



**INSTITUTO
FEDERAL**
Amazonas

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS – IFAM
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL
CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

CARINA SIGMARINGA DE SOUZA

**IMPACTOS DA SECA NA LOGISTICA DE TRANSPORTE NO AMAZONAS EM 2024:
DESAFIOS DE ASCESSO A BENS DE CONSUMO PELA POPULAÇÃO RIBEIRINHA NO
ENTORNO DA BR - 319.**

**MANAUS - AM
2024**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO AMAZONAS – IFAM
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL
CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA.**

CARINA SIGMARINGA DE SOUZA

**IMPACTOS DA SECA NA LOGISTICA DE TRANSPORTE NO AMAZONAS EM 2024:
DESAFIOS DE ASCESSO A BENS DE CONSUMO PELA POPULAÇÃO RIBEIRINHA NO
ENTORNO DA BR - 319.**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à coordenação do curso superior em Tecnologia, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Tecnólogo em Logística. Orientador: MSc. Marcos Carneiro da Silva.

MANAUS – AM

2024

CARINA SIGMARINGA DE SOUZA

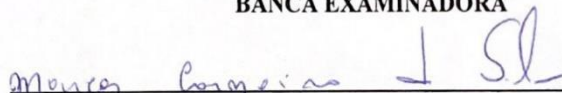
Impactos da Seca na Logística de Transporte no Amazonas em 2024: Desafios de Acesso a bens de Consumo pela população ribeirinha no entorno da BR - 319.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à coordenação do curso superior em Tecnologia, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Tecnólogo em Logística.

Orientador: MSc. Marcos Carneiro da Silva.

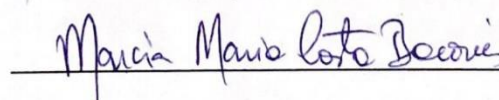
Aprovado em 04 de novembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA



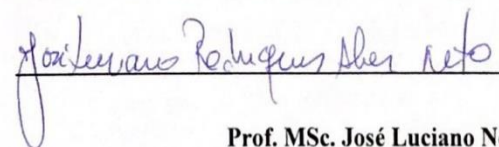
Prof. MSc. Marcos Carneiro da Silva Orientador

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)



Prof. Dra. Márcia Maria Costa Bacovis

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)



Prof. MSc. José Luciano Neto

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

**MANAUS – AM
2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S729i	<p>Souza, Carina Sigmaringa de. Impactos da seca na logística de transporte no Amazonas em 2024: desafios de acesso aos bens de consumo pela população ribeirinha no entorno da BR-319 / Carina Sigmaringa de Souza. — Manaus, 2024. 35f.: il. color.</p> <p>Monografia (Graduação) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, <i>Campus</i> Manaus Distrito Industrial, Curso Superior de Tecnologia em Logística, 2024. Orientador: Prof.º Marcos Carneiro da Silva, Me.</p> <p>1. Logística. 2. Logística de Transporte. 3. Infraestrutura. I. Silva, Marcos Carneiro da. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.</p>
CDD 658.78	

Dedico esta monografia às minhas queridas avós, Nadir Maria Francisco de Souza e Nery Sigmaringa de Figueiredo. Com imenso amor e gratidão, agradeço por acreditarem no meu potencial e por me apoiarem em cada passo desta jornada. Ser a primeira neta a se formar é, para mim, uma vitória que carrego junto de vocês. Este sonho realizado é, também, de vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que estiveram ao meu lado durante esta jornada desafiadora da elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso. Em primeiro lugar, expresso minha profunda gratidão a Deus, cuja orientação e proteção foram fundamentais em cada etapa deste processo.

À minha família, em especial à meu esposo Marlisson Robério, que me proporcionou transporte, sendo meu motorista diariamente, minha filha Maitê Sigmaringa, que me apoio em absoluto, compreendendo minhas ausências e me incentivando a persistir em busca dos meus objetivos. Seu amor e apoio foram a força que me impulsionou a superar os obstáculos e acreditar no sucesso deste trabalho e conclusão desta graduação.

Ao meu estimado orientador, professor e mestre Dr. Marcos Carneiro da Silva, expresso minha profunda gratidão pela sua orientação sábia, paciência e apoio incansável. Suas orientações foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, e seu comprometimento e auxílio foi inspirador em todos os momentos. Agradeço também a todos os demais professores, colegas e amigos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

Que este TCC represente não apenas o encerramento de uma etapa, mas também o início de novos desafios e conquistas. Que possamos sempre lembrar do apoio e do amor daqueles que estiveram ao nosso lado, e que possamos continuar crescendo e aprendendo ao longo de nossas jornadas.

