

Vulnerabilidade do território e circulação regional: Os impactos das estiagens severas no município de Tefé no Amazonas

Vulnerability of the territory and regional circulation: The impacts of severe droughts in the municipality of Tefé in Amazonas

Vulnerabilidad del territorio y circulación regional: Los impactos de las sequías severas en el municipio de Tefé, en el Amazonas

Recebido: 14/05/2025 | Revisado: 22/05/2025 | Aceitado: 22/05/2025 | Publicado: 25/05/2025

Keullen da Silva Acipar

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4420-5632>

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil

E-mail: aciparkeullen@gmail.com

Kristian Oliveira de Queiroz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3071-4552>

Universidade do Estado do Amazonas, Brasil

E-mail: kqueiroz@uea.edu.br

Resumo

As repercussões das mudanças climáticas no mundo atual provocaram graves danos à integração territorial e ao desenvolvimento regional em muitas frações regionais do globo. Em 2024, os intensos períodos de seca na Amazônia, os elevados índices pluviométricos no Rio Grande do Sul e o grande número de incêndios florestais em todo o Brasil contribuíram para a sociedade refletir sobre os efeitos das mudanças climáticas na qualidade de vida e bem-estar de muitas populações expostas aos seus efeitos. O objetivo dessa pesquisa é compreender e discutir os impactos das estiagens severas de 2023 e 2024 para a circulação regional no município de Tefé, no Amazonas, a partir da vulnerabilidade do território. Tefé é o maior centro urbano e nó de rede da circulação há mais de dois séculos na vasta região do Solimões. A metodologia se baseou no levantamento bibliográfico e documental para obtenção de dados secundários, e no trabalho de campo para aquisição de dados primários. Essa pesquisa possibilita o entendimento dos reflexos das mudanças climáticas em espaços periféricos amazônidas e busca contribuir para as pesquisas que possam corroborar para planejamentos estatais e sociais com intuito de conter tais efeitos na sociedade.

Palavras-chave: Estiagens severas; Mudanças climáticas; Tefé; Vulnerabilidade do território.

Abstract

The repercussions of climate change in today's world have caused serious damage to territorial integration and regional development in many parts of the world. In 2024, the intense periods of drought in the Amazon, the high rainfall rates in Rio Grande do Sul and the large number of forest fires throughout Brazil contributed to society reflecting on the effects of climate change on the quality of life and well-being of many populations exposed to its effects. The aim of this research is to understand and discuss the impacts of the severe droughts of 2023 and 2024 on regional circulation in the municipality of Tefé in Amazonas, based on the vulnerability of the territory. Tefé has been the largest urban centre and circulation network node for more than two centuries in the vast Solimões region. The methodology was based on a bibliographical and documentary survey to obtain secondary data, and on fieldwork to acquire primary data. This research makes it possible to understand the effects of climate change in peripheral Amazonian spaces and seeks to contribute to research that can corroborate state and social planning in order to contain these effects on society.

Keywords: Severe droughts; Climate change; Tefé; Vulnerability of the territory.

Resumen

Las repercusiones del cambio climático en el mundo actual han provocado graves daños a la integración territorial y al desarrollo regional en muchas fracciones regionales del globo. En 2024, los intensos períodos de sequía en la Amazonia, las altas precipitaciones en Rio Grande do Sul y la gran cantidad de incendios forestales en todo Brasil contribuyeron a que la sociedad reflexionara sobre los efectos del cambio climático en la calidad de vida y el bienestar de muchas poblaciones expuestas a sus efectos. El objetivo de esta investigación es comprender y discutir los impactos de las sequías severas de 2023 y 2024 sobre la circulación regional en el municipio de Tefé en Amazonas con base en la vulnerabilidad del territorio. Tefé ha sido el mayor centro urbano y un nodo de tráfico durante más de dos siglos en la vasta región de Solimões. La metodología se basó en la investigación bibliográfica y documental para

la obtención de datos secundarios y el trabajo de campo para la adquisición de datos primarios. Esta investigación permite comprender los impactos del cambio climático en las áreas periféricas amazónicas y busca contribuir a la investigación que pueda apoyar la planificación estatal y social con el objetivo de contener dichos efectos en la sociedad.

Palabras clave: Sequías severas; Cambio climático; Tefé; Vulnerabilidad del territorio.

1. Introdução

As transformações do clima do planeta produziram efeitos devastadores em muitas regiões do mundo. A deflagração de tragédias climáticas no mundo atual provocou migrações em razão de muitas pessoas terem perdido suas residências. As catástrofes ocasionaram prejuízos econômicos vinculados à perda da produção agrícola e pecuária, acarretando relevantes impactos aos fluxos da circulação regional, fatos sem precedentes na história do país e do mundo nesse século XXI.

Dentre os fenômenos que mais se intensificaram com as mudanças climáticas nos últimos anos, destacam-se as estiagens severas que ocorrem no período da seca de cada ano na Amazônia; após as inundações no período da cheia dos rios amazônicos, esse é o fenômeno que assola as populações ribeirinhas rurais e urbanas situadas nas margens dos rios da maior bacia hidrográfica do mundo, a do rio Amazonas.

