earth's natural cycles. What cannot be questioned are their impacts on the planet such as: heat waves, floods, storms and earthquakes, and consequently their effects on human health. In addition to what has already been mentioned, the data reveal that frequent environmental degradation has caused the zoonoses emergence and proliferation. This article whose theme is “environmental impacts and climate change: an analysis of its consequences on human health”, seeks to discuss how climate change and environmental impacts affect health, as well as highlight the importance of natural resources preservation. The method used was an integrative bibliographic review, using materials available in databases such as: SCIELO, PubMed/Medline and VHL. Given the observed, it is necessary to raise awareness and practices aimed at environmental preservation and sustainable development, without which it is impossible to maintain the balance between man and the planet.

Keywords: Environmental impacts; Climate changes; Zoonoses.

LISTAS

LISTA DE QUADROS

1: Eventos climáticos que propiciam efeitos na saúde humana.....	14
2: Doenças infecciosas/vetores	14
3: Doenças não infecciosas	14
4: Informações dos artigos incluídos na revisão integrativa	15

LISTA DE ABREVIações

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
GEE	Gases do Efeito Estufa
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial de Saúde
PubMed/Medline	Web of Science e National Library of Medicine
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo geral	8
2.2 Objetivos específicos	8
3 MATERIAIS E MÉTODOS	8
4 REVISÃO DA LITERATURA	9
4.1 Sociedade contemporânea e os impactos ambientais	9
4.2 Mudanças climáticas e suas consequências	10
4.3 Relação entre a degradação ambiental e zoonoses na saúde humana	12
4.4 Preservação e o desenvolvimento sustentável	14
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
AGRADECIMENTOS	24
REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a terra vem sofrendo modificações, e dentre essas, estão os parâmetros climáticos, que desde a interferência do ser humano no meio ambiente e, conseqüentemente, no clima, os impactos ambientais e as mudanças climáticas ocorrem no planeta. Contudo, essas mudanças podem ser de modo natural, como por exemplo, através das variações no ciclo solar, que são devidas a causas naturais, sendo chamadas de variabilidade climática natural. Entretanto, nos últimos anos, as atividades humanas têm sido o principal fator que impulsionam as mudanças climáticas antrópicas, provocando conseqüências no ecossistema e na saúde humana. (ZALDIVAR et al., 2015).

Assim, desde a antiguidade, é possível ver as transformações no meio ambiente de forma natural. Porém, tudo começa a mudar em meados do século XVIII e XIX com a Revolução Industrial, a qual ocasionou um rápido processo de industrialização e de urbanização, que acarretou no atual estágio de desenvolvimento social com a exploração dos recursos naturais, o desmatamento, os processos produtivos na agricultura, a queima de combustíveis fósseis, a poluição e o descarte de resíduos sólidos. Essas atividades emitem grande quantidade de CO² (Dióxido de Carbono) e dos gases formadores do efeito estufa, somado aos agravamentos dos problemas no setor ambiental e na saúde humana com o surgimento das zoonoses (OLIVEIRA; ALVES, 2014).

O desequilíbrio ambiental está diretamente correlacionado com o aparecimento das novas doenças, sendo essas, zoonoses emergentes e reemergentes, pois a forma de como os seres humanos vivem, e através dessa convivência descontrolada, com o consumismo exagerado, provoca degradações no meio ambiente, as quais aumentam os riscos de transmissão viral entre as espécies. Assim, as mudanças climáticas acabam produzindo efeitos sobre a saúde humana através de diferentes vias. Por um lado, impactam de forma direta, por meio das ondas de calor, inundações, tempestades e terremotos, como também aumentam a chance de casos associados a problemas respiratórios e alergias, da mesma forma, com a transmissão das doenças via alimentos, bem como, o contato com os animais e o seu ambiente (ZALDIVAR et al., 2015).

Ao reconhecer o atual cenário mundial, em que as mudanças climáticas e problemas de mesma ordem figuram como ameaças a manutenção da vida no planeta, essa discussão desempenha grande destaque nacional e internacional.

Os recorrentes problemas ambientais de origem antrópica, reafirmaram a necessidade de políticas públicas para a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, sem os quais não se consegue manter o equilíbrio (MAGANHINI; COSTA, 2019).

Dentro desse contexto, entende-se por uma sociedade sustentável aquela que pode realizar suas necessidades sem prejuízo de sobrevivência das próximas gerações (FEIL; SCHREIBER, 2017), ou seja, sustentar é conservar. Há anos se debate formas de desenvolvimento sustentável, inclusive, elencaram 17 metas a serem cumpridas até 2030, no entanto, ainda é um grande desafio para alguns países (KRONEMBERGER, 2019).

Analisando o cenário atual, fica notório que em todos os biomas brasileiros ocorreu uma grande fragmentação de remanescentes, sendo a mata Atlântica um grande exemplo de todo esse desmatamento, além de ser muito vulnerável às mudanças climáticas globais (JACOBSON et al., 2019). Entretanto, para que possa ser feita a aplicação do uso de uma Unidade de Conservação (UC) sustentável, com planejamento e um desenvolvimento adequado, é preciso observar muito bem o espaço, almejando analisar a fragilidade ambiental da área e também a atividade humana presente no local (SOARES; SILVA; OLIVEIRA, 2019).

Ademais, o Decreto Federal n.º 10.084/2019 revogou o Decreto n.º 6.961/2009 e sem qualquer tipo de explicação colocou em risco extensas áreas dos biomas Cerrado e Amazônia, eliminando as restrições que proibia o plantio. Entretanto, cabe frisar que esses problemas estão diretamente ligados ao Projeto de Lei n.º 191/2020, que autoriza a mineração, o turismo, a pecuária e a exploração de recursos hídricos e de hidrocarbonetos em terras indígenas (BRASIL 2020). A avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental necessitam de uma maior atenção dos órgãos governamentais, para que possa ser feito um aprimoramento em suas entrelinhas, de modo que sejam criados espaços que viabilizem o envolvimento dos diversos setores da sociedade na tomada de decisões (SANTOS; HERNANDES, 2019).