Quero também deixar expresso aqui a minha gratidão pelos meus pais, Claudio Francisco de Souza e Suzane Sigmaringa de Souza por estarem comigo durante todo o percurso, pelo apoio financeiro e emocional que me dedicaram durante esta caminhada.

**IMPACTOS DA SECA NA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NO AMAZONAS EM 2024:
DESAFIOS DE ACESSO A BENS DE CONSUMO PELA POPULAÇÃO RIBEIRINHA NO
ENTORNO DA BR - 319.**

CARINA SIGMARINGA DE SOUZA

RESUMO:

A pesquisa intitulada: “Impactos da Seca na Logística de Transporte no Amazonas em 2024: desafios de acesso a Bens de Consumo pela população ribeirinha no entorno da BR 319” analisa como a seca afeta a logística de transporte e, conseqüentemente, o acesso a bens essenciais para os moradores e usuários do BR-319. Através de uma abordagem mista, que inclui pesquisa bibliográfica e de campo, uma investigação revela que a redução dos níveis dos rios exige a navegação e encarece o transporte, resultando em prejuízos significativos para a população da região. Os dados obtidos por meio dos respondentes destacam as dificuldades enfrentadas, como o aumento nos custos de produtos e a escassez de alimentos, agravados por dois aspectos: a queda das pontes que liga a BR-319 a Manaus em 2022 e que até hoje 2024 ainda não foi concertada e a evidência da pior seca no Estado do Amazonas em 2024, mostra a necessidade urgente de soluções. Como proposta, sugere-se a duas alternativas: A criação de uma cooperativa de balsas e barcos de pequeno porte, composta por membros da comunidade, para mitigar os impactos sociais da seca e garantir o transporte contínuo de mercadorias e serviços. A pesquisa não apenas compreende o problema, mas também apresenta alternativas viáveis que promovam a adaptação e o desenvolvimento sustentável na região amazônica. Como segunda alternativa apresento construção de uma nova ponte ligando os municípios de Bela – Vista e Manaquiri. A infraestrutura da ponte também contribuiria para a criação de novas oportunidades de negócios e negócios, beneficiando a população local. Ela teria um papel importante na estabilidade das comunidades ribeirinhas, especialmente durante as adversidades climáticas sazonais, como a seca.

Palavras-chave: Logística. Logística de transporte. Infraestrutura.

ABSTRACT:

The research entitled: “Impacts of Drought on Transport Logistics in Amazonas in 2024: challenges of access to Consumer Goods by the riverside population around BR-319” analyzes how drought affects transport logistics and, consequently, access to goods essential for residents and users of BR-319. Through a mixed approach, which includes bibliographical and field research, an investigation reveals that the reduction in river levels requires navigation and makes transport more expensive, resulting in significant losses for the population of the region. The data obtained from the respondents highlights the difficulties faced, such as the increase in product costs and the scarcity of food, aggravated by two aspects: the collapse of the bridges connecting BR-319 to Manaus in 2022 and which, as of today, 2024 has not yet been concerted and the evidence of the worst drought in the State of Amazonas in 2024 shows the urgent need for solutions. As a proposal, two alternatives are suggested: The creation of a cooperative of ferries and small boats, made up of community members, to mitigate the social impacts of the drought and guarantee the continuous transport of goods and services. The research not only understands the problem, but also presents viable alternatives that promote adaptation and sustainable development in the Amazon region. As a second alternative, I present the construction of a new bridge connecting the municipalities of Bela – Vista and Manaquiri. The bridge infrastructure would also contribute to the creation of new business and business opportunities, benefiting the local population. It would play an important role in the stability of riverside communities, especially during seasonal climate adversities, such as drought.

Keywords: Logistics. transport logistics. Infrastructure.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Qual o seu gênero?.....	24
Gráfico 2 – Qual sua profissão? (Homens)	25
Gráfico 3 – Qual sua profissão? (Mulheres)	26
Gráfico 4 –Quais os principais impactos da seca na sua comunidade?.....	27
Gráfico 5 – Ouve impacto financeiro após o início da seca se sim, qual?.....	28
Gráfico 6 – Qual a frequência de uso do percurso?	29
Gráfico 7 – Qual é o seu principal desafio durante o período da seca?	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custos de Transporte	33
Tabela 2 - Custo de Travessia	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fila de container na BR – 319	21
Figura 2 – Fila de container Porto Ceasa	21
Figura 3 – Travessia Porto Ceasa	22
Figura 4 – Travessia Porto careiro da Várzea.....	22
Figura 5 – Imagem aérea da fila para balsa.....	22
Figura 6 – Ciclo de impactos da seca	31
Figura 7 - Fluxo sobre Responsabilidade de Custos de Transporte.....	34