Para as cidades distantes e desoladas situadas na região do rio Solimões no Amazonas, fração do maior rio do mundo após o *Marañon* peruano, os impactos das estiagens severas são muitas vezes irreversíveis. As repercussões das ausências dos agentes do Estado e da sociedade no espaço geográfico regional providenciam uma realidade com maior expressão das desigualdades sociais, pobreza e violência. Trata-se de vulnerabilidades existenciais e sociais que, quando somadas aos impactos das mudanças climáticas representadas pelas estiagens severas, estruturam o cenário de uma vulnerabilidade do território (Queiroz, 2024), entendida como a incapacidade do espaço prover respostas aos problemas que perturbam e afligem a sociedade; isso se deve em função da pouca presença, ineficiência ou mesmo ausência dos elementos que constituem o espaço, os elementos espaciais, reconhecidos por Santos (1985, p.16) como as infraestruturas, as instituições, as empresas, as pessoas e o meio ecológico. Quando a fragilidade do espaço e a vulnerabilidade do território se somam às catástrofes climáticas, os efeitos provocados muitas vezes são irreversíveis.

Nos últimos anos, as estiagens severas que ocorrem entre julho e dezembro de cada ano no período da seca amazônica provocaram sérios problemas para a cidade de Tefé, o maior centro urbano da região do Solimões no Amazonas com 73.699 habitantes (IBGE, 2023), nó de rede dos fluxos da circulação regional (IBGE, 2017; Queiroz, 2017; 2018; 2022a), juntamente com Parintins, se configuram como as duas únicas Cidades Médias do interior do maior estado do Brasil em extensão territorial.

A ausência de chuvas em 2023 e 2024 proporcionou o sumiço das águas no rio Tefé; isso propiciou a interrupção da navegação de navios de grande porte. Mesmo rios gigantes como o Solimões, Juruá e Japurá, que banham municípios situados na imensa Região Geográfica Imediata de Tefé, tiveram fluxos significativos do transporte fluvial suspensos pela baixa profundidade das águas, pelo maior número de bancos de areias submersos e rebojos, como são conhecidos os traíçoeiros redemoinhos formados em determinados lugares fluviais. Os problemas relacionados à mobilidade dos caboclos ribeirinhos residentes em comunidades tradicionais rurais culminaram com o isolamento destas localidades situadas no município de Tefé e nos territórios municipais pertencentes à sua Região de Influência, dependentes dos elementos espaciais tefeenses para abastecimento.

Esse cenário regional provocado pelas estiagens severas ocasionou fragmentação, fome e exclusão com a interrupção das aulas nas escolas e dos atendimentos nos postos de saúde locais (Barros e Queiroz, 2025). Dentre os impactos ambientais, se destacaram aqueles maléficis aos ecossistemas fluviais que ocasionaram a mortandade de peixes, botos e outras espécies expostas aos danos do aquecimento das águas em espaços limitados pela seca, tornando-os vulneráveis aos predadores como

com uso de autores numa revisão narrativa, mais livre (Casarin et al., 2020; Rother, 2027). O trabalho de campo foi realizado para levantar dados primários com visitas aos locais mais impactados pela estiagem no município e nas visitas institucionais, como à Coordenação de Proteção e Defesa Civil de Tefé, às secretarias municipais de Saúde, a de Meio Ambiente e de Assistência Social.

A infraestrutura disponibilizada, bem como os trabalhos publicados e desenvolvidos pelo Escritório Geográfico-Ambiental (EGA) do CEST/UEA subsidiaram os levantamentos teóricos e bibliográficos, assim como a análise de dados primários e secundários para a elaboração de material cartográfico como mapas, figuras, tabelas e quadros.

3. Resultados e Discussão

3.1 Mudanças climáticas e a circulação regional no Solimões

Os efeitos das mudanças climáticas no globo permitiram que as estiagens severas no último triênio na região de Tefé, no Médio Solimões, fossem muito mais fortes do que em outros lugares da Amazônia. As intensas ondas de calor contribuíram para alastrar o fogo das queimadas, formando paisagens sombrias frente às praias esgarçadas, nunca antes vistas (Figura 2).

Figura 2 – Muito raso para navegar: o paraná de Tefé que liga o rio Tefé ao rio Solimões (acima); o lago de Tefé seco (abaixo, à esquerda); em vermelho escuro, a região de Tefé no Médio Solimões amazônica apresentou a classificação de seca excepcional de acordo com o Monitor das Secas em 2024 (abaixo, à direita).



Fonte: Arquivo próprio, 2025. Figura disponível em: <https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=1&ano=2024>.

