



CENTRO PAULA SOUZA



ETEC VASCO ANTÔNIO VENCHIARUTTI

CURSO DE MEIO AMBIENTE INTEGRADO COM ENSINO MÉDIO

COMO A MUDANÇA DOS ECOSSISTEMAS NOS AFETA

Leonardo Maia Batista, Melissa Teles de Azevedo, Sophia Pereira Marchesini
Martins

Jundiaí- SP

2025

LEONARDO MAIA BATISTA, MELISSA TELES DE AZEVEDO, SOPHIA
PEREIRA MARCHESINI MARTINS

Como a mudança dos ecossistemas nos afeta

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso técnico do meio
ambiente da Etec Vasco Antônio
Venchiarutti para obtenção do título de
Técnico em Meio Ambiente.

**Orientador (a): Profª Ma. Lourdes
Regina Correa dos Santos**

Jundiaí– SP

2025

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 OBJETIVO	5
3 JUSTIFICATIVAS	5
4 METODOLOGIA	6
5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
6 CRONOGRAMA	16
7 CONSIDERAÇÃO FINAL	17
8 REFERÊNCIAS	18

1 INTRODUÇÃO

O processo da perda dos ecossistemas e da intensificação das mudanças climáticas estão intrinsicamente interligados. É fundamental compreender que isso não é um processo que ocorre em uma via de mão única, já que esse fenômeno não apenas intensifica a perda de biodiversidade, mas também como a perda de biodiversidade pode impulsionar as mudanças climáticas, criando um círculo vicioso, gerando consequências cada vez mais severas

A degradação dos ecossistemas compromete diretamente nas mudanças climáticas, como na capacidade de absorção de carbono e regulação climática. Algumas formas de reduzir os impactos tanto para o meio ambiente, quanto para a população é a revitalização dos ecossistemas e da valorização de práticas como as aplicações de leis ambientais, o consumo sustentável, a educação ambiental e políticas públicas eficazes.

Esse estudo visa contribuir com a preservação ambiental e para mitigação dos efeitos climáticos e perda de biodiversidade, que impacta diretamente na saúde da população e na qualidade de vida das futuras gerações. Por isso, é urgente promover a conscientização da sociedade sobre a importância da sustentabilidade e da preservação dos ecossistemas e também a relação da perda dos ecossistemas e sua relação com as mudanças climáticas, especialmente na atualidade onde passamos da etapa do aquecimento para “ebulição” global. Apesar do problema estar fortemente ligado a questões estruturais da sociedade e seu estilo de vida e modelo capitalista. Essa pesquisa foi possível por meio de análise de dados disponíveis e levantamento de dados, permitindo discutir soluções práticas e aplicáveis.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

Promover a conscientização e sensibilizar sobre a importância de cada ecossistema, enfatizando sua relação com as mudanças climáticas e seus impactos ambientais e sociais

2.2 Objetivos específicos

Compreender a dinâmica dos ecossistemas e o papel dos serviços ecossistêmicos para o equilíbrio ambiental e o bem-estar social;

Identificar os principais resíduos sólidos que afetam negativamente o solo e os ambientes aquáticos, com destaque para plásticos e metais pesados;

Avaliar os riscos que esses resíduos oferecem à saúde humana por meio da contaminação do solo, da água e da cadeia alimentar;

3 JUSTIFICATIVAS

O trabalho visa abordar um tema que apresenta pouca visibilidade e a importância de anteceder os problemas sociais vindos do meio ambiente em desequilíbrio. Esse tema é de grande relevância, embora, ainda pouco debatido na sociedade.

4 METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa exploratória e bibliográfica utilizando mecanismos de pesquisa eletrônicos e também foram adotados como instrumentos de pesquisa questionário e entrevista.