SIGLAS

AM Estado do Amazonas

GPS Sistema Global de Posicionamento

BR Rodovias Federais

IFAM Instituto Federal do Amazonas

IA Inteligência Artificial

TCC Trabalho de Conclusão de Curso

Sumário

AGRADECIMENTOS	6
RESUMO:.....	7
ABSTRACT:	8
LISTA DE GRÁFICOS	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
SIGLAS	12
1. INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVO GERAL.....	15
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 LOGÍSTICA	16
2.2 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE.....	16
2.3 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NO AMAZONAS.....	17
2.4 AS MUDANÇAS CLIMATICAS E SEUS EFEITOS NA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NO AMAZONAS.....	18
3. METODOLOGIA	19
3.1 UM ESTUDO DE CASO JUNTO A POPULAÇÃO RIBEIRINHA LOCALIZADA NO ENTORNO DA BR - 319.....	20
3.1 LOCAL DE ESTUDO	22
3.2 COLETA DE DADOS	23
4. ANÁLISE QUANTITATIVA	23
Homens.....	24
Mulheres:.....	25
5. ANÁLISE QUALITATIVA	30
6. DISCUSSÃO E RESULTADOS	32
6.1 IMPACTO SOCIAL.....	32
6.2 IMPACTO DA SECA NA LOGISTICA DE TRANSPORTE NA BR – 319.....	32
7. OBSERVAÇÃO PESSOAL	34
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

1. INTRODUÇÃO

A seca na região amazônica representa um dos maiores desafios logísticos e econômicos enfrentados por sua população. Tradicionalmente dependente dos rios como principais vias de transporte. O Estado do Amazonas é profundamente impactado pela redução do nível das águas, afetando diretamente o abastecimento de bens de consumo essenciais, como alimentos, medicamentos e outros produtos de primeira necessidade. A complexidade logística associada ao transporte fluvial, agravada pela ausência de uma eficiente logística de transporte, especialmente em regiões com infraestrutura limitada.

Nesse sentido, a logística de transporte desempenha um papel fundamental na garantia da distribuição de bens e serviços. Segundo Bowersox e Closs (2001, pág.154), “a logística é a integração de atividades como transporte, armazenamento e entrega de produtos, para garantir que o produto certo chegue ao local certo, no tempo certo e em condições adequadas”.

No que lhe concerne, no contexto amazônico, essa dinâmica é desafiada pelo caráter sazonal dos rios, que durante a seca limitaram significativamente a navegabilidade e, conseqüentemente, a capacidade de transporte de cargas. O impacto dessa limitação é sentido não apenas pelas grandes cidades, como Manaus, mas principalmente pelas comunidades ribeirinhas.

A seca causa uma série de efeitos em cascata sobre a cadeia de suprimentos da região. Primeiramente, a redução dos níveis dos rios impede a navegação de grandes embarques, forçando a utilização de barcos menores, encarecendo o transporte e limita a quantidade de produtos que podem ser transportados a cada viagem. Esse aspecto eleva o custo dos bens de consumo, pois o frete se torna mais caro. Produtos como alimentos e medicamentos, que já enfrentam dificuldades logísticas devido à localização remota de muitas comunidades, passam a ser escassos ou chegam a preços muito mais altos. Como destaca Rodrigues (2018 pág. 19), “a falta de uma rede de transporte terrestre no Amazonas deixa as comunidades dependentes quase exclusivamente do transporte fluvial, agravando o impacto da seca nos municípios do Amazonas.

Além do encarecimento dos produtos, a seca afeta diretamente a mobilidade urbana e o acesso à saúde, principalmente no que tange à distribuição de medicamentos. A redução da oferta de transportes fluviais, somada à ausência de estradas e pontes que conectam as cidades e vilarejos mais isolados, compromete a entrega regular de suprimentos médicos e dificulta o deslocamento de pacientes para centros urbanos que possam oferecer tratamentos adequados. Este cenário contribui para o aumento da vulnerabilidade da população frente a doenças e emergências médicas, que já são agravadas pela falta de infraestrutura hospitalar em diversas regiões do estado.