Deste modo, ao reconhecer o atual cenário mundial, em que as mudanças climáticas são responsáveis por cerca de 23% dos óbitos em todo o planeta, compreendem-se que é um tema de grande pertinência para ser abordado, no qual, desempenha grande destaque tanto nacional como e internacional. (RAMADANI; KHANAL; BOECKMANN, 2023).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Descrever como as mudanças climáticas e os impactos ambientais afetam a saúde humana, bem como, salientar a importância de preservar os recursos naturais.

2.2 Objetivos específicos

Relatar as possíveis doenças e zoonoses emergentes e reemergentes provocadas através das mudanças climáticas e dos impactos ambientais.

Discutir a importância da preservação e do desenvolvimento sustentável para a conservação do meio ambiente.

Demonstrar as atividades humanas que acarretam impactos ao meio ambiente.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa, a qual segundo Mustafa, Souza e Sena (2021), permite analisar criticamente e sintetizar estudos experimentais e não experimentais, visando discutir suas complexidades.

O estudo se deu através das seguintes etapas: escolha do tema e problemáticas a serem tratadas, levantamento de dados, análise dos materiais e interpretação dos resultados e escrita. Para isso, foram utilizadas as seguintes palavras-chave: impactos ambientais, mudanças climáticas, zoonoses emergentes e reemergentes, saúde humana e preservação ambiental; as quais foram pesquisadas nas bases de dados como: Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Web of Science e National Library of Medicine (PubMed/Medline) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Usou-se também questões norteadoras para chegar a subtemas dentro do assunto, como: o que são mudanças climáticas e suas consequências? Como as mudanças climáticas afetam a saúde humana? Quais as relações entre zoonoses e o meio ambiente? Como preservar o meio ambiente e qual a importância do desenvolvimento sustentável para isso?

Vale salientar que não houve restrições de idiomas para os artigos analisados, porém, visou-se o período de 2013 a 2023, assim como, a qualidade e importância das informações contidas nos

artigos. Os critérios de exclusão foram não conter informações pertinentes à temática ou estarem fora da faixa anual pré-estabelecida.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Sociedade contemporânea e os impactos ambientais

Na sociedade contemporânea encontramos diversos riscos ecológicos, causados pelos impactos negativos dos seres humanos sobre o meio ambiente, os quais vêm crescendo e se mostrando cada vez mais complexos e assustadores, seja em termos qualitativos e/ou quantitativos. Segundo Souza (2016), esse crescente desenvolvimento totalmente exacerbado e sem freio, nada mais é do que uma “bomba relógio” com um alto poder de destruição, fazendo com que a população veja os recursos naturais, encontrados no planeta terra, como inesgotáveis e, assim, são usados de forma desenfreada para suprir caprichos de uma população consumista.

O mundo vive uma era de progresso e evolução tecnológica sem precedentes, que inundaram o século atual, o que vem causando riscos e perigos que acometem diariamente a sociedade e o meio ambiente. Ruggiero (2013) pontua que é possível identificar através da criminologia verde (green criminology) atuações palpáveis ou não, que causam dano ao meio ambiente e, conseqüentemente, as espécies que nele habita. Desse modo, Boeira (2017) pontua que existe uma relação muito visível entre a degradação ambiental e o presente modelo de desenvolvimento. E é por isso que surgiu a criminologia verde, totalmente voltada para apontar os crimes ambientais que a criminologia tradicional não foca, os pontos cruciais defendidos pela (green criminology) são prevenção e punição.

Os efeitos da destruição e degradação dos recursos naturais são diversos e afetam as espécies humanas e não humanas residentes no ecossistema atingido, causando a contaminação da água e do solo, atentados contra a fauna, desflorestação e poluição do ar, além disso, tem as inúmeras doenças que são resultantes da poluição. Segundo Arrigo (2015), nos Estados Unidos foi feito um levantamento em 2012, o qual mostrou que foram registrados cerca de 11,20 bilhões de quilômetros de resíduos químicos, altamente nocivos à saúde que podem levar ao desencadeamento do câncer.

De acordo com Johnson (2016), na contemporaneidade reina o capitalismo e as grandes

empresas, que almejam promover o lucro e a acumulação de capital, dessa forma, muitas vezes não respeitam os limites da natureza, destruindo para construir, através da degradação da natureza e da exploração do trabalho humano, o que vem resultando em catástrofes ambientais e o aumento das desigualdades. Desse modo, fica muito difícil que haja um desenvolvimento sustentável, tendo em vista que o foco dos mais favorecidos economicamente é somente os ganhos financeiros e o crescimento desenfreado.

4.2 Mudanças climáticas e suas consequências

As mudanças climáticas são um conjunto de alterações no clima do planeta, direta ou indiretamente ligadas às atividades antrópicas (KLUG; MARENGO; LUEDEMANN; 2016). Essas mudanças equivalem, atualmente, ao maior desafio para o suporte aos sistemas da vida (físico, biológico e químico) e se sobrepõe a governança dos sistemas energéticos, econômicos e valores éticos (DO AMARAL, 2023).

As mudanças climáticas interferem no meio ambiente e seus recursos naturais, gerando consequentemente: impactos econômicos e sociais a níveis populacionais, no estoque de alimentos, aparecimento de novas doenças e aumento de doenças já conhecidas, e nos deslocamentos ambientais (BLANK, 2015).

As ações das atividades imprudentes realizadas pelos seres humanos, principalmente, depois da revolução industrial, revelam a problemática dos impactos ambientais e como elas mudam o clima do planeta, principalmente, devido a queimada de combustíveis fósseis e liberação dos Gases do Efeito Estufa (GEE) (LEITE et al., 2020).