Ressalta-se que há gerações os caboclos urbanos e os ribeirinhos rurais amazônidas reconhecem a dinâmica do maior regime das águas do mundo, os períodos da cheia e da seca dos rios na Bacia Amazônica. Contudo, desde 2021, esses ciclos se alteraram em suas intensidades, apresentaram verdadeiros desafios para a manutenção dos fluxos da circulação regional, cruciais para o abastecimento das cidades e para o funcionamento dos elementos espaciais disponíveis, como as instituições públicas, as empresas e as populações que movimentam o comércio e os serviços.

As interações e articulações dos agentes da economia regional se emperram frente às dificuldades para levar mercadorias e produtos essenciais para a vida nas cidades, tais como: alimentos para as mercearias e supermercados; combustível para as termelétricas geradoras de energia e postos de combustíveis tradicionais e flutuantes (estes últimos conhecidos como pontões); remédios para os hospitais e drogarias. Os impactos das estiagens severas para os fluxos

fundamentais à mobilidade das pessoas são relevantes; profissionais das mais variadas funcionalidades que exercem suas atividades laborais em diferentes cidades do Solimões, como médicos, professores, militares, gestores públicos, entre outros, são impossibilitados de atender a região ou mesmo prosseguir suas atividades corriqueiras.

Entretanto, os gargalos e entraves produzidos na circulação regional no estado do Amazonas, desprovido de rodovias e ferrovias, são maiores quando considerados os fatores de exclusão social e econômica. O estado se configura como um dos mais pobres do Brasil (Neri, 2022) e o mais violento da região Norte se analisada a taxa de homicídios por 100 mil habitantes (Cerqueira e Bueno, 2024). A presença de agentes de facções criminosas nacionais e internacionais do Brasil, da Colômbia, da Bolívia e do Peru que atuam a partir das atividades ilícitas nas bordas e fronteiras do Amazonas contribui para que outras organizações delinquentes atuem com grande presença nos rios via o tráfico de drogas, de ouro, de pessoas e do contrabando. Isso é condicionado por uma permeabilidade do território (Queiroz, 2024) que ocorre quando as amplas fronteiras amazônicas desguarnecidas permitem a entrada e saída de sujeitos sem fiscalização e/ou monitoramento suficiente.

No entanto, desde o século XVIII, o lago de Tefé, parte alarguecida do rio Tefé que chega até 14 km de uma borda a outra no período da cheia, é uma posição privilegiada no território; no centro geográfico da Amazônia a posição estratégica de Tefé contribuiu para a valorização do espaço e recebimento de benfeitorias expressas como elementos espaciais úteis para que a cidade exercesse sua condição de Capital Regional do Solimões (Queiroz, 2015; 2017) desde que sediou as atividades de demarcação do Tratado de Madri e Santo Idelfonso (quando assumiu provisoriamente o nome português de Ega) até os dias atuais quando é base de uma Brigada do Exército Brasileiro e de várias instituições pertencentes a diferentes escalas hierárquicas (municipal, estadual e federal). A cidade possui o melhor aeroporto da região, é destino de diversos agentes comerciais e de serviços que se beneficiam do consumo do exército de assalariados públicos que animam as relações socioespaciais na região (Queiroz, 2025).

Nesse sentido, a circulação fluvial nos 1.620 quilômetros do Solimões depende em grande parte dos agentes sediados em Tefé para difundir os produtos da circulação nacional para a região em suas cidades e comunidades (Queiroz, 2020; 2019a; 2019b). A frota fluvial de embarcações que atende Tefé possui 14 robustos *ferry-boats* que a ligam para todas as cidades da região; são grandes embarcações com menor calado e maior capacidade de carga que gradativamente foram substituindo os pesados e tradicionais Navios-Motores, ainda presentes em 5 linhas entre Tefé e as cidades de Manaus, Uarini, Fonte Boa, Jutá e Japurá (e suas escalas ou cidades no caminho até o destino). Também atuam nesses fluxos 14 potentes lanchas de passageiros do transporte fluvial que atendem a todas as cidades da região onde as estradas são os rios e os caminhões podem ser comparados com as balsas que não levam passageiros apenas cargas; enfatiza-se que as catraias são as embarcações típicas utilizadas pelos caboclos ribeirinhos amazônidas, seus motores rabetas possuem uma haste do motor até as hélices, possibilitando ao navegador erguer a hélice em locais onde a profundidade das águas é baixa ou há excesso de matéria orgânica na superfície, resíduos e objetos que podem obstruir o funcionamento do motor e pôr em risco a viagem; essa é uma vantagem estrutural frente as outras embarcações, podendo levar essas canoas motorizadas para lugares onde outros barcos não levam, sendo muito úteis aos caboclos ribeirinhos (Figura 3).

Figura 3 – Uma lancha de passageiros da circulação fluvial (acima, à esquerda); dois *ferry-boats* e um navio-motor nos primeiros dias de subida das águas no lago Tefé após a estiagem severa de 2024 (à direita); um ribeirinho numa catraia nos rincões amazônicos (abaixo, à esquerda)



Fonte: Arquivo dos Autores (2025).