Outro ponto crucial é o impacto socioeconômico gerado pela falta de acessibilidade. As áreas rurais e ribeirinhas, que dependem do comércio de produtos agrícolas e da pesca, enfrentam desafios extras para escoar suas mercadorias durante a seca. Isso resulta na

perda de parte da produção e na diminuição do rendimento dessa população, gerando um ciclo de pobreza agravado pelas condições naturais. Como observa Silva (2020 pág. 24), “a dependência do transporte fluvial torna a economia local vulnerável às variações sazonais, intensificando a desigualdade social”.

Diante desse cenário, a ausência de alternativas logísticas, como a construção de pontes e estradas pavimentadas que possam conectar essas regiões de forma mais eficiente, emerge como um fator limitante para o desenvolvimento econômico e social do Amazonas. A falta de uma malha viária eficiente não apenas dificulta o transporte de mercadorias, mas também isola comunidades que, em muitos casos, ficam meses sem receber produtos essenciais para a subsistência.

Em resumo, a seca no Amazonas agrava os problemas já existentes na logística de transporte e acesso a bens de consumo, com consequências diretas para o custo de vida, a mobilidade urbana e a saúde da população. A dificuldade de navegação fluvial, aliada à falta de infraestrutura terrestre, compromete o abastecimento de alimentos e insumos, elevando o custo dos produtos e agravando as condições de vida, especialmente nas comunidades mais isoladas. As consequências desta situação reforçam a necessidade de se compensar a infraestrutura de transporte na região, com foco em soluções que mitiguem os efeitos da seca e garantam o acesso igualitário aos bens e serviços básicos, sobretudo por dois aspectos: a dificuldade de trafegabilidade no entorno de regiões ribeirinhas da BR-319, pela queda das pontes que as ligam a capital em 2022, por falta de manutenção, que até hoje ainda não foram reconstruídas bem como que em 2024 o Estado do Amazonas sofrer a maior seca de sua história.

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é examinar os impactos da seca de 2024 na logística de transporte no Amazonas, abordando os desafios de acesso a bens de consumo para as populações ribeirinhas ao longo da BR-319, com ênfase na mobilidade, nos custos de vida e no abastecimento de suprimentos essenciais.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar Logística de transporte no estado do Amazonas acesso pela BR-319;
- Identificar os principais desafios logísticos enfrentados pela população local;
- Com foco na travessia do Porto Ceasa - Careiro da Várzea BR-319, especialmente em períodos de seca.
- Propor soluções viáveis para lidar com o transporte durante a seca no Amazonas, especificamente na travessia Porto Ceasa - Careiro da Várzea.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA

A logística é fundamental para o funcionamento das cadeias de suprimentos e o desenvolvimento econômico, responsável pela movimentação eficiente de bens e serviços. Segundo Ballou (2010 pág. 176), “a logística abrange todas as atividades envolvidas no transporte, armazenamento e controle de fluxo de produtos, desde o ponto de origem até o consumidor final”. No contexto do AM as particularidades da região amazônica intensificam a dependência de soluções logísticas fluviais, o que, em tempos de seca, coloca à prova as condições dos sistemas de transporte e abastecimento.

Segundo Christopher (2016 pág. 61), “uma logística eficiente deve ser capaz de se adaptar às situações adversárias, oferecendo alternativas viáveis quando as vias principais estão comprometidas”. No Amazonas, a seca afeta diretamente as rotas fluviais, resultando em baixos níveis dos rios que dificultam a navegação e o transporte de mercadorias. Esta situação exige uma logística flexível e inovadora, capaz de encontrar soluções alternativas como: a exploração de rotas secundárias, que muitas vezes não são ideais, mas podem garantir a continuidade das operações e reduzir o impacto social.

Essa realidade impacta principalmente os bens de consumo essenciais, como alimentos em áreas remotas, onde o acesso é ainda mais restrito durante os períodos de seca. Com o aumento dos custos logísticos, os preços dos produtos podem disparar, tornando-os menos acessíveis para a população local, a qual é mais carente. Tal instabilidade na oferta de transporte particular e a ausência de transportes públicos, resultam em atrasos na entrega de diversos produtos, afetando a disponibilidade de itens nos mercados tendo com produto a segurança alimentar da população em algumas comunidades.

Além disso, a falta de diversificação nas opções logísticas na região amazônica compromete a eficiência do abastecimento durante os períodos de seca. Segundo Paiva e Pereira (2018 pág. 47), “a infraestrutura de transporte no Amazonas é limitada quase exclusivamente aos rios, tornando as operações logísticas extremamente dependentes das condições hidrográficas”. Esse cenário exige soluções inovadoras que combinem o uso dos recursos disponíveis com o desenvolvimento de novas infraestruturas para viabilizar a população a recursos básicos.