“A degradação do meio ambiente não é apenas um problema ambiental, mas um problema social, econômico e político.” - Paulo Freire

“Somos a primeira geração a sentir o impacto das mudanças climáticas e a última que pode fazer algo a respeito.” – Barack Obama

4.1 Instrumento de pesquisa

Utilizando questionário como instrumento de coleta de dados, empresas e especialistas, obtendo informações sobre a percepção ambiental dos participantes para melhor compreensão do tema abordado. Também realizaremos uma entrevista com outro formado na área, buscando obter uma visão mais técnica sobre o assunto abordado

Perguntas realizadas – questionário:

1. Como a perda dos ecossistemas pode afetar sua vida? (Segundo o Portal de Educação Ambiental do Governo do Estado de São Paulo, ECOSSISTEMA é o termo utilizado para definir um grupo de seres que habitam em um determinado local, as relações entre eles, e a interação destas comunidades com o ambiente em que vivem.)
2. Em sua opinião como o desmatamento e a poluição afetam os ecossistemas.
3. Você acredita que a perda dos ecossistemas pode afetar diretamente as mudanças climáticas?

Perguntas realizadas – entrevista:

1. Como a perda dos ecossistemas pode agravar as mudanças climáticas
2. Como a perda de ecossistemas costeiros, como manguezais e recifes de coral, afeta a pesca e a proteção contra eventos climáticos?
3. Quais são os benefícios da conservação da biodiversidade para a sociedade, incluindo a proteção de ecossistemas importantes e o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias?
4. Quais são as consequências da construção de infraestruturas, como barragens e estradas, para os ecossistemas e as comunidades locais?
5. Como as mudanças climáticas, como o aumento da temperatura e eventos climáticos extremos, afetam a segurança alimentar, a saúde e a economia das populações?
6. Como as políticas públicas podem incentivar práticas mais sustentáveis e proteger os ecossistemas?

Tanto o questionário quanto a entrevista realizamos com formados e especialistas da área ambiental.

Entrevistado Kauan Garcia de Miranda bacharel em Ciências Biológicas pela Unip, licenciatura em Ciências Biológicas pela FAEP, especialista em Biotecnologia para a saúde - vacinas e biofármacos pela Escola Superior do Instituto Butantan, mestrando em Biotecnologia pela USP, pesquisando toxicidade do *Tityus serrulatus* pelo Instituto Butantan

4.2 Resultados da Pesquisa: Questionário**Pergunta 1:**

“A perda de ecossistemas pode afetar não só a minha vida, a vida da raça humana no geral. Levando a desequilíbrios em nossa saúde principalmente, a segurança alimentar (pode haver falta de alimentos), a economia e a estabilidade climática (o que na minha opinião já está bem afetado). A perda de ecossistemas/habitats leva à perda de biodiversidade, o que pode resultar em surtos de doenças infecciosas e

desequilíbrios ecológicos sérios. Além disso, ecossistemas bem equilibrados protegidos fornecem serviços essenciais como água limpa, ar puro e alimentos, cuja perda pode gerar caos na sociedade” - Resposta 1

“De muitas formas. A perda dos serviços ecossistêmicos que a natureza nos presta impactam nosso dia a dia. Perdemos a regulação de temperatura a purificação de águas e a poluição de uma forma geral. Tudo isso nos atinge com doenças respiratórias, estresse nos ambientes de trabalho e casa” - Resposta 2

“Gerando desequilíbrio ambiental, como variações extremas de temperatura, mais poluição atmosférica entre outros que impactam diretamente na saúde e bem-estar” - Resposta 3

“A perda dos ecossistemas devido a degradação ambiental tem impactos diretos na nossa vida, afeta a saúde, a disponibilidade de alimentos, qualidade da água, disseminando doenças, prejudica o bem-estar, aumenta o risco de desastres naturais, trazendo consequências graves para a vida humana” - Resposta 4

“A preservação dos ecossistemas está intimamente ligada a manutenção de outros setores, uma vez que temos uma rede ecológica e uma dinâmica única da natureza. Ou seja, não há separação entre o homem e o ambiente. Uma situação prática em que a perda de ecossistemas pode afetar na vida das pessoas seria o preço dos alimentos. ” - Resposta 5

“Provocando desequilíbrio nas populações de diversas espécies, afetando a cadeia alimentar e consequentemente transformando áreas em ambientes hostis aos seres vivos. ” - Resposta 6