Segundo Oliveira (2015), o planeta sempre realizou suas atividades, passando por ciclos naturais de aquecimento e resfriamento, lançando grandes quantidades de gases que mais tarde formaria o efeito estufa natural. Mas, ao contrário do que muitos imaginam, ele não é exatamente o problema, mas um meio essencial para a manutenção da vida na Terra. O real problema está em sua potencialização gerada pelas ações dos homens, principalmente, econômicas.

O clima no globo terrestre é regido pelo constante fluxo de energia solar que adentra na atmosfera. Parte dessa energia é refletida para o espaço como radiação infravermelha, a qual é maléfica para a saúde humana. Os gases GEEs presentes na atmosfera impedem a passagem dessa radiação, sem eles, a terra seria 30°C mais fria (DINATO, 2013).

Os principais gases do efeito estufa são: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), alguns dióxidos de nitrogênio (NO₂), compostos halogenados da família dos clorofluorcarbonos (CFCs) e vapores de água. Nota-se que a maioria desses são componentes essenciais para a formação dos seres vivos (BESEN, 2018).

A atmosfera da Terra mantém o carbono na forma de dióxido de carbono, que é a principal fonte do processo de fotossíntese e formação da glicose nos seres bióticos, que após a decomposição a devolve para a atmosfera via respiração, além de contribuir para a formação dos seres vivos. Ademais, esse produto age como regulador da temperatura do planeta, ou seja, se no ciclo do carbono houver uma retirada excessiva de dióxido de carbono, a atmosfera esfriará e, se houver um excesso de sua quantidade, esquentará (DE SOUSA et al., 2022).

O ciclo do nitrogênio está ligado a processos biológicos e aos feitos humanos em relação às crescentes atividades agrícolas e juntamente com o fósforo formam a principal fonte de agroquímicos. Vale destacar que a agricultura já é vista como fator de agravamento para a potencialização do efeito estufa devido ao seu crescimento (FERREIRA, 2017); o fósforo ainda desempenha uma importância na composição do DNA e RNA humano, porém sua grande procura e seu ciclo lento tem causado preocupação; quanto ao enxofre, possui função semelhante, auxiliando na produção de DNA, proteínas, metabolização de alimentos, e produção e reciclagem de antioxidante, porém, em abundância no meio ambiente pode misturar-se a chuva na atmosfera e causar as chuvas ácidas (DE SOUSA et al., 2022).

Esses gases se misturam a camada de ozônio e embora benéfica para saúde do planeta, ela está sendo constantemente ameaçada, pois o cloro possui um alto potencial de destruição ao ser misturado e tornar-se clorofluorcarbonos, como em ar condicionados, algumas geladeiras, produtos domésticos e industrial (aerossóis) (HEBEDA, 2017).

Essa agressão a camada de ozônio e a potencialização do efeito estufa tem gerado o aquecimento global, podendo ser definido como o aumento gradual na temperatura da terra, devido ao forçamento radiativo gerado pelas ações humanas; e decorrente dele, o aumento do nível do mar devido ao degelo e, sequencialmente, o avanço do mar nas áreas litorâneas. Além disso, a extinção de espécies em razão de suas necessidades e condição ambiental, e a elevação da radiação e insolação pelo buraco na camada de ozônio (MORREIRA et al., 2022).

As consequências das mudanças climáticas vão muito além do que se pode cogitar, consoante a Alpino (2020), estudos revelam que as mudanças climáticas criam uma instabilidade

na Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) elevando a pobreza e desigualdade social, com isso, essa população vive em áreas mais propensas a riscos climáticos, menos recursos em situações catastróficas, e doenças.

4.3 Relação entre a degradação ambiental e zoonoses na saúde humana

As mudanças climáticas além de causarem sérios riscos na biodiversidade, com a extinção das espécies de animais e plantas e os desastres ambientais, causam também gravemente consequências na saúde humana, através de doenças e possíveis surgimento de novas zoonoses, que estão relacionadas aos impactos ambientais, que são gerados através das atividades dos seres humanos. Pois segundo Zaldivar et al. (2015), as mudanças climáticas são um paradigma do atual desequilíbrio ambiental e global, já que vai além dos primeiros impactos ambientais, ou seja, é um novo desafio para as iniciativas de proteção voltadas para a saúde humana.

A degradação ambiental é causada através das atividades humanas que acarreta no aumento da concentração dos GEE na atmosfera, por exemplo: a queima de combustíveis fósseis e desmatamento imoderado, a pecuária e entre outras atividades que impactam o meio ambiente por meio do esgotamento de recursos naturais, a água, o ar e o solo, como também, trazem a destruição do ecossistema e dos habitats, ou seja, atividades que alteram o meio ambiente, e que são consideradas prejudiciais, impactando na saúde dos seres vivos.

Uniformemente, as mudanças climáticas também estão aumentando a temperatura global, com eventos climáticos extremos, como: o aumento do nível do mar, ondas de calor, longos períodos de seca, de chuvas intensas e nevascas, que disseminam doenças transmitidas por vetores, por meio do contato entre animais, alimentos e das águas vulneráveis ao clima (RAMADANI; KHANAL; BOECKMANN, 2023).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) afirma que as mudanças climáticas é uma grande ameaça à saúde, pois estima que entre 2030 e 2050, as mudanças climáticas serão responsáveis por cerca de 250 mil mortes por ano, pois além de ameaçarem a segurança alimentar, aumentam as doenças que são transmitidas por alimentos, águas e vetores e, consequentemente, afetam negativamente a saúde mental e física dos indivíduos (OPAS, 2019).

Ademais, a OMS relatou que as mudanças climáticas são responsáveis por 23% dos óbitos em todo o mundo e 26% de mortes de crianças menores de 5 anos, pois o aquecimento global está

aumentando as patologias que estão relacionadas ao clima, provocando consequências para a população global, afetando principalmente os grupos mais vulneráveis, sendo as crianças, idosos, indivíduos com problemas de saúde, pessoas de baixa renda e trabalhadores ao ar livre (RAMADANI; KHANAL; BOECKMANN, 2023).