2.2 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

A logística de transporte é uma função vital dentro da cadeia de suprimentos, responsável por garantir a entrega eficiente de mercadorias de um ponto a outro. Este processo envolve não apenas o transporte físico dos produtos, mas também a gestão de todas as atividades relacionadas, desde o planejamento e execução até o controle e monitoramento das operações. Segundo Ballou (2001 pág. 85), “a logística de transporte é um dos principais componentes da logística na totalidade, influenciando diretamente os níveis de serviço e

a satisfação do cliente”. A eficiência na logística de transporte pode determinar o sucesso ou o fracasso de uma empresa, tornando-se um fator essencial para a competitividade no mercado.

Os modais de transporte, que incluem rodoviário, ferroviário, aquaviário e aéreo, apresentam características específicas que influenciam diretamente na escolha da modalidade mais adequada para cada tipo de carga. O transporte rodoviário, por exemplo, é conhecido pela sua flexibilidade e capacidade de acesso a áreas remotas, porém pode ser mais caro e menos eficiente em longas distâncias. Por outro lado, o transporte aquaviário é frequentemente uma escolha mais econômica para cargas pesadas e volumosas, mas está sujeito a limitações relacionadas com as condições climáticas e com a infraestrutura portuária das diversas regiões. Como enfatizado por Coyle et al. (2016 pág. 19), “a escolha do modo de transporte deve considerar não apenas o custo, mas também a carga, os prazos de entrega e a confiabilidade do serviço”.

A logística de transporte também é influenciada por fatores externos, como condições econômicas, regulamentações governamentais e inovações tecnológicas. Com o crescimento do comércio eletrônico (vendas na internet), por exemplo, a demanda por serviços de transporte rápido e eficiente aumentou significativamente. Isso levou as empresas a investir em soluções inovadoras para a melhoria do serviço, como o uso de tecnologia de rastreamento em tempo real, (GPS) automação de armazéns e otimização de rotas. Segundo Rodrigues et al. (2017 pág. 34), “a digitalização da logística de transporte está se modificando a maneira como as empresas operam, permitindo maior visibilidade e controle sobre suas operações logísticas”.

2.3 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NO AMAZONAS

O transporte no Amazonas é um aspecto preocupante da logística regional, refletindo as particularidades geográficas e climáticas da maior floresta tropical do mundo. A vasta rede hidrográfica da região, que inclui mais de 25 mil quilômetros de rios navegáveis, desempenha um papel central na entrega de mercadorias e transporte de pessoas. Como destacado por Rodrigues (2020 pág. 26), “o transporte aquaviário é fundamental para a economia do Amazonas, sendo a principal via de escoamento de produtos agrícolas e industriais”. No entanto, a dependência das rotas fluviais também expõe a logística local a desafios, especialmente em períodos de seca, quando os níveis dos rios caem e limitam a navegação.

A logística de transporte no Amazonas ainda enfrenta o problema de Instalações deficientes. Apesar de ser uma região rica em recursos naturais, há falta de estradas pavimentadas e a inviabilidade das pontes que existem na região, que colapsaram por falta de manutenção, tendo em vista a variabilidade climática na região exige uma abordagem adaptativa no planejamento logístico regional. A sazonalidade anual dos rios, intensificada pelas mudanças climáticas, impacta a capacidade de transporte, acesso da população e principalmente os produtores rurais, levando a busca de alternativas não convencionais para garantir a entrega das mercadorias.

A integração entre diferentes modos de transporte, conhecida como intermodalidade, é uma estratégia que pode melhorar a logística no Amazonas. De acordo com Santos (2023 pág. 37), “a intermodalidade permite que os operadores logísticos utilizem uma combinação de transporte aquaviário, rodoviário e, eventualmente, ferroviário para garantir uma entrega eficiente de mercadorias”. Essa abordagem não apenas reduz os custos, mas também melhora a flexibilidade do sistema logístico, permitindo um melhor atendimento às demandas climáticas sazonais.

Em suma, o transporte no Amazonas é um tema complexo que requer atenção constante às suas particularidades e seus desafios como: A realização de melhorias nos sistemas em vigor e a busca por soluções intermodais são fundamentais para garantir que a logística da região possa se adaptar às mudanças climáticas e atender às necessidades da população de forma eficaz a garantir qualidade de vida.