Pergunta 2

“Afetam drasticamente, com impactos graves nos ecossistemas. O desmatamento/supressão arbórea e especialmente a perda de florestas, destrói habitats naturais, levando à perda de biodiversidade e desequilíbrio nos ecossistemas como mencionado acima. A poluição, seja do ar ou da água, contamina o meio ambiente, prejudicando a saúde dos organismos e alterando as cadeias alimentares. Ambos os fatores contribuem para as mudanças climáticas e

podem levar a eventos climáticos extremos, como os que já veem acontecendo. ” - Resposta 1

“A perda da biodiversidade está desencadeando surtos de doenças que ainda nem conhecemos. Isso pode atingir nossa agricultura e a nós mesmos. Colocamos nosso meio de vida sobre risco pelo nosso modo de vida. ” - Resposta 2

“Causando mais desequilíbrio e acelerando o processo de degradação ambiental. ” - Resposta 3

“Seus impactos causam degradação ambiental, desequilibrando o clima, aumentando a perda de biodiversidade, destruindo habitats, causando erosão, infertilidade do solo, desregulando o ciclo da água, colaborando com efeito estufa e aquecimento global, a poluição contamina água, ar e solo, prejudicando a vida dos seres vivos” - Resposta 4

“Alteram o equilíbrio, extinguem espécies e diminuem a diversidade. ” - Resposta 5

“O desmatamento pode transformar a área em um ambiente desertificado, tornando-se impróprio para o crescimento de vegetação e a manutenção dos recursos hídricos. Já a poluição afeta todos os ciclos biogeoquímicos do planeta, descompensando a quantidade de substâncias afetando os meios terrestre, hídrico e aéreo. ” - Resposta 6

Pergunta 3

“certamente. A poluição das águas e do ar é, claramente, responsável por eventos climáticos extremos por todo globo. Essa é nossa nova realidade. ” - Resposta 1

“Sim. A destruição dos ecossistemas provoca desestabilização na biodiversidade, assim como altera condições físicas, como por exemplo a temperatura, que pode afetar na extinção de determinadas espécies, assim como como o regime de chuvas de uma região. ” - Resposta 2

“. Acredito que o contrário faria mais sentido. ” - Resposta 3

“Sim. Totalmente. ” - Resposta 4

“Sim” - Resposta 5

“Sim, juntando as informações acima fica bem claro”- Resposta 6

Análise das perguntas

Grande parte dos entrevistados apresentam conhecimentos consideráveis na área da pesquisa, trazendo exemplos e consequências realistas. Os entrevistados também demonstram plena ciência dos riscos da degradação da natureza e a perda dos ecossistemas naturais e seus serviços para a sociedade.

Além disso, os mesmos enfatizam que a degradação dos ecossistemas nos afeta diretamente, como na regulação de temperaturas, causando eventos climáticos preocupantes, doenças respiratórias, pode comprometer a segurança alimentar resultando no aumento de preço dos produtos afetando a cadeia alimentar, podendo causar desequilíbrios ecológicos, entre outros.

Por fim, afirmaram que a perda dos ecossistemas pode afetar diretamente as mudanças climáticas. Analisando suas respostas, podemos concluir que, na visão desses especialistas, os impactos gerados pela perda dos ecossistemas afetam não só as mudanças climáticas, bem como todas as áreas presente em nosso cotidiano.

4.3 Resultados da Pesquisa: Entrevista

1. A destruição de florestas, manguezais e outros ecossistemas reduz a capacidade natural de absorção de carbono e aumenta as emissões de gases de efeito estufa, acelerando o aquecimento global.
2. Sem esses ecossistemas, espécies marinhas perdem áreas de reprodução e abrigo, reduzindo a pesca. Além disso, as comunidades costeiras ficam mais expostas a tempestades, erosão e aumento do nível do mar.