Além disso, para Maldivino, Rodrigues e Coelho (2021), entende-se que o surgimento e a proliferação das zoonoses que são infecções em que os animais selvagens e domésticos são os hospedeiros, tendo o ser humano como hospedeiro acidental, estão relacionados com a degradação ambiental, sendo essa, principalmente, as mudanças climáticas, que impulsionam o surgimento de patologias, já que o aquecimento global e outros impactos antrópicos afetam a vida de microrganismos do planeta. Essas alterações nos ecossistemas podem provocar picos repentinos na população em certas espécies, como por exemplo, nos mosquitos que podem se tornar vetores de doenças infecciosas.

Sendo assim, a degradação ambiental, como o aumento global de temperatura, pode provocar mudanças na localização geográfica, ou seja, essas modificações afetam a capacidade de sobrevivência de determinados vetores, assim, expandindo e diminuindo as áreas de prevalência da doença (YEL et al., 2023). Desse modo, pode ter a migração dos vetores para áreas que antes não contavam com tais transmissores, sendo capazes de gerar graves problemas na saúde pública. Sendo assim, de acordo com Pereira, Valverde e Asmus (2022), pode-se afirmar que as alterações climáticas “afetam a propagação de zoonoses, principalmente por 3 vias: a) período de incubação externo e eficiência de infecção dos microrganismos; b) distribuição e abundância do vetor e c) probabilidade de o homem ser infectado”.

Em relação às doenças que estão correlacionadas a degradação ambiental, Zaldivar et al. (2015) classificam em dois modos como essas doenças infecciosas afetam a saúde humana, sendo de forma direta, causando estresse fisiológico, que pode ser representado por meio de maior duração das ondas de calor, enchentes, tempestades e secas que afeta diretamente o bem-estar; já a indireta, o mesmo autor cita que é prevista como por exemplo, por meio das alterações da qualidade do ar, que propicia o aumento de doenças respiratórias, como também afeta a produção de alimentos, com a transmissão de doenças infecciosas por vetores ou não.

Abaixo tem uma breve amostra por meio dos quatro, demonstrando doenças infecciosas/vetores, patologias que não são infecciosas e os eventos climáticos. Tendo como bases os autores Yeh (2023), Valdivino, Rodrigues e Coelho (2021), Zaldivar (2015) e Ceballos (2014), que destacam

essas doenças infecciosas e os eventos que estão relacionados aos impactos ambientais e as mudanças climáticas.

Quadro 1: Eventos climáticos que estão relacionados aos impactos ambientais e as mudanças climáticas que propiciam efeitos na saúde humana.

Climatológico	Hidrológicas	Meteorológicos	Geológicos/geofísica
Secas	Inundações	Raios	Terremotos
Tempestades	Alagamentos	Ciclones	Movimentos de massas
Queimadas	Enchentes	Tornados	Emanações vulcânicas
Geadas	Deslizamentos	Vendavais	
Ondas de frio e calor			
Estiagem			

Quadro 2: Doenças infecciosas, que estão relacionadas aos impactos ambientais e as mudanças climáticas, que consequentemente afetam a saúde humana.

Malária	Dengue	Leishmaniose	Chikungunya	Esquistossomose	Cólera
---------	--------	--------------	-------------	-----------------	--------

Quadro 3: Doenças não infecciosas, que estão relacionadas aos impactos ambientais e as mudanças climática que consequentemente afetam a saúde humana.

Asma	Renite alérgica	Doenças Cardiovasculares	Impactos na saúde física e mental	Estresse	Desnutrição
------	-----------------	--------------------------	-----------------------------------	----------	-------------

4.4 Preservação e o desenvolvimento sustentável

Na atualidade, por mais que haja uma enorme necessidade para que ocorra a preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável, são encontrados grandes obstáculos quando se fala em uma conciliação entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente. Sartori et al. (2014) pontuam que, para que ocorra o desenvolvimento sustentável global é necessário que

primeiramente seja promovida uma sustentabilidade organizacional, tendo em vista que, por mais que ocorra a exploração dos recursos naturais, deve haver um meio de extrair tais recursos de forma consciente.

O desenvolvimento sustentável é na verdade um processo de transformação. Segundo Stafford-Smith (2017) a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs em 2014, os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). Dentro da agenda de 2030, encontra-se 17 objetivos e 169 metas, sendo o objetivo principal garantir a gestão sustentável da água e sua disponibilização, houve também uma preocupação em assegurar o saneamento básico, tudo isso engloba crescimento econômico, inclusão social e proteção ambiental (BRASIL, 2021).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final dessa revisão foi composta por 9 artigos científicos, os quais foram restritivamente selecionados nas bases de dados: Scielo e PubMed, através de critérios estabelecidos. Esses artigos foram encontrados a partir da análise e identificação das palavras-chaves: mudanças climáticas, impactos ambientais, doenças infecciosas e saúde humana, assim, estando relacionados ao tema proposto, foram selecionados e inclusos para a discussão.

No quadro 1, estão descritos os resultados da pesquisa bibliográfica, dos quais foram escolhidos conforme a pertinência para o trabalho, apresentando os seguintes itens: título da obra, nome dos autores/ano de publicação, objetivos de pesquisa, tipo de estudo e conclusões.

Quadro 4: Informações dos artigos incluídos na revisão integrativa.

