REVISTA FLUMINENSE DE GEOGRAFIA

Volume 5, Número 2, julho-dezembro de 2025



Seção Niterói - desde 1981

Revista Fluminense de Geografia

v. 5 n. 2, 2025

Seção Niterói - desde 1981

Associação dos Geógrafos Brasileiros
Seção Local Niterói Gestão 2023-2025 **Diretoria**

Presidente
Prof. Dr. Marcos Antonio Campos Couto
Professor Titular do Departamento de Geografia da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ).

Vice-presidente
Prof. Me. André Tinoco de Vasconcelos
Professor Assistente do Departamento de Geografia da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)

1ª Secretária
Profa. Ma. Jessilyn Gomes da Silva Professor da Rede Municipal do Rio de Janeiro

2ª Secretária
Profa. Ma. Clara Marcelle Dias de Leles Professora da Rede Estadual do Rio de Janeiro e da Rede Municipal de Itaboraí

1º Tesoureiro
Prof. Dr. Felipe Moura Fernandes
Professor Adjunto do Departamento de Geografia da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)

2º Tesoureiro
Prof. Me. Jefferson Alan de Lima Vieira Professor da Rede Estadual do Rio de Janeiro

Coordenador de Publicações Prof. Dr. Eduardo Karol
Professor Associado do Programa de Pós-graduação em Geografia da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

ISSN 1677-1796 (Impresso)
e-ISSN 1980-9018

REVISTA FLUMINENSE DE GEOGRAFIA

Conselho Científico

André Tinoco de Vasconcelos – Niterói/RJ
Astrogildo Luiz de França Filho – Niterói/RJ
Charlles da França Antunes – Niterói/RJ
Clara Marcelle Dias de Leles – Niterói/RJ
Eduardo José Pereira Maia – Niterói/RJ
Eduardo Karol – Niterói/RJ
Felipe Moura Fernandes – Niterói/RJ
Jessilyn Gomes da Silva – Niterói/RJ
Manoel Martins de Santana Filho – Niterói/RJ
Marcos Antônio Campos Couto – Niterói/RJ
Paulo Raposo Alentejano – Rio de Janeiro/RJ
Rodrigo Coutinho Andrade – Niterói/RJ
Ruy Moreira – Niterói/RJ

Pareceristas *Ad Hoc* Revista Fluminense de Geografia v. 5 n. 2, 2025

Aion Angelu Ferraz Silva; Anice Esteves Afonso; Fábio Luís Campos; Jefferson Luis Brentini da Silva; Jessilyn Gomes da Silva; Patricia Dias Santos; Zaqueu Luiz Bobato.

Editores Responsáveis: Eduardo Karol e Felipe Moura Fernandes **Capa:** Balalaica, montagem Eduardo Karol

Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Local Niterói – Av. General Milton Tavares de Souza, s/nº, 3º andar Campus da Praia Vermelha Boa Viagem - Niterói – RJ CEP. 24.210–340

Ficha Catalográfica

Revista Fluminense de Geografia, ano 1, n.1, Niterói- RJ, 2002 – v. ils. Histórico	
1993 – Boletim Fluminense de Geografia – ano 1, v. 1, n.1 – impressa 2002 - ano 1, n. 1 v.1 – impressa 2005 – v.1, n. 1; v.1, n. 2 – digital 2006 – v. 2, n. 3; v.2, n. 4 – digital 2007 – v.3, n. 5 – digital 2024 – v.4, n.1 – digital 2024 – v.4, n.2 e 2025 – v.5, n.1 – digital 2025 – v.5, n.2 - digital Periodicidade Semestral, publicada de janeiro a junho e de julho a dezembro. e-ISSN 1980-9018	

SUMÁRIO	
APRESENTAÇÃO	**6-8**
BALALAICA	
MINHA UNIVERSIDADE E BALALAICA Vladimir Vladimirovitch Maiakovski	**09-10**
QUATRO CIDADES E UM RIO Manoel Fernandes de Sousa Neto	**11-13**
DUAS POESIAS SEM TÍTULO Felipe Moura	**14-15**
ARTIGOS	
AS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MOVIMENTO HISTÓRICO QUE SECUNDARIZA AS FUNÇÕES EDUCATIVAS DA ESCOLA PÚBLICA Jefferson Justino Soares	**16-29**
MAPEAMENTO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DOCENTE NA REGIÃO DOS LAGOS: UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA E POLÍTICA Clara Correia Vieira; Maria Isabela da Silva Lauvres	**30-40**
O RISCO AMBIENTAL ASSOCIADO ÀS QUEIMADAS NO MACIÇO DO GERICINÓ-MENDANHA EM NOVA IGUAÇU NA REGIÃO DA BAIXADA FLUMINENSE, RIO DE JANEIRO, BRASIL Jefferson Oliveira de Paula	**41-62**
ANÁLISE QUALITATIVA DOS EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS NAS COMUNIDADES RIBEIRINHAS DO RIO TARUMÃ-AÇÚ, AMAZÔNIA AMAZONENSE Rildo Alberto Pantoja e Patrícia Dias Santos	**63-90**

APRESENTAÇÃO

Eduardo Karol
Professor Associado do DGEO/FFP/UERJ – Aposentado
Associado da Seção Niterói da AGB
Felipe Moura Fernandes
Professor Adjunto do DGEO/FFP/UERJ
Associado da Seção Niterói da AGB

Iniciamos a seção Balalaica com duas poesias de Vladímir Maiakóvski, sendo elas, "Minha Universidade" e "Balalaica". O educador popular Paulo Freire indica que teve suas primeiras "lições" de alfabetização embaixo de uma árvore, escrevendo no chão com gravetos. E isso nos reporta a Maiakóvski na poesia "Minha Universidade". Diferente do que o título sugere, o poeta não trata da instituição universitária, mas das suas experiências nas ruas e de como elas são reveladoras de uma geografia própria que o alfabetiza e o politiza, sendo elas a sua "universidade". Se no primeiro texto cabe uma crítica ao saber instituído e os seus cânones fora da realidade concreta de muitas pessoas, a "Balalaica" é um convite ao "baile". A leitura oportuna do texto capta o ritmo, que foi captado do instrumento musical que, por sua vez, é o título da poesia e da seção de poesias da Revista Fluminense de Geografia. Então, de alguma forma, esses dois textos iniciais e a nossa seção, são pequenas homenagens ao "poeta da revolução de 1917" suicidado pela burocracia.

Após esse momento, a poesia "Quatro Cidades e um Rio" de Manoel Fernandes cumpre o objetivo desenhado no título. O autor, com precisão e poucas letras, faz com que as palavras escritas deslizem como na dinâmica da oralidade que lhe é comum, mas, além disso, revela que o "rio" em *forma* e *conteúdo* já estava presente desde a primeira estrofe. Mais uma vez, assim como em Maiakóvski, uma geografia se revela e nos assola de prazer.

Para fechar essa seção, duas poesias de Felipe Moura, a primeira (I) evoca a necessidade do vazio, da falta, da contemplação das ausências em uma "sociedade do consumo" cheia de opções (vazias). O segundo texto (II) assume uma posição de inversão em relação ao que o mundo nos apresenta. Traz a necessidade de atribuirmos "singularidade" ao que o mundo do trabalho nos apresenta como "importante". Novamente, a geografia se expressa por meio das palavras que estão contidas e que nos contêm.

Abrimos a seção Artigos com o texto de Jefferson Justino Soares, intitulado "As parcerias público-privadas na educação ambiental: movimento histórico que secundariza as funções educativas da escola pública". Esse texto é resultado das reflexões apresentadas na mesa realizada no XI Encontro Estadual de Professores de Geografia na UERJ Cabo Frio em 25 de julho de 2025. O autor nos convida a refletir sobre a parceria entre público e privado em escola municipal que desenvolve projeto para consciência ambiental.

Em "Mapeamento das condições de trabalho docente na Região dos Lagos: uma análise geográfica e política", Clara Correia Vieira e Maria Isabel da Silva Lauvres, refletem sobre as "condições de trabalho docente na Região dos Lagos (RJ), destacando a precarização estrutural, salarial e simbólica enfrentada pelos professores".

Jefferson Oliveira de Paula apresenta revisão bibliográfica, que objetiva relacionar as queimadas e os alagamentos com a ausência de vegetação decorrente dos processos de desmatamento nas proximidades do maciço do Gericinó-Mendanha, sobretudo, a Estrada de Madureira, em Nova Iguaçu/RJ.

Por fim, fechamos esse número com a contribuição amazonense de Rildo Alberto Pantoja e Patrícia Dias Santos, que "discutem como as mudanças hidrológicas extremas afetaram os sistemas socioecológicos ribeirinhos".

Esperamos, no ano de 2026, contar com a contribuição dos associados, enviando textos, experiências, poesias, entre tantos materiais que a revista possa publicar. Convocamos também os membros do Grupo de Trabalhos das seções Niterói e Rio a se engajar na divulgação dos debates realizados.

Boa leitura!

Minha Universidade

Vladimir Vladimirovitch Maiakovski (*Владимир Владимирович Маяковский) 1893-1930*

Conheceis o francês sabeis dividir, multiplicar, declinar com perfeição.
Pois, declinai!
Mas sabeis por acasos cantar em dueto com os edifícios?
Entendeis por acaso a linguagem dos bondes?
O pintainho humano mal abandona a cascas atraca-se aos livro e as resmas de cadernos.
Eu aprendi o alfabeto nos letreiros folheando páginas de estanho e ferro.
Os professores tomam a terra e a descarnam e a descascam para afinal ensinar:
"Toda ela não passa dum globinho!"
Eu com os costados aprendi geografia.
Os historiadores levantam a angustiante questão:
- Era ou não roxa a barba de Barba Roxa?
Que me importa! Não costumo remexer o pó dessas velharias.
Mas das ruas de Moscou conheço todas as histórias.
Uma vez instruídos, há os que se propõem a agradar às damas, fazendo soar no crânio suas poucas ideias, como pobres moedas numa caixa de pau.
Eu, somente com os edifícios, conversava.
Somente os canos respondiam.
Os tetos como orelhas espichando suas lucarnas aguardavam as palavras que eu lhes deitaria.
Noite a dentro uns com os outros palravam girando suas línguas de catavento.

Balalaica

Balalaica
[como um balido abala
a balada do baile
de gala]
[com um balido abala]
abala [com balido]
[a gala do baile]
louca a bala
laica
(tradução de Augusto de Campos)

Balalaica

Balalaica
[budto laiem oborvala
scrípki bala
laica]
[s laiem oborvala]
oborvala [s laiem]
[láiki bala]
láicu bala
laica
(Maiakóvski, 1913)

Este trabalho está licenciado com https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

REVISTA FLUMINENSE DE GEOGRAFIA	Niterói (RJ)	2025 v.5 n.2 (jul-dez)	e-ISSN: 1980-9018

QUATRO CIDADES E UM RIO

Manoel Fernandes de Sousa Neto*
(manoelfernandes@usp.br)

I

Carangola

o sol
se põe
entre-morros
em suas
rubras
memórias

II

São Paulo

mergulhe
nesse
dilúvio
de gente
até que venha
a próxima
enchente

III

Rio

o
oceano
à vista
sob
os

sovacos
do
Cristo

IV

Quixadá

mares
de vento,
a brincar,
com as
esculturas
do tempo

V

Douro

Desliza plástico
sobre o duro dorso
em Eras de esforço
de um trabalho Mouro.

Nada há de cárstico
no quartzo, no granito,
e o duelo é assaz duradouro
entre água e rocha.

Em sua larga marcha,
é como fôra um misto
de preencher as falhas

e esculpir o xisto.
És como um líquido texto,
meu Douro, palimpsesto

*Manoel Fernandes de Sousa Neto é autor do livro Nó Frágil, obra poética publicada pela Nojosa Editora (São Paulo, 2018)

 Este trabalho está licenciado com https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

REVISTA FLUMINENSE DE GEOGRAFIA	Niterói (RJ)	2025 v.5 n.2 (jul-dez)	e-ISSN: 1980-9018

Duas Poesias sem título

Felipe Moura*
(geomoura@gmail.com)

I

Nem todo continente
Está a espera de conteúdo

O continente contém
O vazio que nos mantém

f.moura 2024-12

II

O cozinheiro cozinha para outro
O motorista dirige para os outros
O carpinteiro faz móveis para outro
O professor dá aulas para os outros
O cirurgião faz cirurgia para outro
O médico consulta os outros
...

O capitalismo nos faz entender que
a melhor parte disso tudo que fazemos
para os outros é o dinheiro

Ledo engano que não nos tira a ilusão
De saber que eu sou outro
Em formação

f.moura 2024-10

*Felipe Moura é professor do Departamento de Geografia da Faculdade de Formação de Professores da UERJ

Este trabalho está licenciado com https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

REVISTA FLUMINENSE DE GEOGRAFIA	Niterói (RJ)	2025 v.5 n.2 (jul-dez)	e-ISSN: 1980-9018

As parcerias público-privadas na educação ambiental: movimento histórico que secundariza as funções educativas da escola pública

Public-private partnerships in environmental education: a historical movement that marginalizes the educational functions of public schools

Las asociaciones público-privadas en la educación ambiental: un movimiento histórico que secundariza las funciones educativas de la escuela pública

Jefferson Justino Soares
Escola Municipal Evaldo Salles
sonpj@hotmail.com

Resumo: Este artigo apresenta uma análise crítica das iniciativas de Educação Ambiental implementadas pela Escola Municipal Evaldo Salles em Cabo Frio, RJ. Ele enfatiza o papel da escola na promoção da consciência ambiental enquanto participa do Programa Bandeira Azul, que visa aprimorar as práticas sustentáveis nas áreas costeiras. A discussão destaca a necessidade de avaliar os programas educacionais para garantir que eles capacitem os alunos como agentes ativos de mudança em suas comunidades. Apesar dos esforços da escola, o artigo critica o impacto das parcerias corporativas que geralmente priorizam a marca em detrimento da transformação educacional genuína, sugerindo que essas iniciativas podem minar o engajamento crítico necessário para uma educação ambiental eficaz. As descobertas exigem uma reorientação da educação ambiental para promover uma consciência crítica e um envolvimento genuíno da comunidade, alinhando-se aos desafios socioambientais mais amplos.

Palavras-chave: Educação ambiental, engajamento comunitário, consciência crítica, parceria público privada na escola pública.

Este trabalho está licenciado com https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Abstract: This article presents a critical analysis of Environmental Education initiatives implemented by the Municipal School Evaldo Salles in Cabo Frio, Brazil. It emphasizes the role of the school in promoting environmental awareness while participating in the Blue Flag Program, which aims to improve sustainable practices in coastal areas. The discussion highlights the need to critically evaluate such programs to ensure that they empower students as active agents of change within their communities. Despite the school's efforts, the article critiques the impact of corporate partnerships, which often prioritize branding over genuine educational transformation, thereby undermining the critical engagement required for effective Environmental Education. The findings call for a reorientation of Environmental Education toward fostering critical awareness and genuine community involvement, aligned with broader socio-environmental challenges.

Keywords: environmental education; community engagement; critical awareness; public-private partnerships in public school.

Resumen: Este artículo presenta un análisis crítico de las iniciativas de Educación Ambiental implementadas por la Escuela Municipal Evaldo Salles en Cabo Frio, Brasil. Se enfatiza el papel de la escuela en la promoción de la conciencia ambiental mientras participa en el Programa Bandera Azul, que busca mejorar las prácticas sostenibles en las áreas costeras. La discusión subraya la necesidad de evaluar críticamente dichos programas para garantizar que empoderen a los estudiantes como agentes activos de cambio en sus comunidades. A pesar de los esfuerzos de la escuela, el artículo cuestiona el impacto de las alianzas corporativas, que a menudo priorizan la visibilidad de la marca por encima de una transformación educativa genuina, debilitando así el compromiso crítico necesario para una Educación Ambiental efectiva. Los hallazgos exigen una reorientación de la Educación Ambiental hacia el fomento de una conciencia crítica y una participación genuina de la comunidad, en consonancia con los desafíos socioambientales más amplios.

Palabras clave: educación ambiental; participación comunitaria; conciencia crítica; asociaciones público-privadas la escuela pública.

Introdução

Neste artigo propõe-se uma análise crítica das ações de Educação Ambiental promovidas pela Escola Municipal Evaldo Salles, localizada no bairro do Peró, no município de Cabo Frio – RJ. A unidade de ensino, localizada nas proximidades da Praia do Peró, atua como unidade colaboradora do Programa Bandeira Azul de Cabo Frio, atuando nas atividades voltadas para Educação Ambiental.

Os problemas ambientais, que foram percebidos com maior intensidade no século XX, demandaram a necessidade de se buscar possibilidades para seu enfrentamento, com isso surgiu a Educação Ambiental que, segundo Layrargues e Lima (2014, p.26) "estruturou-se como fruto da demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capazes de minimizar os impactos ambientais."

À luz dos desafios ambientais prementes enfrentados pela sociedade, torna-se imperativo avaliar a eficácia de iniciativas educacionais como as implementadas na E. M. Evaldo Salles. Esses programas não visam apenas promover a conscientização, mas também capacitar os alunos como agentes ativos de mudança em suas comunidades. Por exemplo, a integração de questões ambientais locais no currículo pode aumentar significativamente a relevância da educação, alinhando-se com a abordagem crítica de educação ambiental que incentiva práticas reflexivas entre os alunos em relação a seus comportamentos e papéis sociais.

Além disso, como as escolas servem como centros vitais para o envolvimento da comunidade, elas têm o potencial de preencher a lacuna entre o conhecimento teórico e a aplicação prática, contribuindo, em última instância, para um futuro mais sustentável. Ao cultivar uma cultura de gestão ambiental em ambientes educacionais, podemos equipar melhor as gerações futuras para enfrentar os desafios socioambientais que estão por vir.