2.4 AS MUDANÇAS CLIMATICAS E SEUS EFEITOS NA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NO AMAZONAS.

As mudanças climáticas são um fenômeno global que afeta o meio ambiente, a economia e a sociedade em várias regiões do mundo. Para o estado do Amazonas, essas mudanças trazem consequências severas, principalmente devido à sua forte dependência dos recursos hídricos e à sua extensa malha de transporte fluvial. Estudos apontam que a variabilidade climática no Amazonas se manifesta em eventos extremos, como secas prolongadas e enchentes severas, que impactam diretamente a logística e o transporte de cargas na região (LENTON et al., 2008, pág. 20).

A seca extrema é uma das consequências mais prejudiciais das mudanças climáticas para o estado. Nos anos anteriores, as chuvas irregulares e o aumento da temperatura têm contribuído para a redução dos níveis dos rios no Amazonas, o que afeta a navegação e a acessibilidade das comunidades ribeirinhas. Dados mostram que os rios têm enfrentado períodos de seca cada vez mais prolongados e intensos, como ocorreu em 2022, quando a diminuição dos níveis dos rios entrou para história: Como a maior seca registrada em 120 anos esse dado traz à tona uma série de desafios ambientais, sociais e econômicos para a região. (SANTOS, 2023, pág. 84).

A seca teve impactos profundos, especialmente em áreas dependentes dos rios para transporte e abastecimento. E a ausência da infraestrutura na região agravada pela queda das pontes sobre o rio Curuçá e o rio Atuas Mirim, localizada no percurso da BR-319, interrompeu de forma significativa o transporte na região.

A queda dessas estruturas teve efeitos imediatos e prejudiciais. O colapso das pontes forçou a interrupção do tráfego de veículos e dificultou o transporte de cargas essenciais, como alimentos não perecíveis, contêineres frigoríficos com leite e cortes bovinos, e outros produtos que dependem de refrigeração. Sem alternativas viáveis para a travessia, caminhoneiros enfrentaram filas e esperas prolongadas, resultando em uma série de consequências econômicas. O custo do transporte aumentou devido à alta demanda por balsas e ao aumento dos preços dos combustíveis, que encarecem o frete e impactam o preço final dos produtos para a população (FERREIRA; OLIVEIRA, 2024, pág. 56).

a logística fluvial e terrestre no Amazonas é notoriamente complexa devido às grandes distâncias e à baixa densidade populacional. O isolamento causado pela falta de acessos adequados às cidades agrava a situação, tornando a logística de transporte ainda mais vulnerável a eventos extremos (COSTA; ALBUQUERQUE, 2022, pág. 112). A perda de tempo na espera e o aumento nos custos de transporte dificultam o abastecimento de itens básicos para as comunidades locais, o que afeta negativamente a segurança alimentar e o bem-estar da população (OLIVEIRA; SOUZA, 2022, pág. 98).

Por fim, as mudanças climáticas intensificam os desafios logísticos no Amazonas, expondo a fragilidade da infraestrutura de transporte e aumentando os custos associados ao transporte de mercadorias. A queda das pontes sobre o rio Curuçá e o rio Autaz Mirim em 2022 evidencia a necessidade urgente de um planejamento adaptativo que possa mitigar os impactos dessas variações climáticas, promovendo alternativas que garantam a continuidade do transporte essencial, especialmente para o abastecimento de alimentos e outros bens fundamentais para a população da região.

3. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa é um conjunto de estratégias e técnicas que orientam o investigador na coleta, análise e interpretação de dados. “Segundo Gil (2021, pág. 76), A metodologia de pesquisa é o caminho que o pesquisador percorre para atingir seus objetivos, abrangendo as escolhas sobre o tipo de pesquisa, técnicas de coleta de dados e métodos de análise”. A presente pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem mista, que combina elementos da pesquisa bibliográfica e da pesquisa de campo, permitindo uma análise mais abrangente das especificidades da região.

A pesquisa bibliográfica envolveu uma revisão da literatura existente sobre logística de transporte e os impactos sociais enfrentados pelos moradores da região amazônica. Essa etapa foi fundamental para contextualizar o problema e compreender os desafios enfrentados pela população local. Segundo Oliveira e Almeida (2020 pág. 64), “uma pesquisa bibliográfica é essencial para construir o conhecimento sobre um tema, pois fornece uma base teórica sólida e identifica lacunas que podem ser exploradas em estudos futuros”. Com isso, foi possível compreender melhor os aspectos teóricos relacionados aos problemas logísticos da região.