Título	Autores/Ano	Objetivos	Tipo de Estudo	Conclusões
Variabilidade e mudança climática: seu impacto na saúde	ZALDIVAR et al., 2015.	Descrever os efeitos atuais e futuros da variabilidade e mudança climática e seu impacto na saúde.	Artigo de revisão	Reconhece-se que as mudanças climáticas globais acarretam riscos à saúde das populações, principalmente, nos países pobres, devido à transmissão de doenças infecciosas por

				vetores com modificações nos padrões de habitat.
Mudanças climáticas e saúde na educação escolar: um protocolo de revisão de escopo	RAMADANI; KHANAL; BOECKMANN, 2023.	Visa mapear o estado atual de integração da educação sobre mudanças climáticas na educação escolar em todo o mundo e identificar os tópicos de saúde humana incluídos. Além disso, visa explorar em que medida os níveis de prevenção e os co-benefícios para a saúde da atenuação e adaptação às alterações climáticas são abrangidos no quadro da educação escolar em matéria de alterações climáticas.	Revisão de escopo	Relatar de forma abrangente a amplitude da literatura sobre a relação entre as mudanças climáticas e a educação em saúde no ambiente escolar.
Alterações climáticas e zoonoses - influência das alterações climáticas na propagação de doenças infecciosas	MALDIVINO; RODRIGUES; COELHO, 2021.	O principal objetivo desse trabalho foi reunir informações sobre as possíveis implicações das alterações	Revisão da literatura	As zoonoses e os demais problemas ambientais residem não só no impacto das AC (Alterações Climáticas) e nos vetores, mas também no impacto ao Homem. As regiões

		climáticas no desenvolvimento de doenças zoonóticas.		com baixo rendimento são as que mais sofrem, com os nossos erros.
Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura.	SARTORI; LATRÔNICO; CAMPOS, 2014.	O objetivo de analisar o tema sustentabilidade, caracterizando o estágio em que se encontra, lacunas e desafios para futuras contribuições.	Revisão de literatura	A sustentabilidade foi definida a partir de um longo processo histórico, bem como, a tomada de consciência sobre os problemas ambientais, crises econômicas e desigualdades sociais. Por ser um conceito complexo e contínuo, surgem diferentes abordagens que tentam entender e explicar a sustentabilidade.
O papel da criminologia diante da devastação ambiental causada pela criminalidade dos poderosos.	BOEIRA; COLOGNESE., 2017.	A finalidade do presente estudo é analisar a nova perspectiva criminológica para os danos ambientais causados por instituições poderosas, como Estados e grandes corporações, e de que forma a criminologia	Delineament o indutivo	A Criminologia Verde permite teorizar questões que envolvem crimes contra o meio ambiente e como os danos causados por instituições poderosas afetam negativamente a relação homem/ecossistema . Do mesmo modo, possibilita perceber que virtudes ecológicas e

		pode contribuir para problematizar esses aspectos e trazê-los para seu campo de visão investigativo, de forma a reenquadrar o fenômeno criminal no contexto de dano social.		sustentabilidade não podem ser executadas em sociedades liberais comprometidas com a imparcialidade do Estado.
Planejamento, gestão e sustentabilidade da Área de Proteção Ambiental de Jenipabu, Rio Grande do Norte, Brasil.	SOARES; SILVA; OLIVEIRA., 2019.	O objetivo deste artigo foi analisar a sustentabilidade da Área de Proteção Ambiental de Jenipabu - APAJ a partir das ações de planejamento, gestão e ordenamento territorial.	Abordagem sistêmica	Portanto, o alcance da sustentabilidade da APAJ perpassa por um processo de mudança estrutural que envolve a necessidade de planejamento e gestão estratégicos do sistema estadual de UCs, ampliação de recursos humanos, financeiros, revisão e aplicação do plano de manejo e criação de uma cultura da gestão compartilhada e participativa entre governo do estado, prefeituras, setor empresarial e sociedade civil organizada.

O contexto das mudanças climáticas e as suas vítimas. Mercator (Fortaleza)	BLAK., 2015.	O objetivo desta pesquisa foi contextualizar as mudanças climáticas e identificar quais seriam as suas vítimas, sugerindo formas de atuações positivas para sua mitigação.	Revisão da literatura	De acordo com os dados apresentados, não há mais o que se contestar sobre a periculosidade das mudanças climáticas, a questão principal agora é a magnitude e a velocidade com que elas vêm acontecendo. Esses fenômenos consistem em exercer uma função de legitimar, estimular e chamar a atenção do direito para a necessidade de antecipação e controle das atividades e riscos ligados às mudanças climáticas.
Práticas conservacionistas do solo e emissão de gases do efeito estufa no Brasil.	BESEN; MARCOS; REINAN et al., 2018.	Elucidar aspectos relevantes sobre os principais GEE, bem como discutir práticas de manejo conservacionistas com potenciais de mitigação desses gases.	Revisão de literatura	A adoção de práticas conservacionistas possibilita o uso sustentável do solo e que incrementem a entrada de C através dos resíduos, apresentam-se como medida imprescindível para mitigação de gases do efeito estufa, desde que corretamente manejadas.

O impacto da ação antrópica no meio ambiente: aquecimento global	MOREIRA; ALINE TR, et al., 2022.	Analisar os impactos ambientais de ação antrópica no meio ambiente e, posteriormente, a sensibilização a causa ambiental.	Revisão da literatura	O principal fator do agravamento do efeito estufa e posteriormente o aquecimento global, as ações antrópicas do homem no meio ambiente a partir dos anos 40, tendo as causas naturais datadas da década de 40 para baixo. Observou-se também que estudos relatando esse acontecimento são realizados quase todo o ano com o objetivo de mostrar as consequências dessas ações
--	----------------------------------	---	-----------------------	---

Fonte: banco de dados dos autores (2023).

Mediante a análise dos artigos incluídos nessa pesquisa, pode-se entender que os impactos ambientais, as mudanças climáticas como também outros fatores que provocam alterações no meio ambiente, propiciam consequências na saúde humana, pois segundo Zaldivar et al. (2015), Maldivino, Rodrigues e Coelho (2021), as mudanças climáticas estão relacionadas com as doenças tanto não infecciosas como também as doenças epidêmicas, outro fator que está interligado é o aumento da urbanização desordenada, principalmente, nos países em desenvolvimento, cujas cidades oferecem habitats adequados, como por exemplo, reservatórios para o desenvolvimento de mosquitos que podem causar doenças infecciosas, assim, esses fatores tanto indiretos como diretos vão impulsionar a quantidade de vetores e os patógenos que estão interligados a determinadas estações do ano.