O processo educativo, desse modo, passou a fazer parte das propostas de soluções para os problemas ambientais enfrentados, assinalando a educação como condição necessária para buscar caminhos para a reversão desses problemas. O Programa Bandeira Azul incorpora essa visão, e submete administrações públicas e privadas, que almejam receber a certificação, a se comprometerem

com a educação ambiental incorporando como critérios obrigatórios a certificação.

Porém, muitas vezes o impacto dos projetos empresariais na inserção da Educação Ambiental nas escolas apesar de contribuir para a inserção do tema nas escolas, não dialogam com os problemas candentes da escola pública, apontados pelo próprio MEC no relatório da pesquisa "O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?" em 2006 e nem apresentam nenhum resultado que objetivamente rume na direção de processos emancipatórios.

Assim a inserção da Educação Ambiental nas escolas públicas, da forma como vem ocorrendo, fortalece a tese de robustecimento da escola pública que, segundo Algebaile (2009), foi ampliada para menos, ao longo da década de 1990.

Antes de tudo, a educação ambiental é educação (LAYRARGUES, 2011, p.85; SANTANA, 2005, p. 1), e assim como há diferentes concepções de educação, também há diferentes concepções de educação ambiental, podendo esta ser desenvolvida e realizada por meio de diversos caminhos.

A pesquisa busca analisar a participação da organização escola, como mediadora dessas legislações, políticas e até mesmo de ações privadas voltadas para educação ambiental, e suas práticas. Busca entender como a unidade de ensino, e suas atividades voltadas a temática, proporcionaram uma aproximação dos critérios voltados a educação ambiental do Programa Bandeira Azul, permitindo a administração municipal conquistar a certificação para Praia do Peró.

Mas também, como o papel da escola, precisa ir além da mera conformidade com as regulamentações ambientais e as participações em eventos e ações, geralmente contextualizados em garantir a empresas e instituições um simples rótulo de apoiador da temática. Precisa servir como um protagonista para um maior engajamento e conscientização da comunidade.

A inserção da educação ambiental nas escolas

A inserção da Educação Ambiental nas escolas públicas ocorreu no mesmo processo de robustecimento da escola pública brasileira, movimento que caracterizou a expansão do Ensino Fundamental. A escola no Brasil se expandiu, tornando-se um posto

avançado para a realização de numerosas ações – resolução de problemas de toda espécie: alimentação das crianças, vacinação da comunidade, ações contra a violência e educação ambiental – que são problemas gerais da sociedade (ALGEBAILE, 2009)

O processo acelerado de inserção da Educação Ambiental nas escolas evidencia o destaque que a temática ganhou, no mesmo contexto de expansão do Ensino Fundamental no Brasil. A configuração atual da escola pública é resultado de um processo de longa duração e não resulta de um único projeto, traçado de forma intencional. Esta configuração se conformou a partir de disputas, conflitos e acordos.

A escola, numa perspectiva crítica, é definida por Saviani (2003, p. 14) como "[...] uma instituição cujo papel consiste na socialização do saber sistematizado" e "[...] diz respeito ao conhecimento elaborado e não ao conhecimento espontâneo; ao saber sistematizado e não ao saber fragmentado; a cultura erudita e não à cultura popular."

Nesta perspectiva, entendemos que a escola tem como função aproximar os educandos do saber historicamente construído pela sociedade e que pode auxiliar e instrumentalizar esses educandos a compreenderem que mudanças sociais são possíveis, desbancando a mera função técnica e instrumental de ensino e atuando como uma organização substantiva. Ramos (1981) afirma que projetos e práticas educativas têm como finalidade central o desenvolvimento integral dos sujeitos, a promoção de valores éticos, ambientais e sociais, e a formação de uma cidadania ativa e consciente.

Quanto à relação entre educação e mediação, consideramos que a abordagem de Cury (2000, p. 9) fornece-nos elementos que pode auxiliar-nos a entender a educação como mediação e sua importância no desenvolvimento e compreensão do fenômeno educativo e da prática social. Para Cury (2000), a mediação, juntamente com a contradição, a totalidade, a reprodução e a hegemonia são categorias ou instrumentos metodológicos que podem auxiliar na busca da compreensão do fenômeno educativo de maneira mais abrangente. O autor considera que, nas relações dos homens entre si e com o mundo, a cultura e os conhecimentos, produzidos na ação destes sobre a natureza, são elementos de mediação.

Saviani (2015, p. 35) considera que, na pedagogia histórico-crítica, a forma escolar de educação é priorizada por motivos de cunho histórico e teórico metodológicos e, que com a centralidade da categoria de mediação, a educação é compreendida como atividade mediadora. A prática social e as relações estabelecidas entre professor e aluno também são apresentadas por ele como elementos fundamentais para que o processo educativo se realize.

Nessa perspectiva, a mediação está presente em todos os momentos do processo pedagógico permitindo que os instrumentos culturais sejam incorporados e se transformem em elementos ativos para a transformação da sociedade. Além disso, por meio da mediação da ação pedagógica, o modo de compreender e viver a prática social são modificados qualitativamente (SAVIANI, 2015, p. 37-38).

Severino (2001, p. 44), por sua vez, concebe que a existência humana se dá por meio de ações e atividades práticas desenvolvidas na materialidade. Para ele:

> A substância do existir é a prática. O existir é antes de tudo desdobrar-se pelo agir numa interação permanente e intensa com os dados da natureza material, com os outros sujeitos na sociedade e com as construções simbólicas, subjetivamente produzidas por sua consciência guardadas pela memória e objetivamente conservadas pela cultura. (SEVERINO, 2001, p. 44).

Nesse sentido, o autor compreende que é por meio de ações concretas que a existência humana se realiza e é mediada, sendo a especificidade humana captada somente nessas mediações que são expressas em atividades práticas que se relacionam "ao trabalho, à sociabilidade e à cultura" (SEVERINO, 2001, p. 44).

A Educação Ambiental, em nosso entendimento, por ser uma prática educativa que contempla as questões ambientais relacionadas às questões sociais, também é mediadora, uma vez que os conhecimentos socializados e as ações realizadas em seu desenvolvimento constituem-se em elementos "da" e "para" a relação dos homens com a natureza. Os conhecimentos relacionados à

temática ambiental que são socializados e refletidos no âmbito escolar estão muitas vezes ligados a outros assuntos do cotidiano escolar, da vivência dos indivíduos e com suas ações diárias, com isso sua reflexão e sua prática podem permear todo o processo educativo dentro da escola, assim como as relações que se estabelecem fora do ambiente escolar.

Dessa mesma forma, consideramos que nos processos que se desenvolvem durante o trabalho educativo, relacionados à temática ambiental e as questões socioambientais, ideias e ações são mediadas na prática pedagógica e na prática social, por meio da socialização de conhecimentos relacionados à temática ambiental que promovam a reflexão de ações, que orientem novas reflexões e novas ações.

Nesse sentido, a educação ambiental, assim como a educação, pode ser mediadora de ideias e de ações executadas na prática social, enfocando conhecimentos e questões relacionados à temática ambiental e aos problemas socioambientais.

Teoria e prática na Escola Municipal Evaldo Salles

A Escola Municipal Evaldo Salles, atende uma média de 730 alunos, sendo a única escola do bairro do Peró, no município de Cabo Frio, a ofertar o Ensino Fundamental, do 1º ao 9º ano de formação. Localizada a cerca de 450 metros da Praia do Peró, faixa de areia, marítima e de vegetação integrante do Parque Estadual da Costa do Sol - unidade de conservação que visa proteger áreas naturais de relevância ecológica, como: ecossistemas; sítios geológicos; e paisagens - mas que, permite também, atividades científicas, educacionais, de recreação e turismo ecológico. Criado pelo Decreto Estadual nº 42.929, de 18 de abril de 2011.

A unidade de ensino que se robusteceu no fim da década de 90, e início do século XXI, ampliando seu número de vagas e oferta de séries, sempre foi ativa nas atividades voltadas a Educação Ambiental, realizando aulas de campo, ações de observação e catalogação das espécies e paisagens. Através de ações individuais de alguns docentes, e coletivas, de inserção do tema em seu Projeto Político Pedagógico. Esse histórico de ações garantiu a unidade uma certa referência em relação a ações voltadas para proteção do meio ambiente e a conscientização através da Educação Ambiental. A

unidade é convidada para compor projetos empresariais e públicos voltados ao tema frequentemente e geralmente atua em gincanas, ações sociais e programas de empresas e do poder público voltados ao tema.

A partir da segunda década dos anos 2000, quando a temática ambiental se amplia na sociedade nacional em geral. Sobre esse contexto, a sociedade civil do bairro do Peró se organiza para pleitear a inserção de sua faixa de praia no Programa Bandeira Azul - que visa promover o desenvolvimento sustentável em áreas de água e marinhas, o programa desafia as autoridades locais e os gestores de praia a alcançar altos padrões de qualidade em quatro temas: qualidade da água, gestão ambiental, Educação Ambiental e segurança - se tornando, na temporada 2018/2019, a primeira praia do interior do estado a conquistar a certificação, e a primeira do país a conquistá-la através de uma iniciativa da sociedade civil.

Como parte integrante desse movimento, coube a unidade de ensino, desde a fase piloto de requisição da certificação, promover e atuar de maneira incisiva nas ações de educação ambiental, cumprindo os critérios exigidos pela certificadora para o tema, e realizando as atividades anualmente, para manter o hasteamento da Bandeira Azul ao longo dos 7 anos seguintes ao primeiro hasteamento.

Ao promover parcerias com organizações locais e aproveitar a experiência dos educadores nas temáticas ambientais, a E. M. Evaldo Salles, pode aprimorar suas ofertas educacionais, criando uma experiência de aprendizado mais imersiva que transcende os limites tradicionais da sala de aula. Além de participar de outros projetos de pesquisa, voltados para a área ambiental com focos mais específicos.

Nesse contexto é possível citar a participação no programa Coast Snap (Projeto Mar a Vista), vinculado ao Laboratório de Geografia Marinha da UFRJ, que tem como objetivo a construção de conhecimento sobre o ambiente costeiro e marinho, unindo sociedade e universidade através de monitoramento participativo de praias, divulgação científica e educação ambiental. Além disso, destaca-se a participação em um dos capítulos do livro *Geografia marinha e cultura oceânica: Contribuições da geografia ao ensino sobre oceano e áreas costeiras na escola*, da pesquisadora Flávia Moraes Lins de

Barros, onde um dos docentes da unidade relata sua experiência de ensino sobre o tema junto aos alunos da unidade, e conta com a participação dos alunos nas ilustrações presentes no livro.

A escola também tem como prática pedagógica fomentar a participação dos alunos em feiras de ciências e tecnologias, levando os alunos, de forma orientada pelos docentes, a construírem trabalhos científicos para pleitear suas participações nesses eventos. Desde o ano de 2013, a escola tem frequentado as fases finais da Feira Estadual de Ciências e Tecnologias do estado do Rio de Janeiro, a FECTI-RJ, sendo, no ano de 2024, finalista com projetos específicos de educação ambiental produzidos pelos alunos. Os projetos: Pesca Fantasma: Defesa do Meio Ambiente Marinho na Praia do Peró, produzido por alunos do 9º ano do Ensino Fundamental; Descobrindo a Restinga: Trilhas Educativas, a Prática como Preservação; e o Reaproveitamento e Uso da Água: Conscientização no Uso do Ar-Condicionado, ambos de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

Acredita-se que essas e outras iniciativas como eventos de limpeza comunitária ou workshops sobre biodiversidade, não apenas reforçam o currículo, mas também instilam um senso de propriedade e responsabilidade entre os estudantes e suas famílias em relação às questões ambientais locais.

Essa abordagem participativa se alinha com a perspectiva crítica da educação ambiental, que enfatiza a importância da ação coletiva e da justiça social para enfrentar os desafios ecológicos (Sorrentino et al., 2005). Além disso, à medida que a escola cultiva essas conexões, ela pode contribuir para uma cidadania mais informada, capaz de defender práticas e políticas sustentáveis em sua comunidade, apoiando as metas do Programa Bandeira Azul e melhorando a integridade ecológica da Praia do Peró, mas também da sociedade como um todo.

Porém, as práticas e o histórico de ações da unidade escolar, muitas vezes são cooptados para parcerias e eventos públicos ou privados que reproduzem de forma perversa o status quo, contribuindo para a sociabilidade do empresariado ou de personagens políticos da região, sem considerar a transformação curricular (diretrizes, arranjo e conteúdo), a reorganização da carga horária

docente (gestão escolar) ou a formação continuada de professores, como proposto pelo MEC.

Exemplo dessas ações foi uma gincana de coleta de óleo usado, organizada pela companhia de águas que abastece a Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro. O evento envolve as escolas do município através dos alunos e utiliza o ambiente escola, gincana na qual a unidade escolar já foi a vencedora por dois anos consecutivos. Uma ação, amplamente divulgada pela companhia, que sociabiliza a sua marca em torno de temas como sustentabilidade e proteção ao meio ambiente, mas que na prática gera como premiação um passeio cultural e a doação de detergentes à unidade escolar.

Ações como essa tem afastado a unidade de projetos públicos e privados que visam apenas, rotular marcas ou personalidades políticas em torno dos temas ambientais, e que estão longe de contribuir para o enraizamento da Educação Ambiental Crítica. Compreendida pelos gestores e professores, como ações e atividades que precisam centralizar o protagonismo na escola e nos alunos, e atender as diretrizes do MEC.

Considerações finais

A análise crítica das ações de Educação Ambiental na Escola Municipal Evaldo Salles revela um cenário preocupante em que a apropriação dessa temática por empresas e políticas públicas muitas vezes se traduz em meras estratégias de marketing, distantes de uma verdadeira transformação educacional e social. Embora iniciativas como gincanas, ações ambientais pontuais e eventos promovidos por empresas e políticas públicas possam parecer benéficas à primeira vista, elas frequentemente servem mais para fortalecer a imagem de marcas do que para engajar a comunidade em práticas sustentáveis e reflexivas.

Essa superficialidade nas abordagens não apenas desvia o foco das questões ambientais cruciais, mas também impede que a Educação Ambiental se torne um agente de mudança genuína, que deve priorizar a formação crítica e a conscientização dos alunos como cidadãos ativos e responsáveis. Portanto, é imperativo que as ações de Educação Ambiental nas escolas se afastem da lógica de apropriação comercial e se reorientem para um compromisso real

com a formação de uma consciência ambiental crítica, que promova a justiça social e o engajamento comunitário, alinhando-se efetivamente às diretrizes do MEC e aos desafios socioambientais contemporâneos. Somente assim poderemos garantir que a Educação Ambiental cumpra seu papel transformador e emancipatório, contribuindo para um futuro mais sustentável e equitativo.

É possível afirmar que os projetos das empresas estão longe de contribuir para o enraizamento da Educação Ambiental Crítica. Considerando que os empresários, fração da classe dominante, jamais poderiam romper com a ordem social de sua própria classe, é compreensível que seus projetos não se proponham a crítica aos antagonismos do capital. No entanto, nem mesmo nos limites propostos pelo MEC, após a pesquisa "O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?", a inserção da Educação Ambiental, fortemente marcada pela influência dos projetos empresariais, contribui para a melhoria da escola brasileira. Portanto, verifica-se que estes projetos não rompem com o movimento histórico que secundariza as funções educativas da escola pública no Brasil. Esta Educação Ambiental - de socialização de marcas e pessoas - se universaliza no contexto em que as escolas públicas se distanciam do projeto gramsciano de "escola desinteressada" (não imediatamente interessada) (GRAMSCI, 2010), tornando-se espaços de satisfação dos interesses privados, como no exemplo das empresas identificadas pela pesquisa.

A Educação Ambiental da forma que vem sendo proposta e inserida nas escolas, dependente das parcerias com empresas, não transforma, ela reforma e conforma. A inserção da Educação Ambiental no ambiente escolar, principalmente no caso fortemente influenciado pelos projetos empresariais, reproduz de forma perversa o status quo, contribuindo para a sociabilidade do empresariado, sem considerar a transformação curricular (diretrizes, arranjo e conteúdo), a reorganização da carga horária docente (gestão escolar) ou a formação continuada de professores, como proposto pelo MEC.

Conclui-se que a Educação Ambiental se insere nas escolas públicas no movimento de robustecimento desta escola que se amplia, sem se consagrar enquanto modelo de democracia e qualidade. Ao mesmo tempo em que a classe dominante desenvolve intenso trabalho

de hegemonia (consenso), difundindo estratégias de inovação política, como a aproximação da Educação Ambiental, mantém a escola pública em seu contexto de depreciado, comprovando seu descompromisso com a universalização das políticas públicas.

Referências

ALGEBAILE, E. Escola pública e pobreza no Brasil: a ampliação para menos. Rio de Janeiro: Lamparina, FAPERJ, 2009.

ARNALDO, M. A. Políticas públicas de educação ambiental: as escolas de ensino fundamental I do município de Rio Claro-SP como espaço de mediação. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro - Rio Claro, 2016.

BARROS, F. M. L. Geografia marinha e cultura oceânica: contribuições da geografia ao ensino sobre oceano e áreas costeiras na escola. 1. ed. – e-Book – Jundiaí, SP. Paco Editorial, 2023.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União,* Poder Legislativo, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de jun. de 2012, Seção 1 – p. 70.

CURY, C. R. J. Educação e contradição: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2000. 134p.