Para complementar a pesquisa bibliográfica, foi realizada uma pesquisa de campo, cujo objetivo foi a coleta de dados empíricos diretamente de moradores locais e usuários frequentes da BR-319, incluindo produtores rurais e caminhoneiros. As entrevistas foram conduzidas ao longo de dois dias, possibilitando uma interação significativa com os participantes e a coleta de informações relevantes sobre os impactos da seca. De acordo com Minayo (2019 pág. 79), “a pesquisa de campo possibilita a interação direta com o objeto de estudo, permitindo que o pesquisador compreenda o contexto social e as particularidades específicas da região”. Esse contato próximo com os entrevistados foi crucial para comprovar e expor a essência das dificuldades enfrentadas pelas comunidades ribeirinhas.

Assim, a combinação da pesquisa bibliográfica e de campo não apenas enriqueceu a análise, mas também garantiu que as vozes das comunidades fossem ouvidas, proporcionando uma compreensão mais profunda dos impactos da seca na logística de transporte no Amazonas. Essa abordagem mista possibilitou uma visão honesta dos impactos sociais já evidenciados na teoria

3.1 UM ESTUDO DE CASO JUNTO A POPULAÇÃO RIBEIRINHA LOCALIZADA NO ENTORNO DA BR - 319.

O estudo de caso realizado junto à população ribeirinha localizada no entorno da BR319, abordando moradores que moram ao redor de sua extensão entre os municípios: Careiro da Várzea, Lábrea, Manicoré, Humaitá, Autazes e Manaquiri, revela dois principais problemas enfrentados durante o período de seca: a falta de acesso à água potável e à queda da produção agrícola. A seca intensifica a escassez de água, impactando diretamente a qualidade de vida das famílias ribeirinhas, que dependem dos rios para consumo e atividades diárias. Como destaca Amaral (2020 pág. 87), a falta de recursos hídricos é uma das principais causas da vulnerabilidade das populações que vivem em áreas de várzea, agravando a pobreza e limitando o acesso a serviços essenciais.

A produção agrícola, fonte primária de sustento para essas comunidades, também é gravemente prejudicada pela seca. Como as áreas ribeirinhas têm uma agricultura e pesca com principal meio de subsistência, a redução do nível dos rios dificulta o plantio, inviabiliza a pesca e transporte de insumos e o escoamento da produção rural. Segundo Silva e Oliveira (2021pág 43), a ausência de alternativas de transporte em períodos de seca intensifica a dependência das balsas, que enfrentam dificuldades de navegação, gerando perdas econômicas significativas para os agricultores.

O presente estudo de caso tem como foco analisar os impactos sociais gerados pela precariedade na logística de transporte e no acesso a serviços essenciais para produtores rurais e moradores, especialmente em regiões onde a infraestrutura é limitada, como nos arredores da BR-319, no Amazonas.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado por cinco perguntas. As questões foram elaboradas para identificar os principais afetados pela situação da seca extrema que inviabilizou o uso de balsas, único transporte disponível atualmente para travessia Careira – Porto da Ceasa. E os prejuízos gerados, permitindo uma análise qualitativa dos impactos na vida cotidiana dos entrevistados. As perguntas abordaram aspectos físicos e sociais ligados ao uso da BR-319, os principais desafios enfrentados, a percepção sobre a falta de estrutura e suas consequências para o transporte geral e principalmente de mercadorias, que se deterioram dentro de caminhões, em filas quilométricas, durante o aguardo para a travessia a Manaus.

Figura 1– Fila de containers na BR-319

Figura 2 – Fila de containers Porto Ceasa



Fonte: Alexandre Neto - Rede Amazônica (2024) Fonte: Alexandro Neto - Rede Amazônica. (2024)

Os dados obtidos nas entrevistas foram analisados qualitativamente, buscando identificar padrões que pudessem complementar as informações obtidas na pesquisa bibliográfica. Este método combinado garantiu uma abordagem mais robusta e abrangente, permitindo uma compreensão mais completa dos impactos da péssima Estrutura na logística de transporte e no acesso a bens de consumo na região.

A utilização de um questionário, via Google Forms, com seis perguntas objetivas facilitou a coleta de informações específicas e direcionadas sobre os impactos diretos da seca nessa região.

A partir disso, foi realizada uma análise quantitativa, buscando relacionar os conceitos abordados na pesquisa bibliográfica e uma pesquisa qualitativa procurando mensurar de forma superficial o impacto social e a complexidade do problema. Com as seguintes perguntas:

- Qual o seu gênero?
- Qual sua profissão?
- Quais os principais impactos da seca na sua comunidade?
- Ouve impacto financeiro após o início da seca se sim, qual?
- Quantas vezes por semana você faz esse percurso: Porto Ceasa – Carreio da Várzea?
- Qual é o seu principal desafio durante o período da seca?