Desse modo, seguindo essa mesma analogia, para Joly e Queiroz (2020), a sociedade vive uma crise climática que impacta bastante na vida dos seres vivos, pois a disseminação de zoonoses já conhecidas e desconhecidas se dá através de associação do aumento da destruição dos biomas,

assim, provocando a fragmentação, redução e perda dos habitats de diversas espécies ecológicas, propiciando maior contato do ser humano com novos vírus. Além disso, países que apresentam vulnerabilidade social e degradação ambiental possuem maior probabilidade de novos patógenos que vivem em espécies silvestres passarem para os hospedeiros humanos, assim, estima-se que 65% das doenças são causadas por zoonoses, que estão interligadas aos fatores ambientes (JOLY; QUEIROZ, 2020).

Através do estudo de Ramadani, Khanal e Boeckmann (2023), foi notório compreender que as alterações climáticas impactam na saúde humana, aumentando a carga de determinantes de saúde sensíveis ao clima, pois a má qualidade do ar e o clima frio ou quente, devido as alterações climáticas, vem acarretando um aumento de casos de doenças respiratórias e mortalidades, havendo, dessa forma, uma necessidade gigantesca para mitigar e adaptar os impactos e proteger tanto a saúde humana quanto o planeta terra. Logo, Shamam e Knowlton (2018), falam da necessidade de compreensão da população sobre como o modo de vida impacta o meio ambiente, aumentando as mudanças climáticas que estão e continuarão afetando a saúde humana, e o público em geral, por isso, há a necessidade de uma educação sobre as mudanças climáticas, saúde e de estratégias coletivas, para que essas circunstâncias se cruzem de maneira eficiente.

Sartori et al. (2014), pontuam que para que ocorra o desenvolvimento sustentável global é necessário que primeiramente seja promovida uma sustentabilidade organizacional, tendo em vista que por mais que ocorra a exploração dos recursos naturais, deve haver uma forma de extrair tais recursos de forma consciente. Nessa mesma linha de pensamento, Carvalho et al. (2015) afirmam que o desenvolvimento sustentável é entendido como o crescimento de algo, diferentemente da sustentabilidade que é vista a partir de perspectivas futuras, ou seja, um projeto a longo prazo.

Boeira (2017) pontua que existe uma relação muito visível entre a degradação ambiental e o presente modelo de desenvolvimento. E é por isso que surgiu a criminologia verde, totalmente voltada para apontar os crimes ambientais que a criminologia tradicional não foca, os pontos focados pela (green criminology) são prevenção e punição, quem comete esses crimes ambientais e quem são suas vítimas. Assim Natali (2014), vem afirmar que a Green Criminology surgiu com o objetivo de questionar e investigar a imensidão de crimes e desastres ambientais.

Para que possa ser feita a aplicação do uso de uma UC sustentável, com planejamento e um desenvolvimento, é preciso observar muito bem o ambiente, em busca de analisar a fragilidade da área e também da atividade humana presente no local (SOARES; SILVA; OLIVEIRA, 2019). Silva

et al. (2018) pontuam que é de suma importância que a gestão proporcione as condições necessárias para que as UCs possam cumprir o seu papel, tendo em vista que nas últimas décadas a perda de cobertura vegetal e o aumento de áreas protegidas estão na mesma proporção.

É importante destacar também, que conforme citado anteriormente por Besen, (2018), Queiroz, Barbieri, Confalonieri (2017), confirmam que a constituição da atmosfera terrestre influencia no clima global, sendo ela formada por gases, vapor de água e partículas solidas. Entre os gases do efeito estufa estão: dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), ozônio (O₃), e o metano (CH₄). Esses são naturalmente encontrados na atmosfera, sendo os responsáveis por barrar parte da radiação infravermelha emitida pelo planeta, proporcionando o equilíbrio térmico, sem eles, a terra chegaria a cerca de -18°C.

Alguns autores acreditam que a causa do aquecimento global é decorrente da ação do homem devido ao desenvolvimento populacional, mas também existem os que discordam, acreditando que é um fator exclusivo da natureza, ocorrendo desde o surgimento do planeta (DE CONTO, 2017).

Confirmando e complementando as contribuições trazidas por Moreira (2022), Marques (2022) relata que as consequências das mudanças climáticas, decorrentes da potencialização do efeito estufa, podem ser notadas por todo o globo terrestre, pode-se citar algumas temperaturas registradas nos últimos anos em países como a Estados Unidos (54,4°C em 2020), Canadá (49,6°C em 2021) e Kuwait (53,9°C em 2016), onde cada vez mais pessoas morrem todos os anos pelo aumento da temperatura, superando até as mortes por tempestades, inundações, e incêndios florestais também originados do mesmo problema. Ao que se refere às inundações, eles abordam que dobrarão a cada cinco anos e que as que aconteciam a cada século poderão acontecer anualmente devido ao degelo da Antártida (MARQUES, 2022).

Em face ao citado por Blank (2015), contribuíram também Queiroz, Barbieri, Confalonieri (2017), mencionando que as consequências das variações climáticas afetam todo o planeta, porém, algumas regiões são mais vulneráveis, sendo essas localizadas em países emergentes, pois possuem menos chances de respostas a essas mudanças. A nível nacional pode-se dizer que os municípios do Nordeste são mais vulneráveis, tendo em vista que apresentam baixo nível de educação, famílias abaixo do nível da linha da pobreza e baixos níveis de saneamento básico. Essa população pode continuar em sua localidade, sofrendo as consequências ou migrar para os grandes centros urbanos, onde se deparam com moradias precárias e a falta de estrutura. Pode-se entender que os meios

abordados acima não são a solução para o problema, mas para alguns são uma forma de amenizá-lo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, através dos dados levantados é possível ver que os impactos ambientais assim como as mudanças climáticas trazem grandes consequências tanto a biodiversidade do planeta terra quanto a saúde dos seres humanos, ocasionadas, majoritariamente, pelas próprias atividades do ser humano. Dessa forma, o crescimento populacional dos últimos anos contribuiu para o agravamento da atual situação ambiental, pois para a sociedade contemporânea é comum no cotidiano o consumo exagerado, sendo considerado de extrema importância, sem considerar o quanto o homem está afetando negativamente o planeta, extraindo cada resíduo a fim de saciar uma sociedade capitalista.