FRIEDMANN, J. Planning in the Public Domain: From Knowledge to Action. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1987.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE - INEA. Plano de Manejo do Parque Estadual da Costa do Sol - Anita Mureb (PECS). Disponível em: http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/conheca-as-unidades-de-Conservacao/parque-estadual-da-costa-do-sol/. Acesso em maio de 2025.

LAMOSA, R. A. C; LOUREIRO, C. F. B. A educação ambiental e as políticas educacionais: um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ). Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 37, n.2, p. 279-292, mai./ago. 2011.

LAYRARGUES, P. P. A cortina de fumaça: o discurso empresarial verde e a ideologia da racionalidade econômica. São Paulo: Annablume, 1998. LEHER, Roberto.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, F.B; LAYRARGUES, P.P; CASTRO, R. S (Org.). *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental.* 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011.p. 72-103.

LAYRARGUES, P. P; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Disponível em:<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a03.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2025.

LIMA, M. J. G. S. O que fazem as escolas que fazem educação ambiental no Rio de Janeiro? Anais da 30a Reunião da Anped: 30 anos de pesquisa e compromisso social. Caxambu (MG), 2007(CD).

PROGRAMA BANDEIRA AZUL PRAIAS - BRASIL. Critério e Notas Explicativas. Instituto Ambientes em Rede, 2019. Disponível em: https://bandeiraazul.org.br/wp-content/uploads/2019/08/CRIT%C3%89RIOS-BANDEIRA-AZUL-PRAIAS.pdf

RAMOS, A. G. A nova ciência das organizações: uma reconceituação da riqueza das nações. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1981.

SANTANA, L. C. Educação Ambiental: de sua necessidade e possibilidades. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON PROJECT BASED, 2005. Guaratinguetá, PBLTech 2005 – *International Workshop on Project Based* – Leaming and New Technologie. Guaratinguetá, 2005, p. 1-14.

SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica*: primeiras aproximações. 8 ed. revista e ampliada Campinas, SP: Autores Associados, 2003. 153 p. (Coleção educação contemporânea).

SAVIANI, D. O conceito dialético de mediação na pedagogia histórico-crítica em intermediação com a psicologia histórico-cultural. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, Salvador, v.7, n.1, p.26-43, jun. 2015.

SEVERINO, A. J. *Educação, sujeito e história*. São Paulo: Olho d'Água, 2001. 175 p.

SORRENTINO, M.et al. Educação Ambiental como Política Pública. *Educação e Pesquisa (USP),* São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

Mapeamento das condições de trabalho docente na Região dos Lagos: uma análise geográfica e política

Mapping of teaching conditions in the Região dos Lagos: a geographical and political analysis

Clara Correia Vieira
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
claracorreiav1@outlook.com;

Maria Isabela da Silva Lauvres
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
mariaisabelalauvres@gmail.com

Resumo: O estudo analisa as condições de trabalho docente na Região dos Lagos, no estado do Rio de Janeiro, destacando os desafios estruturais, sociais e políticos que marcam a profissão. A pesquisa, fundamentada em questionários, entrevistas e observações, evidencia a precarização das condições laborais, expressa em infraestrutura deficiente, remuneração incompatível, vínculos empregatícios frágeis e ausência de políticas unificadas de valorização. Constatou-se que muitos docentes enfrentam sobrecarga de trabalho, turmas numerosas e falta de apoio institucional, fatores que comprometem tanto a qualidade de vida profissional quanto o processo de ensino-aprendizagem. O estudo também aponta que, apesar de a Região dos Lagos ser marcada pelo turismo, suas escolas reproduzem ou até intensificam desigualdades regionais, revelando contradições entre o discurso de valorização do magistério e a realidade vivida. Ao articular geografia e educação, a pesquisa contribui para o debate sobre a valorização docente e a necessidade de políticas públicas mais sensíveis às especificidades locais.

Palavras-chave: precarização, infraestrutura, desigualdades regionais, docentes, Região dos Lagos

Este trabalho está licenciado com https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Abstract
The study analyzes teaching conditions in the Região dos Lagos (Lakes Region, Rio de Janeiro State, Brazil), highlighting the structural, social, and political challenges that mark the profession. The research, based on questionnaires, interviews, and observations, highlights the precariousness of working conditions, expressed in poor infrastructure, inadequate remuneration, fragile employment relationships, and the absence of unified policies for professional development. It was found that many teachers face work overload, large class sizes, and a lack of institutional support, factors that compromise both the quality of professional life and the teaching-learning process. The study also points out that, although the Região dos Lagos is marked by tourism, its schools reproduce or even intensify regional inequalities, revealing contradictions between the discourse of valuing teaching and the reality experienced. By articulating geography and education, the research contributes to the debate on teacher appreciation and the need for public policies that are more sensitive to local specificities.

Keywords: precarization; infrastructure; regional inequalities; teachers; Região dos Lagos

Introdução

A profissão docente, apesar de ser fundamental para o desenvolvimento social, segue marcada por contradições profundas entre sua importância social e as condições de trabalho vivenciadas pelos profissionais da educação, especialmente no Brasil. Essas contradições se intensificam conforme variam o território, as estruturas institucionais e o nível de ensino em que o professor atua.

Assim como discute Oliveira (2004), a reestruturação do trabalho docente expressa processos de precarização e flexibilização que afetam a vida e o fazer pedagógico. No contexto da Região dos Lagos, tais processos assumem características particulares, dado que, embora se trate de uma área fortemente turística, os municípios enfrentam desigualdades estruturais e administrativas no campo educacional, impactando a qualidade de trabalho dos docentes do Ensino Fundamental II, do Ensino Médio e do Ensino Superior.

Essa realidade revela ambientes profissionais frequentemente desafiadores, permeados por carências materiais, simbólicas e institucionais. Assim, torna-se essencial compreender como elementos como remuneração, carga horária, formação, vínculo empregatício e infraestrutura escolar interferem na prática docente e na vida pessoal desses profissionais.

O presente estudo busca contribuir para esse debate ao analisar, com base em entrevistas e questionários aplicados a docentes da região, as principais dinâmicas que moldam suas condições de trabalho. A partir de uma leitura inspirada na perspectiva de Milton Santos sobre o espaço geográfico — entendido como produto de relações sociais, técnicas e simbólicas — pretende-se evidenciar como a organização socioeconômica e territorial da Região dos Lagos influencia diretamente as condições educativas e laborais.

Objetivos

O estudo busca analisar e mapear as condições de trabalho docente na Região dos Lagos, no estado do Rio de Janeiro, considerando as inúmeras camadas que atravessam a prática de

ensinar. Milton Santos defende, em diversas obras, que o espaço geográfico não é apenas físico, mas o resultado de relações sociais, técnicas e simbólicas, marcado por racionalidades conflitantes e múltiplas temporalidades. Ensinar está diretamente ligado a realidades materiais e simbólicas, atravessado por estruturas institucionais, decisões políticas que não consideram a pluralidade presente nas escolas, e dinâmicas sociais que, muitas vezes, tornam o cotidiano escolar um campo de resistência.

A docência se conecta ao contexto de vida de seus profissionais, que são, muitas vezes, marcados pela escassez, pelo improviso e pelo pertencimento a um sistema que, frequentemente, se esquece de valorizá-los. A precariedade, não surge como exceção, mas como uma constante que desafia diariamente o fazer pedagógico.

A produção desse artigo busca compreender como a remuneração, a carga horária, a formação acadêmica, o tipo de vínculo empregatício, as condições estruturais das escolas e a oferta (ou ausência) de recursos pedagógicos impactam tanto a qualidade do trabalho docente quanto a vida pessoal docente. Pretende-se evidenciar que as desigualdades regionais ganham forma concreta nas escolas. Se manifestam nas diferenças entre um município e outro, até mesmo, entre bairros de uma mesma cidade, revelando uma contradição que nem sempre é visível para um todo, mas que fazem parte no cotidiano de um professor da região de estudo.

O presente estudo é dedicado à programas e planos que em tese têm como propósito valorizar o magistério e melhorar as condições docentes e discentes. Ademais, se faz necessário compreender como a geografia e a organização socioeconômica da Região dos Lagos interferem nas dinâmicas do trabalho docente e condições de aprendizagem dos estudantes.

Portanto, o objetivo do artigo torna-se o debate aprofundado sobre a valorização da carreira docente a partir de uma leitura sensível contextualizando com a realidade local. Isto quer dizer que, mesmo que a Região dos Lagos possua uma quantidade menor de instituições em relação a capital, o gerenciamento deveria ser facilitado, no entanto o sistema educacional acaba sofrendo os mesmos desafios com a mesma intensidade que o centro urbano,

senão mais, por não ser um local conhecido por seu enfoque acadêmico e sim como um local de e para turismo.

Metodologia

Na pesquisa produzida, a amostra selecionada define a Região dos Lagos como composta pelas seguintes cidades: Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Arraial do Cabo e Armação de Búzios, como indicados na Figura 1.

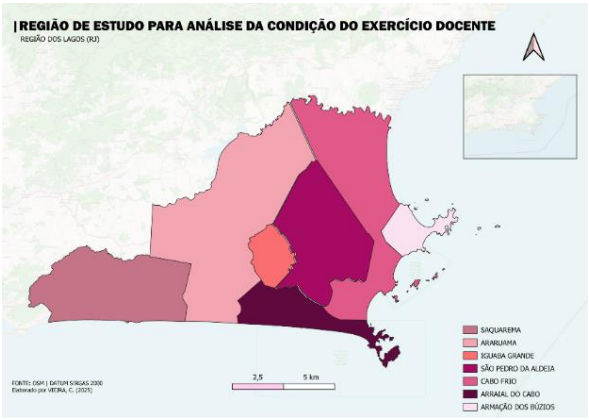


Figura 1 - Mapa

O estudo foi desenvolvido no contexto pós-pandemia e após a implementação e posterior revogação do Novo Ensino Médio, em 2025, considerando os impactos pedagógicos e institucionais que esse período gerou para o trabalho docente. Para a produção dos dados, foram utilizados questionários e entrevistas direcionados a docentes da educação básica e superior, pertencentes a redes públicas (estaduais e municipais) e privadas da região. Ao todo, participaram 100 professores, distribuídos em 15 instituições diferentes, permitindo uma visão abrangente das condições de trabalho vivenciadas pelos profissionais do magistério na localidade investigada.

Os questionários aplicados possuíam uma estrutura predominantemente fixa, com questões fechadas destinadas à definição do perfil docente — incluindo informações como formação acadêmica, carga horária, vínculo empregatício, tempo de atuação na profissão, rede de ensino e condições de trabalho — e continham uma

questão discursiva final, que permitia aos participantes descreverem, de forma livre, suas percepções sobre as condições estruturais e laborais das instituições onde atuam. As entrevistas, realizadas de forma estruturada, complementaram os dados obtidos nos questionários, ampliando a compreensão qualitativa sobre as dinâmicas cotidianas do trabalho docente. Essas entrevistas ocorreram de forma remota, seguindo um roteiro previamente elaborado para garantir uniformidade e comparabilidade entre as respostas.

Além dos docentes, também foram incorporados ao estudo depoimentos de discentes da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Campus Cabo Frio, que contribuíram relatando suas percepções sobre as escolas em que realizaram observações. Ademais, oito bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) forneceram informações relevantes a partir de suas experiências no Colégio Estadual Miguel Couto e em outras instituições da região, observando tanto o cotidiano escolar quanto as condições materiais e estruturais disponíveis.

Para análise dos dados, as respostas quantitativas foram tratadas por meio de procedimentos descritivos, permitindo a organização de percentuais e frequências. Já as respostas discursivas e entrevistas foram examinadas com base na análise temática, buscando identificar padrões, percepções recorrentes e elementos que caracterizam a precarização docente na região. Por fim, os resultados foram interpretados à luz do referencial teórico adotado, especialmente no que se refere à dimensão geográfica do espaço e aos processos de precarização do trabalho, considerando as particularidades socioeconômicas e territoriais da Região dos Lagos.

Resultados

A partir do estudo realizado, as respostas nos permitiram abordar e relacionar os seguintes tópicos: carga de trabalho e condições contratuais, infraestrutura escolar e condições materiais, remuneração e benefícios, valorização e apoio ao docente, saúde e bem-estar, e os desafios no ensino e na aprendizagem.

A infraestrutura escolar nas cidades da Região dos Lagos apresenta disparidades significativas, evidenciando uma realidade de precarização em diversas instituições, especialmente da rede pública, seja estadual ou municipal.

Questões como climatização inadequada e ausência de manutenção básica comprometem diretamente a permanência e o rendimento dos estudantes, bem como o bem-estar físico e mental dos professores, especialmente em um território de clima quente e úmido como o da Região dos Lagos.

Em 2025, mais de 70% das escolas de Cabo Frio foram mapeadas com falta de climatização, de acordo com o SEPE Lagos. Esse levantamento também aponta problemas elétricos e de manutenção que agravam a situação, mostrando que esse problema é estrutural e precisa ser combatido.

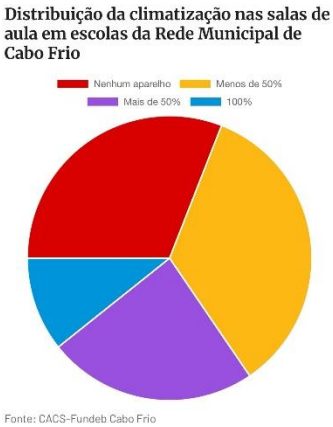


Figura 2 - Gráfico

Problemas recorrentes, como infiltrações, mobiliário danificado, banheiros em más condições e carência de equipamentos pedagógicos, são realidades comuns. A falta de manutenção contínua faz com que os próprios professores, por vezes, tenham que improvisar estratégias para minimizar os impactos estruturais em suas práticas pedagógicas, assumindo responsabilidades que extrapolam seu papel profissional.

Em nosso levantamento, 75% dos professores não possuem laboratório para trabalho, e 3,6% apontaram que as condições de seus laboratórios estão em bom estado. Esses

dados demonstram uma fragmentação no ensino e na qualidade de aula que todos esses alunos poderiam ter.



Figura 3



Figura 4

Como apontado na Figura 4, apenas 7,1% demonstraram total satisfação com os recursos oferecidos. A partir disso, fica evidente que a disponibilidade de recursos para docentes na Região dos Lagos é limitada e restrita.

A remuneração dos docentes da Região dos Lagos permanece como um dos pontos mais sensíveis e contraditórios da profissão. Muitos professores entrevistados relataram salários incompatíveis com o nível de responsabilidade, formação acadêmica e carga de trabalho exigida.

Dos docentes, 39,3% relataram que sua carga horária de trabalho atual não permite um equilíbrio saudável entre vida profissional e pessoal, dificultando ainda mais a qualidade de vida e de rendimento. Além disso, menos de 20% das escolas contam com atendimento psicológico, dificultando o cuidado com a saúde mental dos docentes.

Os benefícios oferecidos pelas instituições também variam bastante. Enquanto algumas redes oferecem vale-transporte, plano de saúde e bonificações por desempenho, outras sequer garantem o pagamento em dia. A ausência de uma política unificada de valorização salarial contribui para a instabilidade profissional e para o desestímulo à permanência no magistério. A falta de reajustes regulares e de políticas de incentivo à formação continuada reforça um ciclo de desvalorização que impacta diretamente a qualidade do ensino.

Um tópico importante e nunca considerado como ponto central de discussão para uma maior qualidade de trabalho dos docentes é a possibilidade de contrato exclusivo com a instituição de ensino, seja ela privada ou pública.

Na pesquisa realizada, os professores que responderam não se sentirem valorizados enquanto docentes, não coincidentemente, possuem um vínculo empregatício com mais de uma instituição — 42,9% dos participantes — e, em sua maioria, trabalham com turmas que chegam aos 35 alunos, o que causa desgaste excessivo.

Considerações finais

Os resultados obtidos nesta pesquisa evidenciam que a precarização das condições de trabalho docente na Região dos Lagos não se configura como um fenômeno isolado, mas como parte de um conjunto mais amplo de processos estruturais que atravessam a educação brasileira. As análises demonstram que questões relacionadas à remuneração insuficiente, múltiplos vínculos empregatícios, sobrecarga de trabalho, carência de recursos pedagógicos e fragilidades na infraestrutura escolar compõem um cenário que impacta diretamente o cotidiano profissional dos docentes, interferindo tanto em sua prática pedagógica quanto em sua qualidade de vida. Esses elementos também revelam como as desigualdades regionais se manifestam concretamente nas instituições de ensino, reproduzindo disparidades socioespaciais características do território.

À luz do referencial teórico utilizado, observa-se que os processos de flexibilização e precarização discutidos por Oliveira (2004) encontram plena correspondência na realidade investigada,

indicando que a desvalorização docente não se limita a ações pontuais, mas decorre de condições estruturais e permanentes. De modo semelhante, as contribuições de Milton Santos permitem compreender que as escolas da região são espaços onde racionalidades conflitantes — como interesses econômicos, políticas públicas fragmentadas e demandas sociais — se materializam e condicionam a organização do trabalho docente. A desarticulação entre planejamento educacional, condições materiais e necessidades pedagógicas evidencia de que maneira o território influencia diretamente as possibilidades de ensino e aprendizagem.

Além disso, o estudo dialoga com as reflexões de Pascoal (2024) ao apontar que a desvalorização das áreas de Ciências Humanas, intensificada durante a vigência do Novo Ensino Médio, repercutiu sobre os professores da região, que frequentemente foram deslocados para funções e áreas que não correspondem à sua especialização. Tal deslocamento contribuiu para a intensificação da precarização e reforçou a fragilidade das políticas de valorização profissional, sobretudo em um contexto marcado por instabilidades e mudanças abruptas nas diretrizes educacionais.