A integração do território está garantida com as atividades efetuadas pelas embarcações da circulação fluvial na região do Solimões. Porém, quando as águas baixam após a ocorrência de uma estiagem severa como a dos últimos anos anteriores, esses percursos do transporte fluvial ficam obstruídos pelos reduzidos níveis das águas. Muitas vezes, a saída para os deslocamentos no território é o uso do transporte aéreo, principalmente para aqueles sujeitos com melhor poder aquisitivo ou em situações de emergência envolvendo enfermos ou compromissos inadiáveis. Tefé possui o melhor e maior aeroporto da região, com fluxos regionais e nacionais operados pelas empresas AZUL, VOEPASS, AMAZONAVES, entre outras de táxi aéreo de menor porte. O aeroporto possui administração da gestora internacional de aeroportos *Vinci Airports*. Embora essa infraestrutura ímpar seja disponibilizada durante a estiagem severa de 2023 e 2024, os valores das passagens sobem enormemente durante a estiagem severa, impossibilitando muitas pessoas de menor poder aquisitivo de embarcarem nos voos (Queiroz, 2025).

Nesse momento, os ajustes espaciais dos agentes capitalistas entram em cena no cenário territorial onde os atores mais ávidos a manejar as infraestruturas e as normas disponíveis atuam de maneira eficiente, porém em situações caóticas.

3.2 Uma leitura dos impactos da estiagem severa em Tefé

No último triênio, grande parte das águas dos rios da Bacia do Solimões sumiu, apenas os rios gigantes e com nascentes pujantes mantiveram seus cursos úteis para a navegação, a integração e a comunicação que permite a sobrevivência das populações das cidades da região de Tefé no Alto e Médio Solimões no Amazonas.

A estiagem severa de 2024 afetou mais de 800 mil pessoas e 200 mil famílias em todo o Amazonas. Em 2023, foram mais de 599 mil pessoas e mais de 150 mil famílias atingidas (Vasques et al., 2024). No ano de 2023, o município de Tefé teve 122 comunidades de suas 151 existentes isoladas pela estiagem severa, prejudicando 3.253 pessoas. Em 2024, ficaram isoladas 88 comunidades tradicionais, assolando 2.628 pessoas, segundo a Coordenação de Proteção e Defesa Civil do Município de Tefé. Contudo, apesar da estiagem severa de 2024 ter sido maior que a de 2023, os impactos foram menores e comparado o número de comunidades isoladas de ambos os anos durante o mesmo período da seca amazônica (Quadro 1).

Quadro 1 - Número de comunidades tradicionais isoladas e os menores níveis do rio Tefé durante as estiagens severas de 2023 e 2024.

Ano	Comunidades Isoladas	Famílias Isoladas	Menor Nível do rio Tefé/Data
2023	122	3.253	- 0,75 m / 16 out 2023
2024	88	2.628	- 2,54 m / 26 set 2024

Fonte: Coordenação Municipal de Proteção e Defesa Civil de Tefé, (2025); Boletim das águas (IDSM), (2025).

Enquanto a população das comunidades tradicionais rurais distantes do centro urbano agonizava e sentia as consequências do isolamento até a chegada de ajuda, as cacimbas (poço de água artesanal construído com técnicas tradicionais) secaram, as praias e as restingas tornaram-se campos para predadores e mosquitos ameaçarem as populações rurais, os peixes sumiram em determinados lugares, embora em outros tenham sido abundantes em razão de ficarem presos em águas rasas sem oxigênio suficiente para manter os cardumes vivos por muito tempo, sendo alvos fáceis para predadores; e quando sucumbiam, o odor exalado alcançava grandes distâncias.

No ano de 2023, quando pouco ainda se sabia sobre a intensidade da estiagem severa, muitos ecossistemas foram dizimados pelo calor extremo. Andrade (2024) afirma que a temperatura da água no lago Tefé alcançou 39,1 graus Celsius (°C) no dia 28 de setembro de 2024, provocando a morte de peixes e dezenas de botos. No ano de 2024, a estiagem severa proporcionou ao lago de Tefé se tornar um lago de lodo onde os peixes eram pegos com as próprias mãos por pescadores desempregados e moradores humildes, prática conhecida como “colher peixes”; no interior do município pessoas tentavam salvar os botos menores carregando nos braços até a margem mais profunda do rio; inúmeras formas de sobrepor os obstáculos provocados para a mobilidade ribeirinha foram efetuados, inclusive empurrar as embarcações com os próprios braços ou rolar a catraia por cima de pequenas toras de madeiras para movimentá-la até o curso de água mais próximo; com o sumiço das águas motociclistas utilizaram os caminhos de várzea para trajetos até as comunidades onde parentes residem (Figura 4).

Figura 4 – Pescadores “colhendo peixes” (à esquerda); ribeirinhos rolando as embarcações sobre toras e as empurrando para vencer os obstáculos da estiagem severa (ao centro); um filhote de boto sendo salvo (acima, à direita); motocicletas circulando onde outrora era o fundo do rio (abaixo, à direita).



Fonte: Arquivo dos Autores (2025).