Diante disso, é visto a degradação ambiental com o desmatamento, a poluição do ar e das águas, o descarte de lixo inadequados, a destruição de habitats, a queima de combustíveis fósseis e a agricultura com o manejo não adequado. Isso acarreta no surgimento e no agravamento de possíveis doenças infecciosas ou não e nos desastres naturais que aflige a população e outros seres vivos, afetando a qualidade de vida. Assim, pode-se dizer que a própria humanidade está aniquilando os seres vivos da face da terra. Vale destacar também, a falta do saneamento básico que a maioria, principalmente, as famílias de baixa renda vivem, tal problemática é um dos fatores que estão relacionadas aos impactos ambientais e à saúde dos seres humanos, como também, à questão das regiões geográficas e ao clima, que vão favorecer a propagação de doenças.

Por fim, entende-se que uma das alternativas para amenizar os impactos ambientais e as mudanças climáticas, é a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais, trazendo para a população a conscientização das nossas atitudes, tendo em vista que pequenas ações individuais podem sim reduzir os impactos ambientais e, conseqüentemente, as mudanças climáticas, ademais a sustentabilidade organizacional também é importante, a qual todas as empresas deveriam adotar, pois é um conjunto de ações que tem o objetivo de atuar de maneira consciente em relação ao meio ambiente e à sociedade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo seu amor incondicional, bem como por iluminar nossas mentes nos momentos de dificuldades e sempre conduzir os nossos caminhos, dando-nos força, sabedoria e coragem para seguirmos nossos sonhos.

Agradecemos aos nossos pais, que sempre estiveram aos nossos lados nas horas mais difíceis e felizes de nossas vidas, pelo amor, carinho, incentivos e por sempre fazerem o melhor por nós.

Aos nossos queridos professores, Abel Queiroz, Ana Karla Montenegro, Daniel Queissada, Flávia Michelle e Patrícia Correia, por compartilharem seus conhecimentos conosco e tornarem este sonho possível.

E por fim, agradecemos aos nossos amigos e familiares que fizeram parte desta trajetória em nossas vidas, com os quais dividimos nossas alegrias e angústias, especialmente a: Marília Santana, Pedro Henrique, José Luiz, Sthefanne Gama, Elielza Santos, José Nelson dos Santos, Ana Carla Santos, Ana Cléa Santos, Maria Josefa, Genalva De Souza, Letícia Santos e Leonarda Santos. Obrigada por acreditarem em nós!

REFERÊNCIAS

- ALPINO, Tais de Moura Ariza et al. Os impactos das mudanças climáticas na Segurança Alimentar e Nutricional: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 273-286, 2022.
- AMARAL, Paulo Silas do. A interferência da polarização política na percepção, opinião e conscientização sobre as mudanças climáticas: análise das incertezas no Relatório do Índice de Desenvolvimento Humano-2020-2021. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 18, n. 2, p. 113-134, 2023.
- AQUINO, AFONSO R. de et al. **Vulnerabilidade ambiental**. Blucher: São Paulo: 2017.
- ARRIGO, Bruno A. The human consequences of ecological violence and corporate victimization: public sector psychology and green criminology. **International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology**, Sage, v. 59, n. 3, p. 227, 2015.
- BLANK, Dionis Mauri Penning. O contexto das mudanças climáticas e as suas vítimas. **Mercator** (Fortaleza), v. 14, p. 157-172, 2015.
- BOEIRA, Luis Francisco Simões; COLOGNESE, Mariângela Matarazzo Fanfa. O papel da criminologia diante da devastação ambiental causada pela criminalidade dos poderosos. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da Univali, Itajaí, v. 12, n. 1, p. 159, 1º quadrimestre de 2017.
- BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** – Agenda 2030. Objetivo 6 – Água Potável e Saneamento. 2021. Disponível em <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=6>>. Acesso em 28 ago 2021.
- CARVALHO, Nathália Leal de. Et al. Desenvolvimento sustentável x desenvolvimento econômico. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n. 3, Set./Dez. 2015.
- CEBALLOS, A. S. et al. Percepção de risco à mudança climática e seus efeitos na saúde e doenças infecciosas em universitários, 2011 Santa Marta – Colômbia. **Revista Cuidarte**, v.5, n.1 jan/jul, 2014.
- CONTO, Angela Gabriela de; GIESE, Thomas Guinter; ROCHA, Patrícia Maria Reckziegel da. Aquecimento Global e Mudanças Climáticas: Uma Revisão dos Diferentes Pontos de Vista. **VI SINGEP**, v. 16, 2017.
- DINATO, Ricardo Mattos. **Sistematização dos métodos de contabilização de emissões de gases de efeito estufa sob a ótica do ciclo de vida**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2013.

FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dusan. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos Ebape**. BR, v. 15, p. 667-681, 2017.

FERREIRA, Pedro dos Santos et al. As perspectivas e divergências acerca do aquecimento global antropogênico. **Caderno de Geografia**, v. 27, n. 51, p. 728-747, 2017.

HEBEDA, Otto. **Emissões de gases fluorados causadores de efeito estufa**: desenvolvimento análise de cenários para o Brasil até 2050. 2017.

JACOBSON, A. P. et al. Global areas of low human impact ('low impact areas') and fragmentation of the natural world. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1-13, 2019.

JOLY, C. A.; QUEIROZ, H. L. de. Pandemia, biodiversidade, mudanças globais e bem-estar humano. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/178754>. Acesso em: 18 maio. 2023.

JOHNSON, Hope; SOUTH, Nigel; WALTERS, Reece. The commodification and exploitation of fresh water: property, human rights and green criminology. **International Journal of Law, Crime and Justice**, Amsterdam, v. 44, p. 159, 2016.