Diante disso, destaca-se a necessidade de que políticas públicas voltadas à Região dos Lagos considerem as especificidades geográficas, socioeconômicas e estruturais que caracterizam o território. Investimentos em infraestrutura escolar, remuneração adequada, estabilidade profissional e suporte à saúde mental dos docentes são medidas fundamentais para enfrentar os desafios observados e promover condições de trabalho mais dignas e equitativas. Embora este estudo tenha contemplado uma amostra significativa, reconhece-se que sua abrangência possui limitações, especialmente no que se refere à diversidade de instituições e à profundidade das análises qualitativas. Assim, recomenda-se que pesquisas futuras ampliem o escopo institucional, aprofundem comparações entre municípios e integrem variáveis geográficas adicionais para enriquecer a compreensão das relações entre território e trabalho docente.

Referências bibliográficas

PASCOAL, Carlos Laete Rodrigues; BONOMO, Lorena Lopes Pereira. Considerações sobre precarização do trabalho docente (em geografia). **História, Natureza e Espaço - Revista Eletrônica do Grupo de Pesquisa NIESBF**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 1–20, 2024. DOI: 10.12957/hne.2024.85507. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/niesbf/article/view/85507. Acesso em: 01 jun. 2025.

OLIVEIRA, Dalila Andrade. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 25, n. 89, p. 1127–1144, set./dez. 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/. Acesso em: 20 jun. 2025.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton. *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana nos países subdesenvolvidos*. São Paulo: Edusp, 1978.

SANTOS, Milton. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SEPE Lagos. Calor extremo e descaso: mais de 70% das escolas de Cabo Frio sofrem com falta de climatização. *SEPE Lagos*, 12 mar. 2025. Disponível em: https://sepelagos.org.br/2025/03/12/calor-extremo-e-descaso-mais-de-70-das-escolas-de-cabo-frio-sofrem-com-falta-de-climatizacao/. Acesso em: 01 jul. 2025.

O risco ambiental associado às queimadas no maciço do Gericinó-Mendanha em Nova Iguaçu na região da Baixada Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil

The environmental risk associated with wildfires in the Gericinó-Mendanha massif in Nova Iguaçu, in the Baixada Fluminense region, Rio de Janeiro, Brazil

Jefferson Oliveira de Paula
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ
jeffersonoliveiradepaula58@gmail.com

Resumo: Esta revisão bibliográfica, objetiva relacionar as queimadas e os alagamentos com a ausência de vegetação decorrente dos processos de desmatamentos. A pesquisa analisou as proximidades do maciço do Gericinó-Mendanha, sobretudo, a Estrada de Madureira, em Nova Iguaçu/ RJ.

Palavras-chave: Queimadas, Risco ambiental, Gericinó-Mendanha, Alagamentos e Reflorestamento.

REVISTA FLUMINENSE DE GEOGRAFIA	Niterói (RJ)	2025 v.5 n.2 (jul-dez)	e-ISSN: 1980-9018

Este trabalho está licenciado com https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Abstract

This literature review aims to relate wildfires and flooding to the absence of vegetation resulting from deforestation processes. The study analyzed the areas surrounding the Gericinó-Mendanha massif, particularly Estrada de Madureira, in Nova Iguaçu, RJ.

Keywords: Fires; Environmental risk; Gericinó-Mendanha; Flooding and Reforestation.

Introdução

O maciço do Gericinó-Mendanha, localizado no Estado do Rio de Janeiro é muito importante não somente para a população local dos municípios do entorno, como também para o mundo; por isso, ele foi declarado como "Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, homologada pela Organização das Nações Unidas para a educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em 1992." Oliveira; Costa (2013). O Mendanha é um maciço que pode ser colocado como fundamental, não só no ensino de educação ambiental, para as escolas do entorno, como também para problematizar a relação humana com a natureza. A região possui muito potencial para fins turísticos devido suas paisagens serem panorâmicas, com destaque para os remanescentes de Mata Atlântica, que guardam riquezas incalculáveis, principalmente, se tratando de ser um bioma muito desmatado ao longo da história do Brasil. Para além da perda substancial da extensão geográfica da Mata Atlântica, um problema tem sido frequente, causando sérios impactos ambientais e risco à saúde pública: o fogo. Esse elemento tem causado problemas na região, além de apresentar inúmeros causadores como: o descarte inapropriado de vidro, os raios ou os próprios moradores, Pires (2021). O fogo é sem dúvidas um contribuinte para outros inúmeros problemas secundários como os alagamentos da Estrada de Madureira e adjacentes no município de Nova Iguaçu/ RJ, danos ao solo e problemas respiratórios que podem ser causados pela fumaça.

Algumas iniciativas de reflorestamento são feitas anualmente, mas boa parte dessas ações se tornam vãs, quando consumidas pelas queimadas. E não somente a vegetação, como também a fauna nativa tem sido afetada pelo fogo, sobretudo, algumas espécies endêmicas, além da extinção de espécies que ainda não foram catalogadas. Somado ao fogo, outros problemas também corroboram negativamente de maneira a impedir a recuperação florestal, o gado de grande porte, tem contribuído para a compactação do solo, tornando os solos impróprios ao desenvolvimento de uma floresta densa: Gama (2003).

Metodologia

A pesquisa é de revisão bibliográfica e tece um diálogo direto com a geografia. De acordo com Cavalcante e Oliveira (2020), o método de revisão bibliográfica tem o caráter de analisar escritos que já são de domínio do público científico. As referências bibliográficas foram consultadas principalmente no Google Acadêmico e Scielo. O período de análise das referências bibliográficas, bem como o recorte temporal da pesquisa, se dá entre 2021 e 2025. O critério para a escolha dos artigos foi o recorte geográfico do maciço do Gericinó-Mendanha, mais especificamente a Serra do Mendanha, próximo a Estrada de Madureira em Nova Iguaçu/RJ. Priorizou-se os trabalhos que tratavam acerca das queimadas e dos impactos do turismo na região.

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório Multidisciplinar de Ensino Pesquisa e Extensão (LAMEPE) do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IM/UFRRJ), integra uma das linhas de pesquisa do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia (GEPEG/UFRRJ) e contou com apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC/CNPq). Foi realizada durante o período do mestrado acadêmico em Geografia, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ.

Buscou-se analisar os textos que tratam da apresentação do maciço do Gericinó-Mendanha/RJ, portanto, se trata de uma pesquisa inicial de cunho qualitativo. Visou-se evidenciar a importância do reflorestamento na região do maciço, conhecida como Serra de Madureira, situada próxima a Estrada de Madureira em Nova Iguaçu/RJ. A escolha desse local justifica-se pelo fato de ser a área mais afetada pelo fogo e é onde mais acontecem alagamentos nos meses chuvosos do ano, no verão. É também onde apresenta uma considerável quantidade de habitações residenciais, o que intensifica ainda mais os impactos da fumaça e das doenças decorrentes dos alagamentos, na saúde pública.

Ao todo foram feitos 4 trabalhos de campo, em diferentes estações do ano em 2021. E no ano de 2023 foi feita uma visita de campo para observar os impactos das queimadas nos recentes

reflorestamentos, momento em que foi possível conversar com dois moradores locais sobre as percepções que se tinham sobre as queimadas e os alagamentos. Buscou-se identificar as problemáticas que envolvem o maciço por meio de registros fotográficos, feito pelo próprio autor durante as visitas de campo.

O artigo é resultado da disciplina de mestrado acadêmico em Geografia: "Gestão de Riscos Ambientais: agentes, processos e escalas", pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Geografia - PPGGEO da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ.

Referencial teórico

O maciço do Gericinó-Mendanha representa um importante monumento natural para a conservação ambiental. Boa parte da sua cobertura superficial é de natureza referente a remanescentes de Mata Atlântica; um tipo de vegetação que por muito tempo foi degradada pelo desflorestamento ao longo de séculos. Atualmente os diferentes tipos de usos da terra, tem gerado sérias consequências, provocando queimadas que consomem o pouco de vegetação que resta, além de poluir o ar, gerando riscos à saúde. As queimadas contribuem para o secundário problema dos alagamentos, na Estrada de Madureira, gerando também riscos à saúde. Embora haja iniciativas buscando reflorestar a região, as mudas acabam sendo queimadas pelo fogo que ocorre frequentemente todos os anos. Muitas causas podem ser atribuídas à origem do fogo, como a queda de raios nos meses de verão, mas a principal causa se mantém a antrópica.

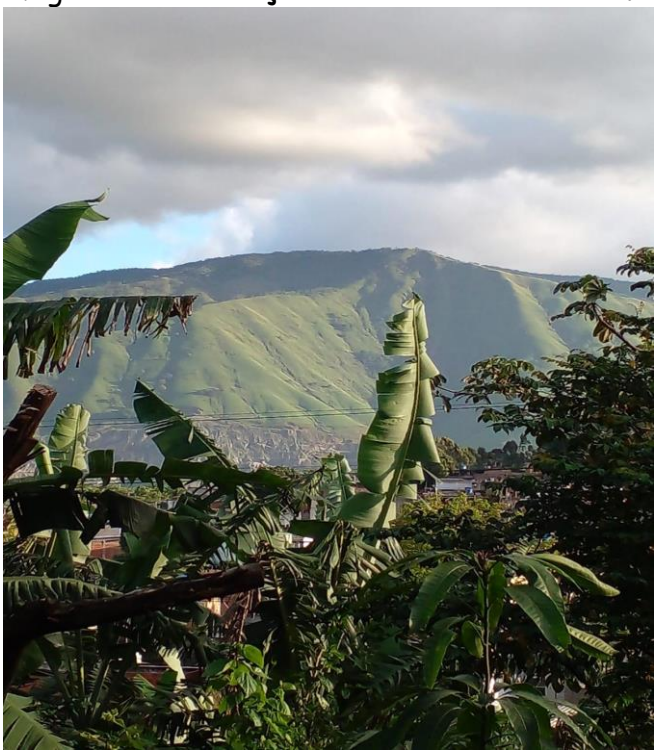
"A Geografia é a ciência que estuda, entre outros assuntos, o espaço geográfico, oferecendo subsídios para que possamos compreender a atuação do homem na sociedade, bem como a relação homem-natureza" Guimarães; Rosa (2014). Teixeira (1977) também alude: "A Geografia estuda o espaço terrestre organizado pelas forças da natureza e pela ação dos homens." Na geografia a dimensão dos riscos podem assumir várias escalas e a geografia, assim como outras ciências é de suma importância para entender os processos geradores e potencializadores dos riscos, visando uma possível prevenção ou minimização dos impactos.

O ser humano, desde os primórdios da sua existência, antes e a partir do momento em que aprendeu a construir e lidar com ferramentas, de maneira a manipular vários elementos da natureza, como o fogo, tem causado grandes e complexos impactos ambientais. A concepção de algumas técnicas deu origem a: facões, serrotes, motosserras e machados, que lhes proporcionaram expandir a fronteira do desmatamento em diversas partes do mundo. No caso brasileiro, especificamente no bioma da Mata Atlântica, resultou na quase completa extinção desse tipo de vegetação. Algumas fontes sugerem que ainda exista de 5% a 7% dessa vegetação, o que é muito pouco para uma floresta que inicialmente cobria quase toda a costa brasileira, conforme Adas (1980).

O maciço do Gericinó-Mendanha, insere-se no contexto de exploração dos recursos naturais pelo ser humano. Ao se perguntar, que ser humano é esse, percebe-se que algumas classes contribuem em maior proporção para a degradação ambiental. Não se pode atribuir às classes populares o mesmo grau de contribuição negativa ou pegada ecológica das classes mais abastadas. Os diferentes interesses que pairavam sobre múltiplos usos da terra, fizeram com que houvesse desmatamentos na região, em diversos períodos históricos do município de Nova Iguaçu (NI).

A seguir, veja uma imagem do maciço do Gericinó-Mendanha com destaque para a porção conhecida como Serra de Madureira, próximo a Estrada de Madureira:

Figura I - **O Maciço do Gericinó-Mendanha.**



FONTE: Paula (2021).

É possível notar na imagem, que embora esteja completamente verde, o tipo de vegetação é caracteristicamente herbáceo, salvo algumas porções isoladas, e os pontos mais altos que ainda têm vegetações arbustivas e arbóreas. As cicatrizes na vegetação, marcam as múltiplas investidas da fronteira do desmatamento.

Adentrando em algumas características geológicas da região, processos vulcânicos de aproximadamente 70 milhões de anos ocorreram na região e esse é um dos fatores que fazem o turismo ser ainda maior no local; a ideia de que provavelmente há um vulcão adormecido no Município de Nova Iguaçu, atrai muitos turistas curiosos para conhecerem um possível vulcão brasileiro. Mas não é somente o suposto vulcão que desperta muitas pessoas a conhecerem a região. Conforme Oliveira e Costa (2013), o local é "um maravilhoso ambiente natural e cultural para ser contemplado e utilizado pelo visitante, com presença de cachoeiras, piscinas naturais, espécies bióticas raras e arquitetura do século XIX." Sendo assim, existe uma

variedade enorme de opções que os moradores e turistas têm para atender às suas expectativas:

> O Parque Natural Municipal de Nova Iguaçu, localizado na Baixada Fluminense do Estado do Rio de Janeiro é uma unidade de conservação com peculiar característica, pois abriga rochas e feições raras da geodiversidade brasileira, que indicam a possível ocorrência de processos vulcânicos de aproximadamente 70 milhões de anos. Oliveira; Costa (2013, p.01).

Dada a importância que o maciço tem sobre a população do seu entorno é importante ressaltar que mudanças antropogênicas estão alterando o ambiente natural. Por isso, a importância de se discutir a conservação de um dos remanescentes da Mata Atlântica. Cerca de "70% da área da Unidade encontra-se coberta por vegetação em diferentes estágios de conservação, e o restante apresenta áreas com pastagens degradadas e incêndios anuais" Oliveira e Costa (2013). De acordo com Lima (2013), citado por Junior e Costa (2017) os processos de ocupação humana, como também a expansão de atividades rurais, foram fatores consideráveis na modificação da paisagem. Ainda hoje, a região possui criadores de gado, o que contribui para a compactação do solo, dificultando o crescimento natural da vegetação. Sobre a ocupação humana, é visível o surgimento de casas agrupadas ou isoladas ao longo das encostas, o que permite deduzir a retirada da vegetação para dar lugar às construções. Veja na seguinte imagem, como a urbanização está bem próxima da encosta do Mendanha:

Figura II - **A proximidade da área urbana de Nova Iguaçu/RJ com a Serra de Madureira e as áreas de proteção ambiental.**



Fonte: Paula (2021)

Sobre a Mata Atlântica:

> No passado, essa formação florestal ocupava as terras desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, ocupando as escarpas voltadas para o mar.
>
> Desde o século XVI, com o processo de ocupação das terras brasileiras, a floresta sofreu intervenções. Primeiramente, a extração do pau-brasil; posteriormente, a introdução da agroindústria da cana-de-açúcar no Nordeste e, a partir do século XIX, a expansão da cafeicultura no Sudeste. É conhecida com o nome de mata atlântica. É uma formação vegetal exposta à umidade das massas de ar oceânicas e bastante rica e variada (cedro, peroba, jacarandá, jequitibá etc.) Adas (1980, p.95-96).

Conforme exposto por Melhem Adas, o desmatamento da Mata Atlântica foi completamente impulsionado e encorajado pela lógica da exploração dos ciclos econômicos, o que resultou em grandes prejuízos ambientais que impactam os moradores da região. O desmatamento que foi consumado no passado, provoca sérios problemas que se manifestam no presente. Os alagamentos na Estrada de Madureira, podem ser consequência direta ou indiretamente do desmatamento da região. Porque, sem a vegetação o solo fica desprotegido, fazendo com que a água se desloque superficialmente com mais facilidade nas encostas, sendo guiada pela força da gravidade até as estradas que estão nas proximidades.

A vegetação prematura do Mendanha ainda se mostra vulnerável e suscetível ao fogo, o que provoca os pesquisadores a pensarem nos riscos e impactos gerados por e para o ser humano. Habitações que circunvizinham o maciço, podem estar em risco de sofrer incêndios, e a saúde das pessoas pode estar em risco, por causa da quantidade de fumaça inalada. Para além disso, os alagamentos que já acontecem, podem tomar proporções cada vez maiores ou se tornarem cada vez mais frequentes.