3. A biodiversidade garante serviços ecossistêmicos como água limpa, polinização e regulação climática. Além disso, é fonte de compostos medicinais, alimentos e inovações biotecnológicas com grande potencial econômico.
4. Essas obras fragmentam habitats, alteram o fluxo dos rios, ameaçam espécies e podem deslocar comunidades tradicionais, comprometendo sua subsistência e cultura.
5. Elas reduzem a produtividade agrícola, aumentam a propagação de doenças, provocam perdas econômicas e intensificam desigualdades sociais, sobretudo em populações vulneráveis.
6. Por meio de incentivos econômicos à produção sustentável, fortalecimento da fiscalização ambiental, criação de áreas protegidas, valorização do conhecimento tradicional e estímulo à educação ambiental

Validação de Entrevista

Dados do entrevistado: Kauan Garcia, Bacharel em Ciências Biológicas pela Unip, licenciatura em Ciências Biológicas pela FAEP especialista em Biotecnologia para a saúde - vacinas e biofármacos pela Escola Superior do Instituto Butantan, mestrando em Biotecnologia pela USP, pesquisando toxicidade do Tityus serrulatus pelo Instituto Butantan. Entrevista realizada em 31 de agosto de 2025.

Questões realizadas:

1. Como a perda dos ecossistemas pode agravar as mudanças climáticas?

A destruição de florestas, manguezais e outros ecossistemas reduz a capacidade natural de absorção de carbono e aumenta as emissões de gases de efeito estufa, acelerando o aquecimento global.

2. Como a perda de ecossistemas costeiros, como manguezais e recifes de coral, afeta a pesca e a proteção contra eventos climáticos?

Sem esses ecossistemas, espécies marinhas perdem áreas de reprodução e abrigo, reduzindo a pesca. Além disso, as comunidades costeiras ficam mais expostas a tempestades, erosão e aumento do nível do mar.

3. Quais são os benefícios da conservação da biodiversidade para a sociedade, incluindo a proteção de ecossistemas importantes e o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias?

A biodiversidade garante serviços ecossistêmicos como água limpa, polinização e regulação climática. Além disso, é fonte de compostos medicinais, alimentos e inovações biotecnológicas com grande potencial econômico.

4. Quais são as consequências da construção de infraestruturas, como barragens e estradas, para os ecossistemas e as comunidades locais?

Essas obras fragmentam habitats, alteram o fluxo dos rios, ameaçam espécies e podem deslocar comunidades tradicionais, comprometendo sua subsistência e cultura.

5. Como as mudanças climáticas, como o aumento da temperatura e eventos climáticos extremos, afetam a segurança alimentar, a saúde e a economia das populações?


Elas reduzem a produtividade agrícola, aumentam a propagação de doenças, provocam perdas econômicas e intensificam desigualdades sociais, sobretudo em populações vulneráveis.

6. Como as políticas públicas podem incentivar práticas mais sustentáveis e proteger os ecossistemas?

Por meio de incentivos econômicos à produção sustentável, fortalecimento da fiscalização ambiental, criação de áreas protegidas, valorização do conhecimento tradicional e estímulo à educação ambiental

Jundiaí 01 de setembro de 2025.

De acordo,

Documento assinado digitalmente
 **KAUAN GARCIA DE MIRANDA**
Data: 15/09/2025 15:40:48-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Kauan Garcia de Miranda

5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ecossistema é o sistema complexo e dinâmico formado pela interação entre os elementos vitais e entre o ambiente físico. A preocupação sobre esse assunto é como os impactos negativos cada vez mais intensos sobre esses ambientes podem afetar a sociedade. Os serviços ecossistêmicos são contribuições diretas e indiretas prestados pelo ecossistema a humanidade, seja tanto para seu bem-estar quanto para o desenvolvimento econômico (INSTITUTO JURUMI, [s.d.]).

O professor Carlos Eduardo Cerri aponta que os resíduos mais prejudiciais ao solo "são os plásticos, porque não decompõem, então ficam acumulando no solo, e também aqueles que contêm metais pesados em sua constituição. O problema dos metais pesados é que eles não ficam só no solo, e são absorvidas pelas plantas, que por sua vez, são consumidas por nos seres humanos causando uma série de problemas de saúde, problemas fisiológicos e problemas neurológicos (G1, 2023).

Preservar o bem-estar dos ecossistemas aquáticos garante o equilíbrio vital de todo nosso planeta (ARTEMIS, [s.d.]).