As migrações interurbanas e intra-urbanas foram relevantes durante a estiagem severa, porém o deslocamento de jovens malfeitores provenientes da zona rural para Tefé e cidades de sua Região Geográfica Imediata como Alvarães, Uarini e

Fonte Boa possibilitaram um ligeiro aumento da criminalidade segundo a Delegacia Civil de Tefé (Borges e Queiroz, 2025). A melhor acessibilidade de álcool e drogas fomentou a prática de furtos, roubos e tráfico de drogas no período da estiagem severa. As entidades civis, com ajuda da sociedade e do Estado, progrediram em ações eficientes de ajuda aos ribeirinhos e aos desolados, contudo, operações insuficientes para contemplar as necessidades de todos.

De forma alarmante, no mês de outubro de 2024, ocorreu o mesmo cenário do ano 2023, todos os 62 municípios do Amazonas estavam em Estado de Emergência, situação crítica que proporcionou a leva de recursos do Governo Federal e mesmo de países ricos para ajuda aos povos da floresta amazônica. Nessas circunstâncias de alteridade para com as populações afligidas pela estiagem severa situadas nos grandes rios da região de Tefé, tais como: o Solimões, o Japurá e o Juruá, muitas vezes a ajuda oferecida em forma de água potável, alimentos, remédios e roupas foram encaminhada por meio de helicópteros das Forças Armadas brasileiras e de outras instituições estatais.

Apesar do esforço e empenho, os contextos que providenciam uma vulnerabilidade social se maximizaram; a carência de infraestruturas, recursos econômicos, instituições eficientes e pessoas/voluntários necessários para suprir o vigor das ausências acaba por configurar uma suscetibilidade ou fragilidade do espaço; representando mais entraves e obstáculos a serem vencidos além da tragédia social e ambiental provocada pelas estiagens severas de ambos os anos (2023 e 2024). Desta forma, em razão das distâncias enormes, dos altos custos e do poder do escasso, é possível identificar os fatores geográficos que providenciam a vulnerabilidade do território, entendida, por Queiroz (2024, p.97), como “a pouca ou nenhuma capacidade dos agentes que o compõem de efetuar respostas aos riscos, perigos e ameaças provenientes tanto de tragédias e catástrofes naturais quanto produzidas pela sociedade”.

Contudo, a força inexorável do capital para absorver territórios de qualquer parte do globo para contribuir para o consumo ou produção global (Santos, 1994; Silveira, 1999) permitiu a atuação de agentes capitalistas tanto de Manaus, a metrópole amazônica fornecedora dos produtos industrializados para atender às demandas das populações no vasto interior amazonense, quanto de Tefé, para em conjunto providenciarem um novo entreposto fluvial. Isso se realizou a partir de adaptações precárias da infraestrutura “portuária” das cidades do Solimões prejudicadas e obstruídas pelas estiagens severas para atender aos fluxos que integram e comunicam os centros urbanos periféricos mais distantes da Amazônia, ligados apenas pelos rios.

Logo, os membros da comunidade portuária de Tefé (armadores locais, grandes comerciantes e agentes institucionais) criaram arranjos distantes do entreposto fluvial no lago de Tefé, onde as atividades portuárias foram interrompidas em função dos grandes *ferry-boats*, navios-motores, lanchas do transporte fluvial de passageiros e as balsas de mercadorias não poderem navegar em águas tão rasas; um novo lugar foi improvisado onde a profundidade é maior. Assim, o cais do porto (uma balsa estreita e limitada) foi acomodado em um barranco na beira do rio Solimões, na área rural de Tefé, longe da cidade, no antigo Porto da Emade (Empresa Amazonense de Dendê que cessou suas atividades em 1982).

O porto improvisado da EMADE é ativo somente no período da estiagem severa. Nos anos de 2023 e 2024, foi intensamente utilizado. Contudo, é distante da cidade de Tefé em torno de 32 quilômetros via terrestre e em torno de 12 quilômetros via fluvial. Não demorou para as dificuldades vinculadas às infraestruturas logísticas improvisadas surgirem. A transferência das atividades do Porto de Tefé, situado no calmo e estável lago da cidade, fora da forte correnteza e dos resíduos suspensos na superfície das águas do instável rio Solimões, lugar melhor para o embarque e desembarque de passageiros e cargas das embarcações, para o novo “porto” improvisado numa posição geográfica no rio Solimões (Emade) mais distante e instável pela força do rio, proporcionou dificuldades e problemas para os armadores em função do maior esforço logístico para transportar as mercadorias e os viajantes até a cidade de Tefé. Em dias de chuva, quando da proximidade do fim do período da seca, os caminhões que se deslocam para transportar as mercadorias provenientes das embarcações derrapam na estrada sem asfalto em um barranco traiçoeiro, onde os carregadores e veículos disputam o mesmo espaço. Alguns incidentes aconteceram,

além de situações de desentendimentos e vias de fato entre trabalhadores como motoristas, carregadores, clientes de encomendas e passageiros exaltados ou atrasados (Figura 5).