O risco mora ao lado

Não há lugar em que o risco, por menor que seja, não esteja presente, por mais abastada que seja uma determinada classe, não conseguirá escapar ao fato de estar vulnerável ao risco. Uns em menor, outros em maior porcentagem, de fato, o risco é onipresente. O ser humano como um agente modelador da superfície terrestre, possui a capacidade de fazer alterações na biosfera, o que lhe confere o caráter gerador ou potencializador de riscos, não somente para si próprio, mas para todo ser vivo na Terra. Ulrich Beck, alude sobre as ameaças sutis e veladas do espaço cotidiano ou domiciliar e o que chama a atenção é que boa parte desses riscos são criados pelo próprio ser humano:

> São as ameaças que se servem da linguagem das fórmulas químicas, dos nexos biológicos e dos conceitos da diagnose médica. Essa constituição

> cognitiva não os torna, porém menos perigosos. Ao contrário: intencionalmente ou não, por acidente ou catástrofe, em paz ou em guerra, entram nas casas de um amplo setor da população calamidades e destruições diante das quais nos fogem as palavras, fracassa a imaginação e falha todo e qualquer conceito médico e moral. É o absoluto e ilimitado NÃO que se encontra iminente, o "in" por excelência, inimaginável, inconcebível, in-, in-, in. Beck (2006, p.62)

Beck, alude que o risco entra sutilmente nas casas, e as pessoas quase não percebem. A exemplo, eis os agrotóxicos; nas frutas, nos legumes e nas verduras, alimentos que aparentam ser benéficos, mas são vilões disfarçados, verdadeiros cavalos de tróia, que podem deteriorar a saúde. De fato, médicos e nutricionistas recomendam esses alimentos "saudáveis", entretanto, o que muitos não dão importância é que boa parte desses alimentos que não são orgânicos, estão repletos de veneno que podem causar inúmeras doenças ao organismo humano. Dessa forma, o risco entra nas casas das pessoas, não pela porta dos fundos, e sim, pela porta da frente. Ao contrário do que comumente se imagina, de que o risco ou o perigo esteja lá fora, o risco pode estar ao lado, dentro das casas, assumindo fórmulas, características, cores, sabores, odores ou formatos, que já foram naturalizados pela população. Relacionando essas prerrogativas com os riscos do entorno do maciço do Gericinó-Mendanha, o fogo se mostrou algo naturalizado pela população. Poucas pessoas têm noção de que o fogo possui causadores, que precisam ser criminalizados e que a fumaça das frequentes queimadas contribuem negativamente para a deterioração das suas saúdes. Da mesma forma, foge do imaginário popular o fato de que a perda ou ausência da vegetação, intensifica ou causa integralmente os alagamentos que geram prejuízos, sobretudo, as classes em vulnerabilidades socioeconômicas.

A maneira como o ser humano, no geral, trata a sua saúde ou o planeta, se expondo, às vezes, desnecessariamente ao risco ou ao perigo, se mostra análogo a um suicida, que ao tirar sua própria vida, não pensa na dor que irá causar aos seus familiares. Atualmente, a dor, o legado, a consequência, o produto ou o salário, manifestado

por meio dos incontáveis problemas, gerados pela espécie humana na Terra, será deixado para as futuras gerações, elas sim, terão que lidar com um planeta mais caótico do que já está, se é que se pode garantir que haja futuras gerações, se tratando de ameaças que podem acabar com o planeta a curto prazo, como as armas nucleares. Para algumas classes, o que importa é o dinheiro, nem que para isso outras pessoas sejam prejudicadas. Em Nova Iguaçu, ve-se um claro exemplo de legado negativo passado para gerações futuras, os grandes pomares de laranjas nas encostas do Mendanha, desmataram uma região que atualmente sofre com o fogo, causador de outros inúmeros problemas.

Ulrich Beck, também fala sobre a Pauperização Civilizacional, o que converge com a ideia da autodestruição, criada pela própria espécie humana:

> Trata-se, em ambas as situações, de intervenções drásticas e ameaçadoras nas condições de vida das pessoas. Estas acompanham determinados estágios do desenvolvimento das forças produtivas, do entrelaçamento de mercados, assim como as relações de propriedade e de poder. Pode ser que sejam consequências diversas conforme a situação – naquela então: pauperização material, carência, fome, condições deploráveis de habitação; hoje: ameaça e destruição das bases naturais da vida. Beck (2006, p.61)

Não é surpresa para ninguém que o ser humano tenha causado grandes e graves problemas à biosfera do planeta. Os impactos além de terem se intensificado ao longo do tempo, têm assumido um caráter cada vez mais destrutivo no presente. Portanto, se antes das revoluções industriais, os impactos ambientais eram tímidos, representando apenas interferências locais, atualmente, a destruição tem sido catastrófica e global, colocando em risco existencial não somente a vida do próprio ser humano como toda a vida no planeta, nisso se configura a Pauperização Civilizacional.

A queima de combustíveis fósseis, a poluição em suas diversas vertentes, a generalizada e desenfreada utilização de agrotóxicos nos alimentos, os desmatamentos, as queimadas, a contaminação das

águas e dos solos, bem como a intensificação desses e outros processos maléficos, só confirmam de maneira a não restar dúvidas, de que a humanidade está nos trilhos de um suicídio global. A partir do momento em que o risco é generalizado, advindo de todos os lados e direções, o ser humano criou uma paisagem humanizada hostil, onde tudo a volta pode matar. Há uma toxicidade material, onde cada construção ou ação do ser humano no ambiente natural, poderá trazer reações negativas a longo, médio ou curto prazo.

Relacionando a Pauperização Civilizacional de Beck e o diálogo com alguns moradores das proximidades do Mendanha, descobriu-se um certo desconhecimento sobre os causadores dos problemas das queimadas e dos alagamentos. Além disso, os problemas de saúde e os alagamentos dificilmente são associados às queimadas.

Veja a seguir, a queimada ocorrida no Gericinó-Mendanha em dezembro de 2021; no dia do ocorrido, o fogo durou até o dia seguinte, e a fumaça podia ser vista a quilômetros de distância, no município de Nova Iguaçu/RJ:

Figura III - **O Gericinó-Mendanha em chamas.**



Fonte: Paula (2021)

Na imagem, é possível observar que o fogo estava consumindo uma área com predominância de vegetação pouco desenvolvida.Veja a seguir outra imagem do alastramento das queimadas, desta vez, no ano de 2024:

Figura IV - **Queimadas no maciço do Gericinó-Mendanha, próximo a Estrada de Madureira em Nova Iguaçu/RJ.**



Fonte: Paula (2024)

Nesse caso o fogo pode se configurar como um agente impeditivo ao crescimento de uma floresta densa e arbórea. O fogo seria um empecilho às iniciativas de reflorestamento no Mendanha.

Outra coisa que é possível observar na figura III, é que a parte queimada mais antiga está próxima de um letreiro de pedras, feito por grupos evangélicos da região. Hipotetiza-se, que algumas incursões religiosas podem ter relação com a origem das queimadas, neste dia em específico. Não obstante, alguns evangélicos de cunho pentecostal, costumam acender fogueiras como parte de seu ritual

religioso. Para a validação e confirmação de tal hipótese, foi registrado alguns vestígios de fogueiras em alguns espaços construídos por evangélicos no Mendanha:

Figura V - **Fogueira feita por grupos evangélicos que frequentam o maciço do Gericinó-Mendanha, na Serra de Madureira em Nova Iguaçu/RJ.**



Fonte: Paula (2021)

Entretanto, para além de grupos que apresentam potenciais riscos na propagação de queimadas por meio de fogueiras, existem outros grupos da mesma religião que se preocupam em proteger o ambiente local:

Figura VI - **Placa evangélica elencando sobre os cuidados com o meio ambiente no maciço do Gericinó-Mendanha em Nova Iguaçu/RJ.**



Fonte: Paula (2021)

Além de culpabilizar um único grupo, outros também podem ser responsáveis pelo problema, como os passarinheiros e o descarte inapropriado de vidro, proveniente dos turistas ou moradores. O fogo também pode ter causas naturais como os raios.

Para além de se analisar o maciço em questão, apenas no problema da poluição advinda das fumaças e dos alagamentos, o desflorestamento também implica em consequências hidrológicas, que podem ser significativamente consideráveis a um número relevante de pessoas. Levando-se em consideração que as Serras do Marapicu, Mendanha e Madureira são nascentes de inúmeros cursos de águas, que abastecem os municípios do Rio de Janeiro, seria correto dizer que, caso toda a vegetação fosse supostamente tirada

isso teria efeitos desastrosos para a região metropolitana do Rio de Janeiro:

> O maciço possui uma área de aproximadamente 7.972,40 hectares, abrangendo as Serras do Marapicu, Mendanha e Madureira. Nas cotas acima de 100m de altitude abrigam áreas densamente florestadas, com grande biodiversidade e estruturas vulcânicas e nascentes de inúmeros cursos de águas contribuintes do Rio Guandu, que abastece os municípios do Rio de Janeiro e da região do Grande Rio. Junior e Costa (2017, p.04).

Muitos são os motivos que conferem a importância de se conservar a estrutura natural existente no maciço. Quando se implica no risco de comprometimento no abastecimento de água para a população, o problema se torna ainda maior. Mas, o risco de impactos nas dinâmicas hidrológicas da região, nada mais é do que uma consequência secundária que advém das queimadas e do desflorestamento, o que implica no abastecimento hídrico de parte da segunda maior região metropolitana do Brasil, a região metropolitana do Rio de Janeiro - RMRJ.

O ser humano, principalmente aqueles que estão na elite do sistema capitalista, geralmente são aqueles que têm a maior parcela, dos impactos gerados no ambiente natural; sendo assim, observa-se que uma das mudanças antropogênicas que foram feitas no maciço, com certeza foi o desflorestamento de uma área que antes ocupava não somente o Gericinó-Mendanha, mas todas as planícies no entorno. Um dos fatores que demandou o desmatamento dessa grande vegetação que compunha a Mata Atlântica, foram os pomares de laranjas, que eram uma das principais atividades econômicas do município de Nova Iguaçu; sendo assim, mesmo as porções elevadas das encostas não foram empecilho para o desmatamento e a introdução de uma determinada monocultura conforme: Geiger e Santos (1954). Na topografia plana da região, a linha férrea e a

posterior urbanização foram indubitavelmente uma das principais causas da retirada da vegetação.

O maciço do Gericinó-Mendanha, embora não pareça, possui uma extensão considerável o que faz com que tenha diferentes coberturas superficiais. O maciço está dividido em 10 classes de uso da terra e cobertura vegetal:

> A partir da identificação bibliográfica e validação em trabalho de campo, foram definidas, inicialmente, dez (10) classes de uso da Terra e cobertura vegetal: Floresta Ombrófila em Estágio Avançado de Regeneração, Floresta Ombrófila em Estágio Médio de Regeneração, Floresta Ombrófila em Estágio Inicial de Regeneração, Pastagem, Solo Exposto, Afloramento Rochoso, Campo Inundável, Área Construída, Área de Extração Mineral e Agricultura. Junior e Costa (2017, p.08).

Segundo o mesmo autor, citado anteriormente, cerca de 57,21% do Mendanha corresponde à Floresta Ombrófila Avançada; e o segundo uso da terra mais expressivo é o de pastagem, que corresponde a 17,82%. Nesse sentido, ainda é possível constatar que quase 60% do Mendanha ainda é de floresta densa, mesmo assim as áreas degradadas ao longo do tempo são consideráveis. As áreas de pastagens estando próximas a 20% da cobertura superficial, se tornam uma área significativa, onde uma floresta densa teria sérios problemas para se desenvolver em quase ⅕ desse ambiente.

As queimadas e os alagamentos no maciço do Gericinó-Mendanha, dificilmente terminarão. Todos os anos esses problemas se repetem e o risco desses problemas aumentarem a intensidade e a frequência são cada vez maiores, conforme o desflorestamento e o crescimento populacional na região avançam. Diante de todas as potencialidades benéficas como: o turismo, o lazer, a conservação da natureza e o potencial educativo, as prefeituras adjacentes

poderiam destinar recursos consideráveis para a conservação, das riquezas incalculáveis que a região apresenta. Cuidar desse ambiente, significa reduzir uma parcela significativa de alguns problemas urbanos, mais do que isso, é o mesmo que investir na saúde da população, reduzindo o consumo de gastos com saúde pública. Além disso, mantém livre da extinção, espécies endêmicas da região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde as antigas intervenções humanas até os impactos atuais, gerados pelos moradores do entorno, o maciço do Gericinó-Mendanha se tornou não somente um atrativo turístico com diversas possibilidades de uso, mas também um celeiro de riscos para a população. As queimadas podem causar incêndios nas casas, além de poluírem o ar, causando problemas respiratórios. E os alagamentos são um veículo de propagação de doenças, como a leptospirose transmitida pela urina dos ratos. O desmatamento pode alterar a dinâmica hidrológica da região, contribuindo para a redução da disponibilidade de água.

Os problemas aludidos até aqui, não excluem outros inúmeros problemas relacionados às interferências antropogênicas no maciço. Os males advindos das interferências predatórias neste ambiente, revelam em microescala uma certa Pauperização Populacional Local, seguindo a lógica do conceito de Pauperização Civilizacional, cunhada por Ulrich Beck. Neste sentido, alguns causadores dos problemas estariam prejudicando a si próprios, por meio da degradação do meio ambiente local, além de prejudicarem os outros moradores que possuem uma pegada ambiental menor. No geral, uma autodestruição do meio natural em que vivem, além do comprometimento da própria saúde e da segurança hídrica. O ser humano pode ser um dos únicos seres vivos que promovem a autossabotagem.

Esse texto reforça a importância do Gericinó-Mendanha para a população do seu entorno, o que merece atenção e cuidado por parte do poder público e da população local. Os riscos concernentes às queimadas e alagamentos são indubitáveis, o que reforça a importância de mais estudos que visem a erradicação do persistente problema de uma forma mais prática e incisiva.

Considerações finais

O risco está em toda parte, mas é intensificado pelo ser humano, a sociedade atual está firmada sobre bases escorregadias de uma segurança líquida, onde tudo e todos são potenciais ameaça a sua sobrevivência. O próprio ser humano tem contribuído para a sua auto degradação como espécie. Beck, estava certo sobre a Pauperização Civilizacional, os riscos ambientais presentes no entorno do maciço do Gericinó-Mendanha reforçam a ideia de que algumas populações contribuem para a sua autodegradação. Uns em maiores e outros em menores proporções, já é de domínio público que o ser humano está destruindo o planeta e toda a base natural da vida. A região da Serra do Mendanha, no maciço do Gericinó-Mendanha tem muito a contribuir com o município de Nova Iguaçu, não só na questão dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelo ambiente natural, como na questão do turismo e na economia sustentável das famílias residentes do entorno.

Se o poder público investir no processo de reflorestamento, e na preservação ambiental como um todo, a fauna e a flora do maciço poderá se regenerar, de maneira a somente trazer benefícios para todos. É preciso mais fiscalização dos órgãos públicos no que tange a segurança de áreas delicadas e suscetíveis ao fogo. A preservação da biota local, poderá impactar positivamente na erradicação de inúmeros outros problemas secundários, como os alagamentos e as doenças transmitidas pela água contaminada. Tais ações são benéficas para a própria economia no sistema público de saúde, reduzindo casos de doenças. Não obstante, reduzirá os prejuízos causados nos imóveis e a perda de móveis por parte da população residente.

Agradecimentos

Agradeço ao financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e o apoio do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGGEO/UFRRJ).

Referências

ADAS, Melhem. **Panorama geográfico do Brasil**: aspectos físicos, humanos e econômicos/ Melhem Adas. – São Paulo: Editora Moderna, 1980.

BECK, Ulrich. **Lá Société du Risque. Sur la voie d'une autre modernité.** Paris. Flammarion. 2006. p. 23-104 (há versão em português) Disponível em: Ulrich Beck - Sociedade de risco_ Rumo a uma Outra Modernidade.pdf (usp.br)
Acesso em: 19 de Ago. 2024.

CAVALCANTE, L.T.C; OLIVEIRA, A.A.S. **Métodos de Revisão Bibliográfica nos Estudos Científicos.** Psicologia em Revista, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 83-102, abr. 2020. Disponível em: <Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos> Acesso em: 01 de Dez. 2025.

GAMA, Sônia Vidal Gomes. **Unidade de Conservação em Ambiente Urbano:** a Floresta do Gericinó-Mendanha na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Geo UERJ Revista do Departamento de Geografia, UERJ, RJ, n. 13, p.59-68, 1º semestre. 2003. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br> Acesso em: 30 de Nov. 2025.

GEIGER, P.P; SANTOS,R.L. **Notas sobre a evolução da ocupação humana na Baixada Fluminense.** 1954. 25f. Tese de doutorado. Ribeirão Preto, 1954. Disponível em:<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/resgate/article/view/8648825> Acesso em: 05 de Nov. 2021

GUIMARÃES, Rosiane Correa; ROSA, Odelfa. **Ensinando Geografia de Forma Lúdica Através do Mapa em Quebra-Cabeça.** Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 15, n. 49. p.70-79, Mar. 2014. Disponível em: <https://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/> Acesso em: 10 de Fev. 2023.

JUNIOR, W.M.S; COSTA,V.C. **Uso da Terra e Cobertura Vegetal no Maciço Gericinó-Mendanha (RJ)**: Classificação Semiautomática por Imagens Multiespectrais do Satélite Sentinel - 2. Arte & Ciência: Reflexão integrada no percurso histórico da paisagem. Rio de Janeiro. Ago. 2017. Disponível em:

‹https://www.researchgate.net/publication/320235126›Acesso em: 03 de Nov. 2021

OLIVEIRA, F.L; COSTA, N. M. C. **PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE NOVA IGUAÇU:** um peculiar patrimônio geológico-geomorfológico na Baixada Fluminense, RJ. Revista Eletrônica História, Natureza e Espaço. v.2, n.2. 2013. Disponível em: ‹https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/niesbf/article/view/12116› Acesso em: 03 de Nov. 2021

PIRES, Juliana Gusmão Brito. **Análise da percepção de risco a incêndio florestal no Maciço Gericinó-Mendanha, Mesquita – RJ**. 2021. 125p. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Agronomia, Instituto Multidisciplinar, Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, 2021. Disponível em: ‹Repositório de Múltiplos Acervos da UFRRJ: Análise da percepção de risco a incêndio florestal no Maciço Gericinó-Mendanha, Mesquita - RJ› Acesso em: 30 de Nov. 2025.

TEIXEIRA, Francisco Maria Pires. **Estudos Sociais:** Brasil, a terra e o povo. Primeiro Grau - 5ª Série. São Paulo, Ática, 1977.