KLUG, Letícia Becalli; MARENGO, Jose A.; LUEDEMANN, Gustavo. **Mudanças climáticas e os desafios brasileiros para implementação da nova agenda urbana**. 2016.

KRONEMBERGER, Denise Maria Penna. Os desafios da construção dos indicadores ODS globais. **Ciência e cultura**, v. 71, n. 1, p. 40-45, 2019.

LEITE, Vinicius Pazini; DEBONE, Daniela; MIRAGLIA, Simone Georges El Khouri. Emissões de gases de efeito estufa no estado de São Paulo: análise do setor de transportes e impactos na saúde. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 32, n. 3, p. 143-153, 2020.

MAGANHINI, Thais Bernardes; DA COSTA, Adriana Vieira. Políticas Públicas Ambientais: aplicadas ao Desenvolvimento Econômico e Ambiental/Environmental Public Policies: applied to economic and environmental development. **Revista Internacional CONSINTER de Direito**, n. 8, p. 149-165, 2019.

MARQUES, Luiz et al. O Antropoceno como aceleração do aquecimento global. **Liinc em Revista**, v. 18, n. 1, p. e5968-e5968, 2022.

MENDONÇA MUSTAFA, Mônica de; SOUZA, Edna Paula P. de; SENA, Alysson Bastos. Menopausa precoce no Brasil: uma revisão bibliográfica integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e461101422323-e461101422323, 2021.

MOREIRA, Aline TR et al. O impacto da ação antrópica no meio ambiente: aquecimento global. **Revista Educação em Foco**. Edição nº, 2022.

NATALI, Lorenzo. Criminology, victimización medioambiental y social harm - El caso de Huelva (España). **Revista Crítica Penal y Poder**, n. 7, pp. 5-34, septiembre, 2014.

OLIVEIRA, M. J. et al. História geológica e Ciência do clima: Métodos e origens do estudo dos ciclos climáticos na Terra. **Terræ**, 12 (1): 03-26. 2015.

OLIVEIRA, Rafaela Di Fonzo.; ALVES, João Wagner Silva. **Mudanças Climáticas Globais no Estado de São Paulo**. 2ª ed. São Paulo: SMA, 2014.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAUDE (OPAS). Dez ameaças à saúde que a OMS combaterá em 2019. **OPAS**, 2019. Disponível: <https://www.paho.org/pt/noticias/17-1-2019-dez-ameacas-saude-que-oms-combatera-em-2019>.

PEREIRA, D. V.; VALVERDE, M. C.; ASMUS, G. F.; Impacto das mudanças climáticas e da qualidade do ar em hospitalizações por doenças respiratórias em municípios da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, maio, 2022.

QUEIROZ, Bernardo Lanza; BARBIERI, Alisson F.; CONFALONIERI, Ulisses E. Mudanças climáticas, dinâmica demográfica e saúde: desafios para o planejamento e as políticas públicas no Brasil. **Revista Política e Planejamento Regional**, v. 3, n. 1, p. 93-116, 2017.

RAMADANI, L.; KHANAL, S.; BOECKMANN, M. Mudanças climáticas e saúde na educação escolar: um protocolo de revisão de escopo. **PLoS ONE**, 1 mar. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282431>.

RENAN BESEN, Marcos et al. Práticas conservacionistas do solo e emissão de gases do efeito estufa no Brasil. **Scientia Agropecuaria**, v. 9, n. 3, p. 429-439, 2018.

RUGGIERO, Vincenzo; SOUTH, Nigel. Green criminology and crimes of the economy: theory, research and praxis. **Critical Criminology, Netherlands: Springer**, v. 21, p. 360, 2013.

SANTOS, S. B. M.; HERNANDEZ, F. M. (Orgs.). Painel de Especialistas: Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte. **Painel de Especialistas sobre a Hidrelétrica de Belo Monte**, Belém, Pará. 2019.

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente e Sociedade**, 17(1), 01-22. 2014.

SHAMAN J, KNOWLTON K. A necessidade de clima e educação para a saúde. **AJPH PERSPECTIVES**, v. 103, n. 52, 2018.

SILVA, Carlos Eduardo Menezes da et al. Conservation Unit System: Costs and Expenditures to Maintain the Natural Capital. An Evaluation of the State of Pernambuco's Reality. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 11, n. 2, p. 661-673, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/234152/pdf>. Acesso em: 01 dez. 2018.

SOARES, I. A.; SILVA, W. G; OLIVEIRA, J. E. L. Planejamento, gestão e sustentabilidade da Área de Proteção Ambiental de Jenipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 73, p. 193-216, 2019.

SOUSA, Francisco Santana de et al. Princípio do poluidor pagador: estudo exploratório da assimetria no mercado corrigido por meio de certificado de carbono: Principle the polluter paying: asymmetry of the corrected exploratory study market for carbon certified means. **Brazilian Journal of Business**, v. 4, n. 3, p. 1217-1235, 2022.

SOUZA, Ricardo Timm de. **Ética como fundamento II**: pequeno tratado de ética radical. Caxias do Sul: Educs, 2016.

STAFFORD-SMITH, M. et al. Integration: the key to implementing the Sustainable Development Goals. **Sustainability Science**, 12(6), 911-919. doi: <https://doi.org/10.1007/s11625-016-0383-3>. 2017.

VALDIVINO, M.; RODRIGUES, F.; COELHO, P.; Alterações Climáticas e Zoonoses - Influência das alterações climáticas na propagação de doenças infecciosas, **HIGEIA**, v. 5, n. 1, jun, 2021.

YEH, K. B. et al. Mudanças climáticas e doenças infecciosas: um prólogo sobre cooperação multidisciplinar e análise preditiva. **Frente. Saúde Pública**, 20 jan. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1018293>.

ZALDIVAR, M. O. et al. Variabilidade e mudança climática: seu impacto na saúde. **Medisan**, v. 19, n. 7, jul, 2015.