Figura 5 – As atividades no porto improvisado da Emade (à esquerda); catraias de intermediários levando a custos elevados mercadorias e passageiros advindos de barcos de Manaus (acima, à direita); mercadorias à espera de carregadores na complexa logística do porto adaptado nas margens do instável rio Solimões na zona rural de Tefé (abaixo, à direita).



Fonte: Arquivo dos Autores (2025).

Embora o porto improvisado da Emade tenha proporcionado continuidade à circulação fluvial, abastecendo Tefé e algumas outras cidades de sua região de influência, assim como propiciado aos passageiros a possibilidade de realizar suas viagens inadiáveis, apenas ferry-boats, navios-motores e balsas ancoravam para realizar o embarque e desembarque do transporte fluvial. Os armadores das lanchas de passageiros não concordaram em disputar um espaço limitado e precário com os fluxos relevantes dos outros tipos de embarcações da circulação fluvial regional. Estes decidiram que suas operações de embarque e desembarque seriam realizadas numa comunidade ainda mais distante, a comunidade de Caiambé, situada em torno de uma hora de lancha de Tefé, aproximadamente 39 quilômetros da cidade. Atores com ofertas de serviços de transportes intermediários realizavam os percursos fluviais entre o Porto da Emade, ou de Caiambé até Tefé, cobrando de 80 a 200 reais por carga ou passageiro. Dessa forma, esses valores foram acrescidos aos custos primordiais da viagem nos barcos (passagens, internet, alimentação, etc.). Ressalta-se que esse valor cobrado pelos intermediários varia dependendo do tamanho da carga e do horário do percurso, feito muitas vezes de madrugada.

Com os maiores gastos da logística para os agentes locais, os custos das mercadorias para o consumidor final também aumentaram. Como exemplo, um garrafão de água que custava 12 reais antes da estiagem de 2024, subiu para 18 reais; a lata de leite que custava 17 reais assumiu o preço de 25 reais, com algumas lojas vendendo por 27 reais; além do combustível ter alcançado valores maiores, variando de 6,80 reais o litro de gasolina para 7,79 reais durante a estiagem severa. Estas são apenas algumas amostras do ágio proveniente dos gargalos da circulação fluvial pela estiagem severa de 2024.

Por conseguinte, muitos fixos próprios da circulação regional no Solimões sofreram perdas ou avarias. Esse foi o caso de algumas Instalações Portuárias de Pequeno Porte (IP4s), um tipo de porto projetado para operar nas condições amazônicas gerido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), instalado em muitas cidades do rio Solimões. Alguns, como o da cidade de Alvarães, vizinha a Tefé, ficaram em cima do solo com a estiagem severa. Em outro cenário, o

fenômeno das terras caídas, que ocorre quando as águas secam bruscamente e o barranco das margens dos rios desliza pela ação do intemperismo e lixiviação, provocou muitas obstruções à circulação e mobilidade ribeirinha, representando ameaças para a fluidez territorial no interior da região de Tefé. No setor urbano da cidade, pontes foram adaptadas sobre igarapés que nunca secam, em razão de suas nascentes pujantes, foram feitas pela prefeitura municipal para integrar bairros situados em ilhas urbanas ao centro da cidade, principalmente os bairros do Abial e Colônia Ventura; tratava-se de passarelas de madeira que se configuram como estruturas de incertezas e acidentes, mas que em grande parte corroboraram para a mobilidade da população (Figura 6).

Muitos estudantes da Universidade do Estado do Amazonas, residentes na cidade vizinha de Alvarães, acessada apenas pelas águas, interromperam as aulas presenciais utilizando metodologias de ensino remoto providenciado pelos professores dessa universidade para continuar os estudos durante a estiagem severa. O mesmo ocorreu com alunos de escolas e universidades particulares em Tefé. Contudo, o atendimento hospitalar à distância não foi possível e muitos enfermos ficaram isolados em cidades e comunidades vizinhas. Algumas viagens planejadas de profissionais da saúde e da segurança pública para esses lugares foram organizadas para atender casos inadiáveis a partir de suas sedes em Tefé.

Figura 6 - O Porto de Alvarães, cidade vizinha situada na Região Geográfica Imediata de Tefé, ficou no solo durante a estiagem de 2024 (acima, à esquerda); um carro derrapou na ponte improvisada do bairro do Abial em Tefé (à direita); terras caídas representam ameaças para a mobilidade ribeirinha (abaixo, à esquerda).



Fonte: Arquivo dos Autores (2025).

Com todas as experiências assimiladas, novas formas de contenção dos riscos e ameaças das estiagens severas podem ser desenvolvidas pelas entidades civis, pelas instituições públicas civis e militares e pelos moradores da região de Tefé. Isso estimulou a população a procurar conhecimento sobre os fenômenos climáticos e colaborar com programas de ação ou de ajuda aos atingidos pelas estiagens severas em Tefé.