Análise qualitativa dos eventos hidrológicos extremos nas comunidades ribeirinhas do Rio Tarumã-Açú, Amazônia Amazonense

Análisis cualitativo de eventos hidrológicos extremos en comunidades ribereñas del río Tarumã-Açú, región amazónica

Rildo Alberto Pantoja
Universidade Federal do Amazonas
rildopantoja75@gmail.com

Patricia Dias Santos
Universidade Federal de Uberlândia
diassantos.patricia@gmail.com

Resumo: Este estudo discute como as mudanças hidrológicas extremas afetaram os sistemas socioecológicos ribeirinhos. A pesquisa combina revisão bibliográfica e coleta de dados por meio de aplicação de questionários. Os resultados apontam que, durante os períodos hidroclimáticos de estiagem e seca, quando o nível da bacia atingiu cotas fluviométricas extremamente baixas, houve impactos no acesso a recursos hídricos, navegabilidade e segurança alimentar das comunidades ribeirinhas. Entre os principais problemas destacam-se o deslocamento de pessoas e aumento de doenças; impactos na pesca e cultivo de alimentos; aumento do tempo de viagem; redução na carga transportada; encalhamento em bancos de areia; dificuldades para encontrar rotas seguras; limitação no transporte escolar fluvial e dificuldades logísticas para estudantes e professores. A pesquisa destaca a vulnerabilidade da população ribeirinha em contextos de eventos hidrológicos extremos, ressaltando a necessidade de políticas públicas e soluções que possam mitigar as dificuldades determinadas pelos fenômenos hidroclimáticos. Algumas das sugestões incluem: desenvolvimento de embarcações comentadas para vazantes; criação de sistemas de monitoramento hidrológico comunitário; implementação de políticas de segurança alimentar; infraestrutura de transporte e rotas alternativas para a adaptação ao regime fluviométrico.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica do RioTarumã-Açu; Sazonalidade das águas; Secas severas; Comunidades ribeirinhas.

REVISTA FLUMINENSE DE GEOGRAFIA	Niterói (RJ)	2025 v.5 n.2 (jul-dez)	e-ISSN: 1980-9018

Este trabalho está licenciado com https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Resumen: Este estudio analiza cómo los cambios hidrológicos extremos han afectado los sistemas socioecológicos ribereños. La investigación combina la revisión bibliográfica y la recopilación de datos mediante cuestionarios. Los resultados indican que, durante los períodos de sequía y rachas secas, cuando el nivel de la cuenca alcanza niveles extremadamente bajos del río, se produjeron impactos en el acceso a los recursos hídricos, la navegabilidad y la seguridad alimentaria de las comunidades ribereñas. Entre los principales problemas se encuentran el desplazamiento de personas y el aumento de enfermedades; impactos en la pesca y el cultivo de alimentos; aumento del tiempo de viaje; reducción del transporte de carga; varamientos en bancos de arena; dificultades para encontrar rutas seguras; limitaciones en el transporte escolar fluvial y dificultades logísticas para estudiantes y docentes. La investigación destaca la vulnerabilidad de la población ribereña en contextos de eventos hidrológicos extremos, enfatizando la necesidad de políticas públicas y soluciones que puedan mitigar las dificultades causadas por los fenómenos hidroclimáticos. Algunas sugerencias incluyen: desarrollo de embarcaciones guiadas para mareas bajas; creación de sistemas de monitoreo hidrológico comunitario; implementación de políticas de seguridad alimentaria; infraestructura de transporte y rutas alternativas para la adaptación al régimen de caudal del río.

Palabras-clave: Cuenca del río Tarumã-Açu; Estacionalidad del agua; Sequías severas; Comunidades ribereñas.

Introdução

A extensa rede fluvial da Amazônia, reconhecida como o maior território hidrogeográfico do mundo, além de ser uma fonte de alimentação indispensável para as comunidades ribeirinhas, constitui um importante espaço de circulação e integração entre localidades (Lira e Chaves, 2006). Sua influência na ecologia e na climatologia é específica, contribuindo para a regulação do ciclo hidrológico, a conservação da biodiversidade e o equilíbrio climático regional (Chamy et al. 2025). De acordo com Santos e Costa (2020), as comunidades ribeirinhas estabelecem uma relação profunda e sustentável com o rio, que não é apenas o espaço de moradia, mas também o espaço de produção, de onde retiram o sustento para suas famílias. Contrariando a visão preconceituosa e depreciativa da lógica capitalista, que os vê como "atrasados", os ribeirinhos possuem forma de vida própria, adaptada ao seu contexto natural (Villela, 2016). Nessa perspectiva, aproveitam os recursos naturais de maneira cíclica, de acordo com os ritmos e as necessidades do ambiente ao seu redor.

Historicamente, as variações nos níveis de água dos rios são comuns (Albert et al. 2018; Liang, 2020). Em 2005 e 2010, a Amazônia sofreu com a estiagem prolongada e seca severa marcada pela redução exacerbada das cotas fluviométricas de rios importantes, lagos e igarapés, resultando na mortalidade de peixes e botos devido ao aquecimento das águas e à diminuição do oxigênio (She et al. 2024). Além disso, diversas comunidades enfrentaram o desabastecimento de água. Em 2023, a região Amazônica registrou uma seca histórica, considerada uma das mais severas já documentadas (Moreira et al. 2025). Segundo estudos recentes, em 2024, essas manifestações foram ainda mais intensas, com a diminuição precoce do volume dos rios, atingindo níveis mínimos em Manaus - os mais baixos dos últimos 121 anos de profundidade (Sampaia, 2024).

As oscilações climáticas na região, intensificadas pelas expressivas interferências humanas e fatores naturais, como as características do El Niño, produziram seca ou vazante acentuada de trechos inteiros dos rios e seus afluentes, afetando milhões de

habitantes que dependem dos cursos d'água para subsistência, transporte e atividades econômicas essenciais (Louzada et al. 2019).

Sobre este assunto, Filizola (2019) reforça que o agravamento da situação decorre da combinação do fenômeno El Niño com um aquecimento excepcional do Atlântico Tropical Norte, situado acima da linha do Equador, que contribui para inibir a formação de nuvens e reduzir a precipitação pluviométrica na Amazônia. O autor considera que a estiagem na região resulta de uma interação complexa de fatores, destacando as mudanças climáticas antropogênicas e o desmatamento, queimadas, construção de rodovias, mineração, agronegócio e hidronegócio como as principais causas das secas cada vez mais extremas na Amazônia.

Muniz (2013) explica que a sazonalidade das águas é um elemento fundamental nas sociedades tradicionais, as quais estruturam suas atividades econômicas e sua vida social com base nas estações de águas altas e águas baixas. Neste sentido, remetemo-nos aos argumentos de Castro et al. (2007), que compreendem a vazante como a redução gradual do nível das águas de um rio. Quando essa diminuição ultrapassa os padrões normais, é associada a eventos como estiagem e seca. Segundo os autores, as estiagens decorrem da redução das precipitações, do atraso no início do período chuvoso ou da ausência de chuvas esperadas para uma determinada estação. A forma mais intensa e prolongada desse fenômeno é caracterizada como seca. Comparativamente, as estiagens são menos severas e de duração mais curta em relação às secas.

Todavia, conforme discutido por Fraxe, Pereira e Witkoski (2007) a dinâmica socioespacial na região Amazônica é influenciada pelo movimento dos rios em diferentes etapas do ciclo hidrológico e estruturam as condições de acessibilidade e mobilidade, influenciando a rotina e a organização socioterritorial das comunidades locais. Durante a cheia, as rotas fluviais costumam ser mais acessíveis, facilitando o transporte. No entanto, na vazante, as condições se tornam mais desafiadoras, exigindo que os moradores enfrentem percursos extensos e obstáculos naturais.

Contudo, esses eventos hidrológicos extremos têm ocorrido com intervalos cada vez mais curtos, como observado na bacia fluvial do Tarumã - Açu, município de Manaus, que no período da seca muitas

comunidades dessa região geográfica ficam sem acesso por terra, enquanto o deslocamento fluvial na vazante torna-se difícil e restrito (Costa, 2020). Vale destacar que essa situação não é exclusiva dessa localidade, pois, em grande parte da Amazônia, o transporte fluvial é essencial para o abastecimento e circulação, devido à inexistência ou precariedade das rodovias.

Embora esta pesquisa não seja a primeira em discutir a questão dos eventos extremos hidroclimáticos e seus impactos para uma comunidade localizada na bacia fluvial do rio Tarumã-Açu, este estudo apresenta uma reflexão sobre o enfretamento de eventos hidroclimáticos extremos por comunidades ribeirinhas e como o conhecimento empírico pode contribuir para fundamentar as bases científicas para a governança de riscos, em áreas de vulnerabilidade sociohidrológica. Deste modo, a pesquisa tem como objetivo principal analisar os efeitos dos eventos extremos hidroclimáticos de estiagem e seca sobre essas populações, cuja subsistência e atividades, como pesca, cultivo de alimentos e transporte, dependem exclusivamente do sistema hídrico. O estudo examina os impactos dos períodos hidrológicos de estiagem e seca nos âmbitos ambiental e social, destacando as estratégias desenvolvidas pelos moradores para lidar com as mudanças hidrológicas crítica. A pesquisa enfatiza as dificuldades enfrentadas no transporte, no acesso a recursos alimentares e na rotina escolar dos alunos e professores.

Fundamentação teórica

A Bacia do Tarumã-Açu, uma sub-bacia da vasta bacia fluvial amazônica, está situada na região central da Amazônia, posicionando-se à margem esquerda do rio Negro, a montante da cidade de Manaus (Figura 1). É composta por uma complexa rede de drenagem com corpos d'água de diferentes magnitudes, cujas nascentes estão localizadas em áreas de expansão urbana. Classificada como uma bacia de quinta ordem, tem como canal principal o rio Tarumã-Açu e é complementada por 13 afluentes. Sua área total é de 137.273 hectares, o que corresponde a cerca de 12% do território do município de Manaus, destacando-se como uma região de importância ecológica e social (COSTA et al, 2013).

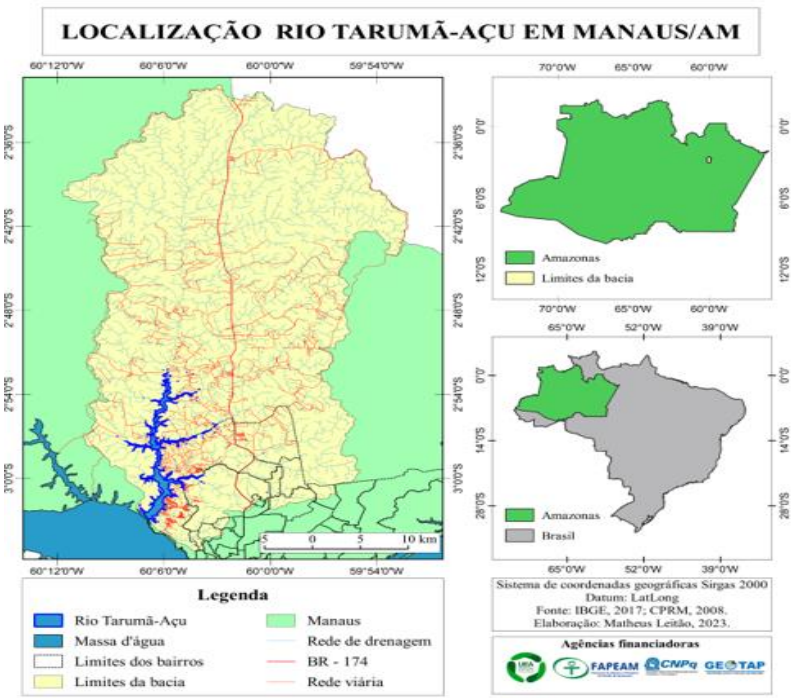
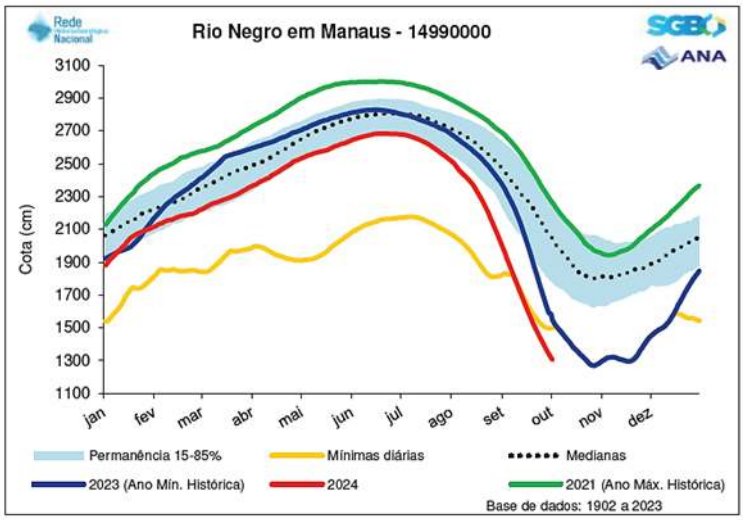


Figura 1: Mapa de localização da Bacia do Rio Tarumã-Açú-AM.

Conforme os dados do Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) as principais bacias amazônicas, como as dos rios Negro e Solimões, estão enfrentando uma vazante abaixo da normalidade, caracterizando uma estiagem severa. As médias diárias de vazão, em torno de 15 centímetros, têm resultado em níveis de água alarmantemente baixos, expondo extensas áreas do leito dos rios (BRASIL).



Níveis mínimos em Manaus		
Cota atual: 1305 cm		
Ordem	Ano	Cota (cm)
1	2023	1270
2	2024	1305
3	2010	1363
4	1963	1364
5	1906	1420
6	1997	1434
7	1916	1442
8	1926	1454
9	1958	1474
10	2005	1475

Figura 2: Comportamento anual do rio Negro em Manaus entre 2021 e 2024. Fonte: Serviço Geológico do Brasil, 2024. Disponível em:https://rigeo.sgb.gov.br/bitstream/doc/22395/3/Guia_elaboracao_referencias_rede_ametista.pdf. Acesso em: 17/09/2024.

A figura acima apresenta o comportamento anual do nível do rio Negro em Manaus, com base em uma série histórica extensa (1902 - 2023), permitindo comparar valores atuais com padrões históricos. As figuras apresentam as cotas dos rios conforme o comportamento do processo hidrológico ao longo do tempo. Os cotagramas[1] exibem informações referentes à cota atual, às

[1] Os cotagramas são representações gráficas da variação do nível de água (cota) em um corpo hídrico (como rios, lagos ou reservatórios) ao longo do tempo. Eles são ferramentas fundamentais na hidrologia para o monitoramento de cheias (enchentes) e

máximas e mínimas diárias, às medianas e aos anos de ocorrência desses extremos, possibilitando a análise das variações no nível da água.

As curvas envoltórias, representadas pela faixa azul, delimitam os valores compreendidos entre os percentis de 15% e 85% de permanência das cotas diárias, constituindo um intervalo de referência para o comportamento considerado historicamente. A partir da Figura 2, observa-se que, quando as cotas atuais se situam fora desse intervalo, configuram-se situações hidrológicas atípicas: valores superiores indicam processos significativos de cheia, enquanto valores inferiores sinalizam vazantes acentuadas revelando um quadro intenso de eventos extremos, com implicações diretas sobre os sistemas socioambientais, educacionais e territoriais da região.

Ao comparar os dados apresentados na Figura 2, referentes ao comportamento fluviométrico do rio Negro em Manaus, com a periodização hidrológica clássica proposta por Bittencourt e Amadio (2007), Figura 3 observa-se uma convergência estrutural quanto à sazonalidade do regime hidrológico amazônico, mas também emergem diferenças significativas na intensidade e duração dos eventos extremos.

As pesquisas Bittencourt e Amadio (2007), mostram que o ciclo hidrológico da Amazônia caracteriza-se por quatro fases bem definidas enchente, cheia, vazante e seca, com o pico da cheia ocorrendo, em Manaus, geralmente no mês de junho, seguido pela vazante gradual e pelo nível mínimo das águas em novembro. Essa dinâmica reflete um padrão histórico relativamente estável, associado ao regime pluviométrico da bacia amazônica e às interações entre os grandes sistemas fluviais.

estiagens (secas), mostrando os níveis atuais, históricos, máximas, mínimas e medianas (BRASIL, 2009).

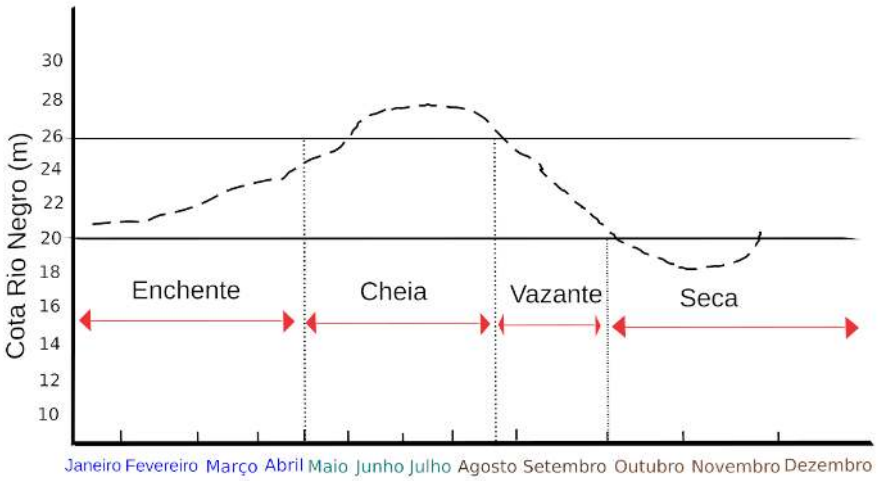


Figura 3: Períodos hidrológicos da Região Amazônica (Adapatação a partir de Bittencourt e Amadio 2007).