Mudanças climáticas já apresentam perdas irreversíveis aos ecossistemas. Os impactos das mudanças climáticas estão sendo muito mais rápidas do que o previsto pela ciência e muitos deles já levaram a perdas irreversíveis nos ecossistemas atingidos de formas desproporcional as populações mais pobres ao redor do mundo. (AGÊNCIA BRASIL, 2023).

Floresta submersos de macroalgas podem ser a chave no combate às mudanças climáticas. Os bosques de macroalgas estão os ecossistemas mais biodiversos e produtivos do mundo. Além disso, eles ocupam 28% dos ambientes costeiros do planeta, o que equivaleria a um espaço similar a floresta amazônica se agrupados em um só lugar. (NATIONAL GEOGRAPHIC, [S.D]).

A mudança climática está produzindo conjuntos de impactos diferentes e muitas vezes únicos em vários lugares. As descobertas apresentadas na série

BioScience LTER exploram como são as mudanças climáticas em quatro ecossistemas principais: floresta e água doce, terras áridas, costeiras e oceânicas.

Muitos ecossistemas costeiros são definidos por espécies de fundação formadoras de estrutura, que desempenham um papel desproporcionalmente importante na determinação dos atributos ecológicos do sistema e seus benefícios socioeconômicos (UNISINOS, [S.D])

Se a humanidade não conseguir reverter os efeitos das mudanças climáticas, a Terra pode sofrer uma extinção em massa, semelhante à do Período Permiano (entre 299 e 251 milhões de anos atrás), quando cerca de 90% das espécies não conseguiram sobreviver às condições drásticas. O alerta é do pesquisador Hugh Montgomery, diretor do Centro de Saúde e Desempenho Humano da University College London, na Inglaterra, e um dos autores do relatório de 2024 sobre saúde e mudanças climáticas da publicação científica The Lancet. (CNN BRASIL, [S.D])

Um efeito clássico das mudanças climáticas é o aumento das temperaturas, que está alterando habitats muito mais rápido do que a natureza pode se adaptar. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, os impactos projetados em decorrência desta alteração incluem: deslocamento de espécies (algumas poderão migrar através de paisagens fragmentadas); extinção de espécies mais vulneráveis; e reconstrução de ecossistemas (novas faunas e floras) com predominância de espécies que melhor se adaptam, como as ervas daninhas. (stcp, [S.D])

A presença desses metais não está só no solo, mas também na planta. De acordo com Carlos Eduardo Cerri podemos consumir essa planta. Um animal pode comer essa planta e, depois, um humano consumir a carne do animal, fazendo com que esses metais cheguem até os seres superiores. Os animais, vertebrados, nós seres humanos. E isso causa uma série de desordens fisiológicas e problemas neurológicos, problemas de saúde, etc. O problema é esse, os metais pesados se acumulam na cadeia trófica (g1, 2024).

A crise climática, que vem se manifestando de diversas formas nos últimos meses em todo o planeta, também tem afetado o clima no Brasil. Nas últimas semanas, enquanto a região Sul vem sofrendo com muita chuva provocada por ciclones extratropicais, o restante do país tem atravessado ondas de calor extremo, com temperaturas recordes para esse período do ano no Brasil (FIOCRUZ, 2023).

6 CRONOGRAMA

ETAPAS	MESES											
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Pré-projeto	-	X	X				-					
Projeto de acordo com ABNT	-			X	X		-					
Entrega Projeto	-					X	-					
Entrega Monografia	-						-	X	X	X		
Banner	-						-		X	X		
Maquete	-						-			X	X	X
Apresentação	-						-					X

7 CONSIDERAÇÃO FINAL

De acordo com a pesquisa realizada concluímos que o tema abordado gera um grande impacto, tanto no meio ambiente quanto na nossa sociedade atual. Com a ajuda de especialistas conseguimos observar e ter uma maior percepção da importância dos ecossistemas e avaliamos criticamente os impactos naturais.

Com os dados obtidos, visamos contribuir para a formação de uma sociedade mais comprometida com a sustentabilidade. A análise dos dados coletados possibilitou identificar de forma mais concreta os principais desafios ambientais que enfrentamos, como a perda da biodiversidade, escassez dos recursos naturais e as mudanças climáticas.