Em diversas sub-regiões do gigante estado do Amazonas, medidas diferenciadas estão sendo tomadas na medida em que as experiências com as estiagens severas vão gradativamente sendo avaliadas pelos agentes do Estado e da comunidade acadêmica. Em 2024, a proposta de dragagem do rio na região do Alto Solimões promoveu muitas polêmicas envolvendo ambientalistas, moradores das cidades próximas e os armadores, donos e rentistas das embarcações da circulação fluvial na região. Todavia, o Fundo das Nações Unidas para a infância (UNICEF) assumiu parceria com a Secretaria de Saúde Indígena

(SESAI) do Ministério da Saúde, das prefeituras e do governo estadual com apoio da União Europeia via o Departamento de Proteção e Ajuda Humanitária (*European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations* (DG ECHO)). Essa parceria visa contribuir para a redução dos impactos das estiagens severas no período da seca amazônica às populações vulneráveis da região.

Como prática de revitalização da qualidade de vida e prover avaliações sobre o processo de estabelecimento de ações que visem a sustentabilidade na região de Tefé após os impactos das mudanças climáticas, cita-se o projeto “Água Boa” da Coordenação de Proteção e Defesa Civil do município de Tefé e do Estado do Amazonas em parceria com o Distrito Especial Sanitário Indígena (DSEI) e com o Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE); o procedimento se baseia no tratamento das águas dos rios nas comunidades após a estiagem severa para que esta possa ser utilizada pela população local e assim haver melhor acesso para o consumo de água potável.

A Defesa Civil do estado também contou com o "Plano de Ação da Operação Estiagem 2024", um documento elaborado para reduzir os problemas sociais e ambientais provocados pela estiagem severa que ainda ocupa a segunda posição como maior desastre natural no Amazonas após as inundações. Nesse plano, busca-se priorizar a mitigação da dificuldade de acesso à água potável; os entraves à navegação e à circulação fluvial; danos para a biodiversidade e à economia local; e o combate aos incêndios nas florestas. O plano se ampara na prevenção, preparação, resposta e recuperação, visando distribuir aportes financeiros e materiais, providenciando purificadores de água, poços artesianos e preparação de forças estaduais para atender os lugares urbanos ou rurais mais expostos e vulneráveis, respeitando as características de cada sub-região a partir de “municípios-polo como bases logísticas para otimizar a distribuição de ajuda e recursos” (Zogahib et al., 2024, p.7).

As ações de planejamento contra os perigos da seca e aquelas paliativas das entidades regionais, nacionais e internacionais contribuem para aguçar a percepção de muitas pessoas para tratarem continuamente, mesmo no período da cheia dos rios quando não há estiagem, o tema dos impactos das estiagens severas, principalmente aqueles convergidos às populações mais expostas aos perigos naturais e sociais provenientes da ausência de chuvas e das dificuldades geradas para a circulação regional e a qualidade de vida da população.

Cabe a reflexão e trabalho conjunto de instituições públicas e entidades civis para sanar os reflexos dos lugares e pessoas afligidas pelas estiagens severas, buscando prover perspectivas para que as próximas estiagens impactem menos as comunidades tradicionais de Tefé, tanto no setor rural quanto na própria cidade em seu setor urbano.

4. Considerações Finais

Esse artigo fornece subsídios para compreender os impactos das estiagens severas em espaços esparsos e periféricos amazônicos, como na região de Tefé, onde o período da seca dos rios em 2023 e 2024 foi o mais intenso na Amazônia e no país.

Constatou-se que a circulação regional foi impactada pelas estiagens severas em razão da fragilidade do espaço de um dos estados mais carentes e com maiores desigualdades do país. Esse estudo possibilitou identificar muitas ações improvisadas, como o entreposto fluvial de Tefé, pontes intra-urbanas e caravanas de motociclistas pelos caminhos que outrora eram os fundos dos rios. Essas ações e objetos acabam por expressar a solidariedade dos povos da floresta urbanizada amazônica.

Verificou-se que a vulnerabilidade do território permitiu maiores impactos à sociedade e ao meio ambiente na região de Tefé; as carências sociais, a ausência de infraestruturas e a incipiente atuação das instituições do Estado provocaram maiores suscetibilidades sociais, ambientais e existenciais.

Sendo assim, a penúria do espaço, a ausência ou ineficiência dos elementos espaciais disponíveis e a inexperiência da sociedade em conter os avanços das repercussões dessas tragédias socioambientais que tendem a ser anuais com as mudanças

climáticas, providenciam ao território estar exposto aos mesmos problemas de forma crônica em Tefé e nas distantes e importantes cidades de sua influência estrategicamente situadas na borda do território, nas margens do maior rio do mundo.

Agradecimentos

Os membros dessa pesquisa agradecem ao Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica do Centro de Ensino Superiores de Tefé da Universidade do Estado do Amazonas (CEST/UEA) pelos aportes estruturais e financeiros direcionados ao presente estudo.