Nesse contexto, o recorte da realidade deste estudo abrange as comunidades ribeirinhas localizadas às margens do rio Tarumã-Açu, principal curso da Bacia fluvial do Tarumã-Açu (BFTA), bem como os efluentes oriundos da margem esquerda (igarapé do Mariano) e da margem direita (igarapés do Tiú e Caniço), Figura 4A e B. Segundo Oliveira, Mafra e Soares (2012), a ocorrência de fenômenos climáticos extremos no estado do Amazonas impacta de maneira específica as comunidades situadas às margens dos rios. Vazantes extremas e cheias que inundam as planícies aluviais inviabilizam o cultivo agrícola e restringem a mobilidade das populações ribeirinhas, dificultando o acesso a mantimentos e o recebimento de auxílio governamental em períodos críticos.



Figura 2: A. Situação do nível da água em setembro de 2023; B. Situação do nível da água em setembro de 2024. Fonte: Pantoja, 2024

Sob essa perspectiva, destacamos a pesquisa de Glória (2012) na bacia do rio Negro, que investigou o comportamento fluviométrico durante os períodos de estiagem e seca e constatou que as comunidades ribeirinhas enfrentam isolamento nesses momentos. Os deslocamentos tornam-se difíceis, pois as embarcações não conseguem navegar pelos fluviais devido à presença de obstáculos no leito do rio.

Conforme apontado por Ribeiro e Carneiro (2016) este isolamento físico afeta as condições de vida e coloca em risco a segurança das comunidades, que ficam sem acesso rápido a recursos básicos. Observa-se, nesse sentido, que o problema em questão: eventos extremos hidroclimáticos sobre as comunidades ribeirinhas da bacia do rio Tarumã-Açu, Amazônia Amazonense merece ser investigado, uma vez que variabilidade hidrológica que assolou a região Amazônica representa um retrato preocupante dos desafios climáticos enfrentados globalmente. E aos poucos, tem-se apresentado um aumento na visibilidade de pesquisas científicas sobre tais eventos na região Amazônica.

Esses estudos transcendem a análise dos impactos ambientais, concentrando-se na compreensão dos desafios

climáticos e sociohidrológicos enfrentados pela população no ambiente natural. Essas investigações são fundamentais para entender como as comunidades locais lidam com cenários climático-hidrológicos, explorando questões como a mobilidade fluvial, a segurança alimentar e o acesso à educação. Por meio de uma abordagem interdisciplinar, essas pesquisas oferecem "*insights*" valiosos sobre a resiliência das populações ribeirinhas diante de um cenário em constante mudanças climáticas.

Exemplo dessas publicações pode ser acessada quando Glória (2012) investiga o regime hidrométrico da Bacia do Tarumã-Mirim, focando produzir subsídios científicos, para adequar o calendário das escolas do campo no contexto ribeirinho, localizadas na referida bacia e assim, oferecer melhores condições de acesso pelos discentes e docentes; Muniz (2013) discutiu os efeitos dos eventos extremos sobre as comunidades ribeirinhas do rio Madeira, principal afluente do rio Amazonas; Ribeiro e Carneiro (2016) discutem a dinâmica da enchente e vazante, os impactos socioambientais e a intervenção das políticas públicas, especificamente no município de Barreirinha, situado no Baixo Amazonas; Oliveira, Mafra, Soares (2012) analisaram os eventos climáticos extremos na Amazônia e suas implicações no município de Manaquiri (AM) localizada no rio Jaraqui, na Mesorregião Centro-Amazonense do Estado do Amazonas; Santos e Costa (2020) abordaram o processo de adaptabilidade ribeirinha diante das variações de seca e cheia do lago Jenipapo, localizado no município de Manicoré/AM, margem direita do rio Madeira.

Metodologia

O processo de construção da pesquisa científica, em qualquer nível ou área das ciências sejam elas puras, aplicadas, naturais, humanas ou outras, deve seguir um percurso sistemático, orientado por escolhas metodológicas bem definidas (GATTI, 2012). Partindo desse pressuposto, esta investigação, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza teórico-conceitual e bibliográfica, orientada pelo método fenomenológico. E é sob esse marco epistêmico, teórico e metodológico buscou-se compreender as variabilidades climáticas

e hidrológicas, seus efeitos no modo de vida dos ribeirinhos e as formas como eles lidam com esses eventos.

Quanto aos procedimentos de coleta de dados, esta etapa da pesquisa foi desenvolvida por meio da realização de entrevistas livres e da aplicação de questionários semiestruturados, os quais se constituíram como os principais instrumentos de coleta de dados empíricos. Tais procedimentos possibilitaram a obtenção de dados a partir de fontes secundárias, fundamentadas no registro oral da população ribeirinha.

Considerando os procedimentos de coleta de dados e a abordagem metodológica adotados, o escopo para a análise e interpretação dos dados abrangeram desde obras que abordaram a incidência de eventos extremos na Amazônia nos últimos anos, até trabalhos científicos que forneceram dados empíricos e discussões teóricas relevantes, especialmente sobre os desafios climáticos e hidrológicos da região.

Para fundamentar esse levantamento bibliográfico, foi essencial consultar fontes confiáveis que fornecem dados sobre a variabilidade hidrológica e as tendências climáticas. Instituições como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), o Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) e o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) produzem regularmente estudos e relatórios relevantes sobre o tema. Além disso, organizações não governamentais e universidades que desenvolvem pesquisas na região amazônica disponibilizam informações relevantes acerca da periodicidade das águas e de seus impactos nas comunidades ribeirinhas.

Com base nessas análises, focamos nos efeitos causados pelos eventos extremos hidroclimáticos como estiagem e seca extremas nos sistemas socioecológicos ribeirinhos como objeto de pesquisa, identificando as adaptações e as medidas adotadas pela população local em resposta ao comportamento do regime fluviométrico da bacia. Para alcançar esse entendimento, foram analisados quatro aspectos principais: os impactos do regime hidrológico no deslocamento de embarcações e pessoas; os prejuízos pedagógicos aos estudantes e professores ribeirinhos da rede pública municipal; os impactos econômicos a população afetada; e as estratégias adotadas para lidar com a redução dos níveis fluviais.

Nesse sentido, foi dada ênfase a pesquisadores da região Amazônica ou àqueles que estudam a temática em questão, com produções relevantes e reconhecidas. Esses trabalhos forneceram uma base teórica sólida e contextualizada, possibilitando uma compreensão aprofundada das dinâmicas climáticas e dos períodos hidrológicos que vivenciados pelas comunidades no território ribeirinho.

A partir dessa perspectiva, foram estabelecidos os seguintes questionamentos norteadores: De que maneira a redução do nível das águas impactou o acesso a recursos hídricos essenciais, como água potável e pesca? Como as variações nos níveis dos rios afetaram o transporte fluvial e a mobilidade? De que forma a educação e a aprendizagem foram influenciadas pelos períodos hidrológicos de estiagem e seca? Quais adaptações e estratégias foram desenvolvidas pelos ribeirinhos para enfrentar a diminuição do nível fluvial da bacia do Tarumã-Açu (BFTA)?

O trabalho de campo foi realizado entre os dias 20 e 30 de agosto de 2024 nas seguintes comunidades da BFTA: Comunidade Nova Esperança (Igarapé do Tiú), Jeferson Peres (rio Tarumã-Açu), Santa Maria (Igarapé do Mariano), São Pedro (igarapé do Caniço), São Sebastião (rio Tarumã-Açu) e Nossa Senhora de Auxiliadora (rio Tarumã-Açu).

Para alcançar os objetivos propostos, foi estudada uma amostra composta por 15 indivíduos, representada por diferentes perfis, como catraieiros, agricultores, professores, estudantes, trabalhadores da indústria naval, donos de casas flutuantes, extrativistas e pescadores. Em seus depoimentos, esses participantes relataram as dificuldades enfrentadas durante as variações dos períodos hidrológicos de estiagem e seca, que formam o ciclo hidrológico do rio. Os critérios para a seleção dos participantes foram: (1) residirem, principalmente, nas cabeceiras e igarapés mais distantes; (2) serem estudantes ou professores que utilizam transporte escolar fluvial para realizar seus trajetos; e (3) demonstraram disponibilidade para colaborar com a pesquisa.

Nas entrevistas, o questionário foi dividido em eixos temáticos, contemplando: experiências relacionadas a eventos hidroclimáticos extremos; desafios associados à saúde e à

segurança; estratégias de adaptação e mitigação; flexibilidade curricular; e questões referentes ao transporte e à logística.

Resultados e discussão

A partir da coleta dos dados empíricos reafirmamos a influência do comportamento hidrológico na organização socioterritorial das comunidades ribeirinhas localizadas ao longo do rio Tarumã e afluentes dessa bacia. Identificamos que os efeitos dos eventos climáticos e hidrológicos, como a estiagem e a vazante dos rios intensificou o isolamento dessas áreas, agravando as dificuldades de mobilidade e acesso a recursos e serviços essenciais, tanto ambientais quanto alimentares relacionados aos ciclos reprodutivos e o crescimento dos peixes (Siqueira-Souza et al. 2024).

Considerando as entrevistas em campo com a população residente, constatou-se que a circulação de pessoas e as mudanças nas rotas de transporte representaram os principais desafios enfrentados pelos ribeirinhos para lidar com redução demasiada das cotas fluviométricas e da precipitação pluviométrica. Devido à baixa profundidade dos rios, o tempo de viagem aumentou consideravelmente, e, segundo os relatos dos comunitários, houve diversos registros de embarcações encalhadas em bancos de areia ou áreas rasas no rio Tarumã e seus afluentes.

Essas comunidades tradicionais ribeirinhas, que dependem exclusivamente do sistema fluvial para diversas atividades como o transporte de pessoas, produtos e serviços, bem como o acesso à educação, foram severamente afetadas pelas mudanças hidrológicas extremas. A interrupção das rotas habituais de navegação dificultou o deslocamento de moradores e o transporte de mantimentos, atendimento médico e insumos necessários para a subsistência, como documentado por Eloi et al. 2025.

Os bancos de areia e lama, formados pela redução da cota fluvial da bacia do rio Tarumã-Açu durante a seca, mudaram significativamente a paisagem na bacia do rio Tarumã – Açu (Figura 5A.). As condicionantes naturais dificultaram a circulação das embarcações e, em muitos casos, bloquearam as vias fluviais habitualmente usadas como rotas pelas embarcações que singram

pelos rios cabeceiras e igarapés da bacia, tornando a busca por rotas seguras um desafio diário para a população ribeirinha como observado na Figura 5B.



Figura 3: A. Os bancos de areia e lama, formados pela queda do nível das águas do rio Tarumã-Acu. B. Ribeirinhos manuseando embarcação encalhada no rio Tarumã – Acu.

De acordo com a pesquisa de campo os prejuízos materiais decorrentes do encalhamento abarcaram: danos à estrutura do motor, perda de peças no rio e problemas mecânicos, o que aumentou a insegurança durante os trajetos. Esses incidentes geraram custos adicionais para as famílias ribeirinhas, que já convivem com limitações financeiras e dependem das embarcações tanto como principal meio de transporte quanto como fonte de renda, a exemplo dos catraieiros.

No rio Negro, a travessia com catraias é um elemento marcante da paisagem ribeirinha, sobretudo na bacia do rio Tarumã - Açu, onde essa prática gera emprego e renda para a população local. Os catraieiros, profissionais que realizam o transporte de pessoas e mercadorias em pequenas embarcações, equipadas com motor de popa, muitas vezes são os únicos responsáveis por manter a integração entre as comunidades, a cidade e o resto da região. O público que depende desse modal fluvial é bastante diversificado,

inclui professores, estudantes, comerciantes, trabalhadores da indústria naval, do setor de hotelaria e turismo, além de pescadores, agricultores e moradores das margens do rio Tarumã - Açu e afluentes. Esses usuários recorrem aos serviços dos catraieiros para deslocamentos relacionados ao trabalho, escola, lazer e acesso a serviços essenciais na cidade, como saúde, bancos, lojas e supermercados (Figura 6A e 6B).



Figura 4: A. Catraias "estacionadas" no rio Tarumã-Açu; B. Local temporário de embarque e desembarque utilizado pelos ribeirinhos da Comunidade Jeferson Perez. Fonte, Pantoja, 2024.

No entanto, as condições hidrológicas interromperam integralmente e/ou dificultaram as operações das catraias. Esse impacto é ainda mais acentuado pela falta de outras opções de transporte, tornando o serviço de catraia essencial para a mobilidade nas comunidades ribeirinhas.

Além do aumento das despesas, a redução da navegabilidade durante o período de seca extrema provocou a diminuição da frequência das travessias e do número de passageiros transportados por dia, comprometendo a principal fonte de sustento desses trabalhadores. Muitos catraieiros relataram que, em razão das águas

rasas e da formação de bancos de areia, algumas rotas deixaram de ser percorridas, enquanto outras passaram a demandar mais tempo e consumo de combustível, tornando o serviço economicamente menos viável.

Esse cenário é evidenciado no relato de um catraieiro da Comunidade Senador Jefferson Peres, no rio Tarumã, que reverbera os efeitos da seca extrema sobre o trabalho e a renda:

> "Antes a gente fazia várias viagens no dia. Agora não dá mais. O motor sofre muito, a catraia encalha, quebra peça, e o dinheiro que entra mal dá para consertar. Tem dia que a gente trabalha só para pagar o prejuízo" (A. S, catraieiro, Comunidade Senador Jefferson Peres, rio Tarumã, set. 2024).

Com os baixos níveis dos rios e as comunidades ribeirinhas se viram obrigadas a adotar diversas medidas adaptativas para ajustar a navegação às condições do comportamento fluvial. Uma das principais estratégias foi a redução na quantidade de mercadorias transportadas por viagem. Devido ao baixo nível fluviométrico, limitar a carga tornou-se indispensável para evitar que as embarcações encalhassem em bancos de areia ou em trechos mais rasos, garantindo, assim, a segurança e a viabilidade do transporte fluvial.

Outra adaptação importante envolveu a alteração das rotas de navegação. Em consequência das águas mais rasas e o surgimento de bancos de areia, as rotas precisaram ser ajustadas, o que geralmente resultou no aumento do tempo de viagem e consumo de combustível. Essa medida, amplamente relatada pelos comunitários, foi adotada para preservar a segurança dos passageiros e a estrutura das embarcações. Nesse sentido, o ajuste das rotas exigiu um conhecimento detalhado do novo comportamento do canal fluvial, o que tornou a navegação mais desafiadora e condicionada a experiências empíricas dos ribeirinhos.

Em razão do aumento dos riscos de danos graves aos motores e estruturas, sobretudo danos ao casco e ao motor, os comunitários reforçaram os cuidados preventivos para que as embarcações

estivessem em condições de enfrentar os obstáculos do trajeto. Em situações críticas, o uso de embarcações alternativas ou modificadas mostrou-se uma solução prática. Algumas embarcações mais leves ou adaptadas para águas rasas foram utilizadas para contornar áreas mais complicadas no leito do rio. Outra ação tomada pela população local, identificada na pesquisa de campo foi a modificação dos pontos de embarque e desembarque. As mudanças no nível da água "forçou" a criação de portos temporários e improvisados em trechos que ainda permitiam alguma profundidade.

Ademais, a redução da capacidade de transporte de passageiros foi uma medida amplamente destacada pela população ribeirinha. Para garantir a segurança das viagens e evitar o sobrepeso nas embarcações, tornou-se necessário diminuir o número de passageiros por viagem. Essa estratégia mitigadora foi fundamental para minimizar os riscos de encalhes e danos às estruturas das embarcações, especialmente em trechos críticos de águas rasas e bancos de areia. Entretanto, essa adaptação teve impactos diretos na rotina das comunidades, reduzindo a intensidade do fluxo de pessoas pelo rio Tarumã e seus afluentes. Viagens mais demoradas e a limitação de passageiros aumentaram o tempo de espera e dificultaram o deslocamento para atividades essenciais, como trabalho, estudos e acesso a serviços básicos.

As condições hidrológicas extremas, conforme relatado pelos moradores, também gerou impactos na alimentação e na economia local (Figura 7A e 7B). No aspecto alimentar, os efeitos foram particularmente sentidos na pesca e na produção agrícola. A diminuição da cobertura hídrica na bacia, reduziu a disponibilidade de peixes, afetando uma das principais fontes de proteína e renda para as comunidades ribeirinhas.

Além disso, as alterações nas condições do solo dificultaram o cultivo de alimentos básicos, prejudicando a produção de hortaliças, frutas e outras culturas. Esses produtos são fundamentais tanto para o consumo próprio quanto para a complementação da renda das comunidades ribeirinhas. Esse cenário intensificou a insegurança alimentar e a dependência da compra de gêneros alimentícios, conforme evidenciado no relato a seguir.

> "Antes a gente pescava perto de casa e sempre tinha peixe para comer e para vender. Agora o rio

está muito seco, os peixes sumiram e a gente passa o dia inteiro e volta quase sem nada. Tem dia que falta peixe até para o almoço. A roça também não produz como antes, porque a terra está seca e dura. A gente acaba dependendo de comprar comida, mas nem sempre tem dinheiro para isso." (R. S de A. Moradora, Comunidade São Pedro, igarapé do Caniço, rio Tarumã-Açu, set. 2024).



Figura 5: Moradia flutuante isolada no lago seco; B. Estabelecimentos comerciais flutuantes encalhados no leito lamacento do rio Tarumã – Açu. Fonte: Pantoja, 2024.