As mudanças climáticas já estão causando perturbações generalizadas em toda as partes do mundo com o aquecimento atual de 1,1°C. Espécies e ecossistemas passarão por mudanças dramáticas, como as áreas de mangue se tornando incapazes de conter o aumento do nível do mar, declínio das espécies dependentes do gelo marinho e mortes de árvores em larga escala. (WRI BRASIL, 2022)

Por isso, a conscientização e o engajamento social, evidenciado nessa pesquisa, foram fundamentais para promover atitudes mais responsáveis e sustentáveis. Com base nos resultados obtidos é viável estimular a formação de uma sociedade mais comprometida com a preservação do meio ambiente e com suas mudanças climáticas.

8 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. *Mudanças climáticas já apresentam perdas irreversíveis ao ecossistema*. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/meio-ambiente/audio/2022-02/mudancas-climaticas-ja-apresentam-perdas-irreversiveis-ao-ecossistema>. Acesso em: 28 abr. 2025.

ARTEMIS AMBIENTAL. *A importância dos ecossistemas aquáticos para a qualidade de vida de todos*. Disponível em: <https://www.artemisambiental.com.br/blog/post/importancia-dos-ecossistemas-aquaticos-para-qualidade-de-vida-de-todos>. Acesso em: 28 abr. 2025.

Biodiversidade e as mudanças climáticas. STCP. Disponível em: <https://www.stcp.com.br/artigos/biodiversidade-e-as-mudancas-climaticas>. Acesso em: 28 abr. 2025.

EPSJV/FIOCRUZ. *“Passamos da etapa do aquecimento, estamos em uma emergência climática ou de ebulição global”*. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/entrevista/passamos-da-etapa-do-aquecimento-estamos-em-uma-emergencia-climatica-ou-de>. Acesso em: 28 abr. 2025.

FREIRE, T. *Crise climática pode provocar nova extinção em massa, diz pesquisador*. CNN Brasil. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/crise-climatica-pode-provocar-nova-extincao-em-massa-diz-pesquisador/>. Acesso em: 28 abr. 2025.

G1. *Entenda relação direta entre solo e mudança climática: “Manejo correto é capaz de sequestrar carbono”, aponta cientista da USP*. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2024/04/22/entenda-relacao-direta-entre-solo-e-mudanca-climatica-manejo-correto-e-capaz-de-sequestrar-carbono-aponta-cientista-da-usp.ghtml>. Acesso em: 28 abr. 2025.

NATIONAL GEOGRAPHIC. *Península Mitre: um paraíso escondido na Argentina, fundamental para mitigar as mudanças climáticas*. Disponível em:

<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2023/03/florestas-wsubmersas-de-macroalgas-podem-ser-a-chave-no-combate-as-mudancas-climaticas>. Acesso em: 28 abr. 2025.

Instituto Jurumi. *Por que é tão importante proteger nossos ecossistemas?*

Disponível em: <https://www.institutojurumi.org.br/2019/07/por-que-e-tao-importante-protoger.html>. Acesso em: 28 abr. 2025.

SCHARDONG, L. *Como as mudanças climáticas impactam ecossistemas*. Instituto Humanitas Unisinos. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/621431-como-as-mudancas-climaticas-impactam-ecossistemas>. Acesso em: 28 abr. 2025.

WRU BRASIL. *Impacto das mudanças climáticas: 6 descobertas do relatório do IPCC de 2022 sobre adaptação*. Disponível em:

<https://www.wribrasil.org.br/noticias/impacto-das-mudancas-climaticas-6-descobertas-do-relatorio-do-ipcc-de-2022-sobre-adaptacao>. Acesso em: 06 out.2025

PIRENOPOLIS ONLINE. “Somos a primeira geração a sentir o impacto das mudanças climáticas e a última que pode fazer algo a respeito”. Dia 5 de junho: Dia Mundial do Meio Ambiente, 2023 Disponível em:

<https://pirenopolisonline.com.br/meio-ambiente/somos-a-primeira-geracao-a-sentir-o-impacto-das-mudancas-climaticas-e-a-ultima-que-pode-fazer-algo-a-respeito-dia-5-de-junho-dia-mundial-do-meio-ambiente/> . Acesso em: 13 out 2025