Referências

- Andrade, R. O. (2024). *Seca que afetou a Amazônia em 2023 causou a maior queda nos níveis dos rios já registrada, e está relacionada a mudanças climáticas, mostra estudo*. <https://jornal.unesp.br/2024/04/24/seca-que-afetou-a-amazonia-em-2023-causou-a-maior-queda-nos-niveis-dos-rios-ja-registrada-e-esta-relacionada-a-mudancasclimaticas-mostra-estudo/>.
- Barros, Savio da Luz; Queiroz, Kristian Oliveira. (2025). Os impactos da estiagem severa de 2023 na comunidade de São Francisco do Arraia em Alvarães. In: Ferreira, Gerson Miranda; Vasques, Emerson da Silva (Orgs). *Relatos Geográficos: coletânea de artigos do Escritório Geográfico-Ambiental (EGA)*. Manaus: BK Editora/Escritório Geográfico-Ambiental (EGA), p.66-79.
- Borges, Helionei dos Santos; Queiroz, Kristian Oliveira. (2025). Os impactos da estiagem severa na mobilidade no município de Alvarães no Amazonas. In: Oliveira, Junior Xavier de; Borges, Helionei dos Santos (Orgs). *Considerações Geográficas: coletânea de artigos do Escritório Geográfico-Ambiental (EGA)*. Manaus: BK Editora/Escritório Geográfico-Ambiental (EGA), p.16-27.
- Casarin, S. T. et al. (2020). *Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health*. Journal of Nursing and Health. 10 (5). <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/19924>.
- Cerqueira, D; Bueno, S. (2024). *Atlas da violência 2024: retratos dos municípios brasileiros*. Brasília: Ipea; FBSP.
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6ed. Atlas.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2017). *Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias – 2017*. Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2023). *Censo Demográfico 2022: população e domicílios - primeiros resultados*. Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE.
- Marandola Jr., Eduardo. (2014). *Habitar em risco: mobilidade e vulnerabilidade na experiência metropolitana*. Coleção População e sustentabilidade. São Paulo: Blucher, 2014.
- Neri, M. C. (2022). “*Mapa da Nova Pobreza*”. FGV Social. Rio de Janeiro, RJ – junho.
- Pereira A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free e-book]. Editora da UAB/NTE/UFSM.
- Queiroz, K. O. (2015). *A formação histórica do território tefeense*. Curitiba: Editora CRV.
- Queiroz, K.O. (2017). *Integração e globalização relativizada – uma leitura a partir de Tefé no Amazonas*. Manaus: UEA Edições.
- Queiroz, K. O. (2018). Globalização e integração territorial – o caso da região de Tefé no Amazonas. *Confins Revue*. 35(35), Paris.
- Queiroz, K. O. (2019a). Transporte fluvial no Solimões: uma leitura a partir das lanchas Ajato no Amazonas. *Geosp – Espaço e Tempo (Online)*, 23(2), 322-341, ago.
- Queiroz, K. O. (2019b). As lanchas “ajato” no Solimões: modernização pretérita e integração territorial. *Novos Cadernos NAEA*. 22(1), 89-109, jan-abr.
- Queiroz, K. O. (2020). *Modernização pretérita e o vigor do atraso - uma leitura geográfica do transporte fluvial e do uso dos recursos naturais na região do Solimões no Amazonas*. Jundiá: Paco Editorial.
- Queiroz, Kristian Oliveira de. (2022a). *Os flutuantes dos lagos urbanos do Solimões: dinâmica espacial e territorialidade flutuante*. Manaus: Editora UEA.
- Queiroz, K. O. (2022b). Arranjos territoriais flutuantes dos lagos urbanos de Tefé e Coari no Amazonas. *Mercator*, Fortaleza, 21, e21011, p.1-12.
- Queiroz, K. O. (2024). *Vulnerabilidade do território e lugaridades amazônicas: os piratas do rio Solimões no Amazonas*. Rio de Janeiro: Consequência Editora.
- Queiroz, K.O. (2025). As funções espaciais dos aeroportos do Solimões no Amazonas: uma perspectiva de análise. In: Ferreira, Gerson Miranda; Vasques, Emerson da Silva (Orgs). *Relatos Geográficos: coletânea de artigos do Escritório Geográfico-Ambiental (EGA)*. Manaus: BK Editora/Escritório Geográfico-Ambiental (EGA), p. 98-123.
- Rother, E. T. (2007). *Revisão sistemática x revisão narrativa*. Acta Paul. Enferm. 20(2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.

Silveira, M. L. (1999). *Um país, uma região: fim de século e modernidades na Argentina*. São Paulo: FAPESP/LABOPLAN-USP.

Santos, M. (2012 [1985]). *Espaço e Método*. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Santos, M. (2008 [1994]). *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico científico-informacional*. (5ª ed.). Coleção Milton Santos. 11. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Zogahib et al. (2004). Mudanças climáticas e seus impactos nas cidades: estudo de caso do fenômeno da seca no Estado do Amazonas, Brasil. *Research, Society and Development*, 13(9),1-8.