No entanto, no ponto de vista econômico, muitos moradores precisaram adequar suas atividades ou modificar seus métodos de trabalho para lidar com a redução da superfície de água. Houve relatos de prejuízos na criação de animais e perdas de empregos formais. Alguns moradores destacaram que perderam empregos assalariados, devido ao fechamento temporário de restaurantes e estabelecimentos comerciais locais. A restrição de acesso às comunidades e a diminuição/restrição do fluxo de mercadorias e clientes fizeram com que os proprietários desses negócios optassem por interromper suas atividades, agravando a situação econômica da região.

Os prejuízos sociais e de saúde enfrentados pelos ribeirinhos durante a seca foram expressivos e multifacetados. Na área da saúde, as condições precárias de saneamento e as restrições de acesso à água potável agravaram a ocorrência de doenças de veiculação hídrica e problemas relacionados à desnutrição. De igual

modo, muitos moradores relataram que a falta de água potável se tornou um problema crítico, impactando tanto o consumo diário quanto a produção de alimentos.

As pesquisas de Zeng (2008) dialogam no sentido de que a efeitos adversos do clima propiciaram um ambiente favorável a doenças respiratórias. No contexto amazônico, as queimadas na região Amazônica, uma prática muitas vezes utilizada na limpeza de áreas para cultivo ou pastagem, agravaram ainda mais a situação. A fumaça e a poluição do ar resultantes dessas atividades colaboraram para problemas respiratórios, sobretudo entre crianças e idosos, que são mais vulneráveis.

No acesso à educação o comportamento hidrológico, trouxe consequências, principalmente para a circulação do transporte escolar fluvial, resultando em um aumento no tempo de deslocamento até a escola e na baixa frequência escolar. De modo geral, no contexto educacional o tempo e o esforço físico exigidos para chegar à escola intensificaram os sentimentos de cansaço e estresse, sobretudo porque os trajetos envolviam longas caminhadas e exposição a condições climáticas extremas, como o sol intenso e o calor excessivo (Figura 8A e 8B). Devido a diminuição do nível da água, os rios se transformaram em extensas áreas lamacentas (leito do rio), obrigando alunos e professores a percorrerem terrenos acidentados antes da paralisação das aulas presenciais. Essa combinação de fatores, além de comprometer a saúde dos alunos e professores, interferiu no desempenho escolar e o interesse para frequentar as aulas.



Figura 6: A. Trajeto realizado por estudantes ribeirinhos no leito seco; B. Estudantes ribeirinhos em uma extensa área lamacenta.

A afirmação de que as comunidades ribeirinhas da bacia do rio Tarumã-Açu foram severamente afetadas por mudanças hidrológicas extremas encontra respaldo empírico tanto nos dados hidrológicos apresentados nos cotagramas quanto nos relatos orais coletados durante o trabalho de campo. Os gráficos de cota fluviométrica (Figuras 2 e 3) evidenciam que, nos anos recentes, especialmente em 2023 e 2024, os níveis do rio se mantiveram persistentemente abaixo da mediana histórica, aproximando-se ou ultrapassando o limite inferior da faixa de permanência (percentis de 15%), o que caracteriza hidrologicamente um evento de seca extrema.

Esse comportamento anômalo do regime hidrológico se materializa no território por meio de alterações profundas na navegabilidade dos rios e igarapés, conforme relatado pela população ribeirinha. As entrevistas revelam que a redução das cotas fluviométricas inviabilizou o deslocamento fluvial contínuo, obrigando alunos, professores e demais moradores a combinarem trajetos por embarcação com longos percursos a pé sobre leitos expostos, áreas lamacentas e terrenos instáveis.

O relato do estudante da Comunidade Indígena Karapanã explicita essa condição:

> "As dificuldades só aumentam. Temos que tomar cuidado ao caminhar, caso contrário, podemos

> tropeçar em raízes, cair na lama e nos machucar. Saímos de casa bem cedo, atravessamos o rio de lancha, mas a embarcação para e precisamos caminhar bastante, pois a escola é muito distante" (Estudante P. P. S., Comunidade indígena Karapanã – igarapé do Mariano, set. 2024), Figura 8A e 8B.

Esse depoimento corrobora diretamente os dados hidrológicos, uma vez que a interrupção da navegação está associada à baixa profundidade dos canais fluviais, observada nos gráficos como consequência da seca prolongada. A dificuldade de circulação não se restringe ao deslocamento estudantil, estendendo-se às rotinas de trabalho docente, como evidencia o relato da professora da Escola Paula Aliomar Ribeiro Beltrão:

> "O horário de trabalho continua o mesmo; as dificuldades só aumentam a cada dia; e por conta disso a Semed sabe que esse fenômeno acontece nos últimos anos e ainda assim mantém sua rotina; lembrando que professores e alunos passarão a caminhar embaixo desse sol de quase 40° graus" (Professora M. S. C – Escola Paula Aliomar Ribeiro Beltrão, rio Tarumã – Açu, set. 2024).

Esse testemunho revela que o evento extremo não se manifesta apenas como uma variação hidrológica, mas como um processo de resiliência, no qual a seca extrema amplia o desgaste físico, o tempo de deslocamento e a exposição a condições climáticas severas, como o calor excessivo, intensificando situações de vulnerabilidade socioambiental.

Ainda no campo educacional, a redução do nível dos rios comprometeu a regularidade do transporte escolar fluvial, afetando especialmente os estudantes do turno vespertino, conforme relatado:

> "Durante o período da estiagem, creio que deveria ser implementado somente um horário único de aula para todas as turmas, visto que os alunos do turno vespertino ficam no prejuízo, já que as aulas da tarde têm o seu período reduzido, devido ao tempo a mais que eles levam para se chegar a

> escola" (Professora E. G – Escola Paulo César da Silva Nonato, Igarapé do Tiú, rio Tarumã – Açu, set. 2024).

Esse dado empírico dialoga diretamente com os registros gráficos de vazante prolongada, demonstrando que o evento hidrológico extremo interfere na organização do tempo escolar, na frequência às aulas e no direito à educação, sobretudo em territórios cuja mobilidade depende quase exclusivamente do sistema fluvial.



Figura 7: A. Professores caminhando em meio a obstáculos naturais e condições adversas.do terreno; B. Embarcação com professores encalhada no rio Tarumã-Açu.

Dessa forma, o cruzamento entre os dados hidrológicos objetivos (cotas historicamente baixas, fora do intervalo de normalidade) e os relatos orais da população ribeirinha confirma que a seca observada na bacia do rio Tarumã-Açu configura-se como um evento hidroclimático extremo, cujos efeitos extrapolam o campo ambiental e se expressam nas dimensões sociais, territoriais e educacionais. Os resultados evidenciam que a dependência estrutural do sistema fluvial transforma a variabilidade hidrológica extrema em um fator central de desorganização da vida cotidiana e das territorialidades ribeirinhas.

Contudo, as consequências da variabilidade do regime hidrológico, intensificada por eventos hidroclimáticos relacionados com as mudanças climáticas antropogênicas (MARENGO, 2007),

exigem resiliência e adaptação das sociedades ribeirinhas diante dos eventos extremos na bacia Hidrográfica do rio Tarumã- Açu, cuja sobrevivência material e imaterial está profundamente vinculada aos ciclos naturais caracterizados pela abundância ou escassez de água. E, também, de acordo com Castro et al. 2024 esse quadro só poderá ser mudado quando houve a manutenção do equilíbrio socioambiental por meio do respeito aos saberes tradicionais do campo em favor da conservação das águas, da fauna e da flora.

Conclusão

Conclui-se que os eventos hidroclimáticos extremos, especialmente a estiagem e a seca severa, exercem influência significativa sobre os sistemas socioecológicos das populações ribeirinhas da bacia do rio Tarumã-Açu. Os resultados obtidos apontam que o comportamento hidrológico recente, marcado por vazantes acentuadas e períodos prolongados de seca, tem provocado impactos diretos nas dinâmicas territoriais e nas condições de vida dessas comunidades.

Entre as principais consequências identificadas destacam-se as dificuldades de transporte fluvial, a redução das atividades de subsistência tradicional, os prejuízos ao emprego e à geração de renda, os impactos sobre a saúde da população ribeirinha e o aumento do tempo de deslocamento, comprometendo, inclusive, o acesso às escolas ribeirinhas. Esses efeitos revelam a forte dependência das comunidades em relação ao regime hidrológico e a centralidade do rio como elemento estruturante do território.

Os dados analisados demonstram ainda que a intensificação dos eventos hidroclimáticos extremos não podem ser compreendidas de forma dissociada do modelo econômico hegemônico (relações capitalistas) que se consolida na região amazônica. A expansão do agronegócio, do hidronegócio e do minero-negócio, baseada na apropriação privada de recursos naturais como terra, água, jazidas minerais e biodiversidade aprofunda processos de degradação ambiental e fragiliza as territorialidades ribeirinhas, ampliando situações de vulnerabilidade socioambiental.

Nesse contexto, os rios não devem ser interpretados e explicados como agentes causadores dos impactos, mas como

componentes de um ciclo hidrológico cada vez mais sensível às mudanças climáticas de origem antropogênica. As anomalias climáticas recentes afetam a recarga das nascentes de rios de regime pluvial, como o Tarumã-Açu, alterando seus padrões de vazante e seca e evidenciando os efeitos materiais das mudanças ambientais globais sobre os territórios ribeirinhos.

Dessa forma, o estudo reafirma a importância de compreender os rios amazônicos como elementos sociais, geomorfológicos, culturais e geográficos fundamentais para a reprodução da vida ribeirinha. Tal compreensão é indispensável para a formulação de políticas públicas e estratégias de adaptação que reconheçam as especificidades territoriais dessas comunidades e enfrentem, de maneira estrutural, os desafios impostos pelas mudanças climáticas e pelos modelos de desenvolvimento em curso na Amazônia.

Referências

BRASIL. Inventário das Estações Fluviométricas. Agência Nacional de Águas – ANA. Brasília: ANA; SGH, 2009.

ALBERT, JAMES & VAL, PEDRO & HOORN, C. (2018). The changing course of the Amazon River in the Neogene: center stage for Neotropical diversification. Neotropical Ichthyology. 16. 10.1590/1982-0224-20180033.

BITTENCOURT, M. M; AMADIO, S. A. Proposta para identificação rápida dos períodos hidrológicos em áreas de várzea do rio Solimões-Amazonas nas proximidades de Manaus. Acta Amazonica. v. 2, n. 37, p. 303 – 308, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aa/a/csNysKwCPhtHkfTLMzCMjRs/?lang=pt. Acesso em: 10 set. 2024.

CASTRO, A. L. C.; CALHEIROS, L. B. CUNHA, M. I. R.; BRINGEL, M. L. N. C. Manual de Desastres: Desastres Naturais. Brasília: Ministério de Integração Nacional, 2007. 182 p. Disponível em: www.defesacivil.gov.br/glossario/ Acesso em: 08/01/2024.

CASTRO, F. J; AMARAL; HERRERA, J. A. José. Notas teóricas sobre o urbano amazônico e as cidades ribeirinhas da Amazônia. 2024. Dossiê Amazônia.

CHAMY, MICHEL & MELO, ESTEPHANNY & PRAIA, ANDRIA. (2025). Influência do ciclo hidrológico dos rios Amazônicos nas condições de balneabilidade das praias de Coari, Amazonas, Brasil. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES. 18. e17427. 10.55905/revconv.18n.4-344.

COSTA, E. B. S.; SILVA, C. L.; SILVA, M. L. Caracterização física de bacias hidrográficas na região de Manaus – AM. Caminhos de Geografia, Uberlândia v. 14, n. 46, p. 93–100, 2013.

COSTA, JAMERSON SOUZA. Bacia hidrográfica do Tarumã-Açú: transformações antrópicas e qualidade da água. Universidade Estadual do Amazonas (UEA), 1ª Ed. 2020.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Boletim de Alerta Hidrológico da Bacia do Amazonas. Brasília: CPRM, 2024. 16 p. Disponível em: https://rigeo.sgb.gov.br/bitstream/doc/22395/3/Guia_elaboracao_referencias_rede_ametista.pdf. Acesso em: 17 set. 2024.

ELOI, RAYLIiNNE & TORQUATO, SUZIANE & LOPES, AMANDA. (2025). Impacts of historic drought: food availability at the Coari-Amazonas rural producers's fair. Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente. 10. 282-297. 10.17564/2316-3798.2025v10n1p282-297.

FRAXE, T. J. P.; Pereira, H. S.; Witkoski, A. C. Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais. Manaus: EDUA, 2007.

FILIZOLA, N. et al. Cheias e secas na Amazônia: breve abordagem de um contraste na maior bacia hidrográfica do globo. T&C Amazônia, v. 4, n. 9, p. 42-49, 2006. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/2653.pdf. Acesso em: 26 agost. 2024.

GATTI, B. A. A construção metodológica da pesquisa em educação: desafios. RBPAE.v.28, nº.1, p.13-34, jan/abr. 2012.

GLÓRIA, S. A. Estudos hidrológicos como subsídio para a melhoria do acesso dos alunos do ensino fundamental às escolas ribeirinhas na bacia do Tarumã-Mirim - Manaus/AM. 2012. 107 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, 2012.

LEITÃO, M. de V. L; WACHHOLZ, Flávio; DESCOVI, F; LEÔNIDAS, L. V. Qualidade da água superficial do Rio Tarumã-Açu/Amazonas, Brasil. Revista Presença Geográfica, v. 10, n. 1, p.124-139, 2023. Disponível em: https://periodicos.unir.br/index.php/RPGeo/article/download/7317/1527/29416. Acesso em: 19 set. 2024.

LIANG, YC., LO, MH., LAN, CW. et al. Amplified seasonal cycle in hydroclimate over the Amazon river basin and its plume region. Nat Commun 11, 4390 (2020). https://doi.org/10.1038/s41467-020-18187-0.

LIRA, T. M., & CHAVES, M. P. S. R. (2016). Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. Interações (Campo Grande), 17(1), 66-76.

LOUZADA, CAMILA. (2019). Impacto dos eventos enos (El Niño e la Niña) na agricultura familiar no Estado do Amazonas. Formação (Online). 26. 10.33081/formacao.v26i49.5939.

MARENGO, JA Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade - caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. v.1, p.214.

MOREIRA, DANIEL & PAPA, FABRICE & FASSONI-ANDRADE, ALICE & FLIECHMANN, AYAN & WONGCHUIG, Sly & CAUDURO DIAS DE PAIVA, RODRIGO & PARIS, Adrien & Frappart, Frédéric & Melo, Jefferson & Crétaux, Jean-Francois & dos Santos, Andre & Garambois, pierre-andre & Kitambo, Benjamin & Calmant, Stéphane. (2025). Widespread and Exceptional Reduction in River Water Levels Across the Amazon Basin During the 2023 Extreme Drought Revealed by Satellite Altimetry and SWOT. Geophysical Research Letters. 52. 10.1029/2025GL116180.

MUNIZ, L. S. Análise dos Padrões Fluviométricos da Bacia do Rio Madeira – Brasil. 2013. 147 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, 2013.

NETO, THIAGO. (2024). Território e circulação na Amazônia contemporânea: fluxos, redes e sazonalidades. Revista Geopolítica Transfronteiriça, v. 8, nº 2, 2024, pp. 73-101 ISSN: 2527-2349.

OLIVEIRA, Valter Paulo de; MAFRA, Marcela Vieira Pereira; SOARES, Ana Paulina Aguiar. Eventos climáticos extremos na Amazônia e suas implicações

no Município de Manaquiri (AM). Revista Geonorte, v. 1, n. 5, p. 977-987. 2012. Disponível em: https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/issue/view/682. Acesso em: 19 set. 2024.

RIBEIRO, P. A.; CARNEIRO, K. K. C. A dinâmica da enchente e vazante no município de Barreirinha/AM: impactos socioambientais e a intervenção das políticas públicas. Revista Eletrônica Mutações, Ufam/Icsez, s.v, s.n, p. 114-127, jan./jun. 2016. Disponível em: https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/relem. Acesso em: 26 agost. 2024.

SANTOS, D. I. P dos. COSTA, F. S. Adaptabilidade ribeirinha diante das variações de seca e cheia do Lago Jenipapo (Manicoré/AM). Revista Terceira Margem Amazônia, v. 6, n.15, p. 103-113, 2020. Disponível em: http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2020v6i15p103-113. Acesso em: 19 set. 2024.

SIQUEIRA-SOUZA, FLÁVIA & DEUS, CLÁUDIA & AMADIO, SIDINÉIA & BORBA GABRIEL & FREITAS, CARLOS & MATOS, OCTAVIO & FEREZIM MORALES, BRUNO & RASEIRA, MARCELO & ROPKE, CRISTHIANA & SHIBUYA, AKEMI & ESTUPINAN, GUILLERMO & ZUANON, JASEN. (2024). Secas extremas podem impactar a pesca na Amazônia.
SHE, XIAOJUN & Li, YAO & JIAO, WENZHE & SUN, YUANHENG & NI, XIANGNAN & ZUO, ZHENPENG & KNYAZIKHIN, YURI & MYNENI, RANGA. (2024). Varied responses of Amazon forests to the droughts inferred from multi-source satellite data. Agricultural and Forest Meteorology. 353. 110051. 10.1016/j.agrformet.2024.110051.

STERNBERG, H.O.R. A água e o homem na várzea do Careiro. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 1998. 330 p.

VILLELA, Fábio Fernandes. Comunidades tradicionais e preconceito: subsídios para a formação de professores. Contrapontos [online]. 2016, vol.16, n.1, pp.78-97

ZENG, N. et al. **Causas e impactos da seca amazônica de 2005**. Environ. Res. Lett. , v.3, 2008.