Link do Google Forms:

https://docs.google.com/forms/d/1bSScrKk8iV9PblveU4IfNxjUsVS3Q_ywo6joVtWjets

Dentre as respostas os assuntos abordados eram: falta de água potável, alimentos não perecíveis, medicamentos, ajuda médica, aumento do custo de itens básicos como: Materiais de higiene, alimentação e combustível além da limitação do direito de ir e vir,

extinção do meio de subsistência de alguns agricultores e acupuntores (Pescadores), limitar e extinguir o transbordo dos produtores rurais gerando uma série de prejuízos monetários.

Para uma análise real do impacto social deve – ser realizar um estudo em toda região que compõe a BR-319, contudo, a presente pesquisa abordou somente 317 pessoas que aguardavam na fila da balsa, tanto na rota Manaus porto Ceasa – careiro quanto do Carreiro – Porto Ceasa que se tornou inviável pela seca e falha na estrutura governamental.

Figura 3– Travessia Porto Ceasa



Figura 4 – Travessia Porto Careiro do Várzea



Fonte: Emerson Viana - Portal do Holanda (2024). **Fonte:** Foto: Correios da Amazônia (2023).

3.1 LOCAL DE ESTUDO

Estudo foi conduzido inicialmente no Porto do Ceasa, situado no bairro distrito industrial no Amazonas, e no segundo dia realizado no porto do município de Careiro da Várzea. As entrevistas que foram realizadas permitiram uma observação detalhada dos transtornos gerados pela seca e a falta da logística no ambiente rural, proporcionando uma compreensão do contexto e das especificidades dos moradores da comunidade.

Figura 5 – Imagem aérea da fila para balsa.



Fonte: G1 Afonso cunha – G1 Amazonas (2024)

3.2 COLETA DE DADOS

A recolha dos dados foi realizada em dois dias distintos, nos dias 28 e 30 de setembro de 2024, utilizando a plataforma Google Forms como ferramenta para aplicação do questionário. A pesquisa foi externa para investigar os impactos da seca, a Logística de Transporte e o Acesso aos Bens de Consumo no Amazonas. O questionário foi composto por seis perguntas objetivas, direcionadas a moradores da região e pessoas que utilizam frequentemente a BR-319, como trabalhadores, caminhoneiros e produtores rurais.

Após a confirmação nas abordagens no primeiro dia, 28 de setembro, o questionário foi enviado e distribuído por meio do aplicativo WhatsApp. As perguntas do questionário buscaram identificar, de forma objetiva, como a seca relacionada ao transporte de bens de consumo essenciais, como alimentos, medicamentos e combustível, além de examinar os atrasos, faltas de mercadoria e dificuldades enfrentadas pelos usuários da BR-319.

A utilização da ferramenta Google Forms garantiu a acessibilidade e praticidade aos respondentes, permitindo que o questionário fosse preenchido de forma rápida e eficiente. Esse método foi essencial para coletar informações diretas sobre as percepções dos entrevistados sobre os impactos da seca na logística de transporte, fornecendo dados robustos para uma análise detalhada.

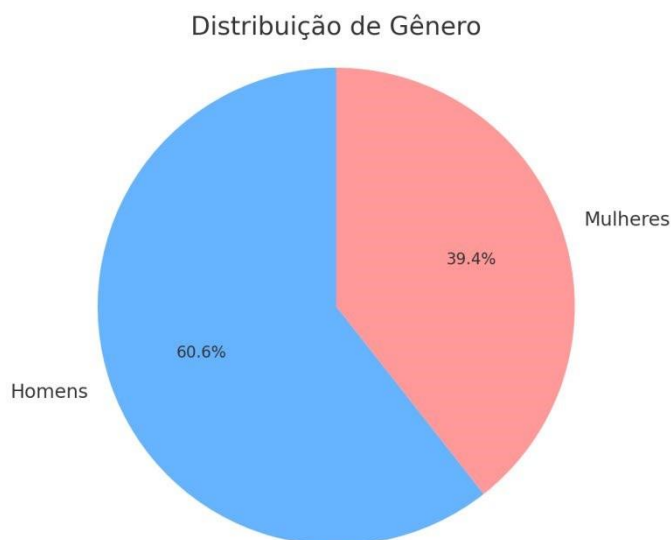
4. ANALISE QUANTITATIVA

A pesquisa foi realizada com 317 entrevistados e concebeu uma análise quantitativa detalhada dos efeitos na logística de transporte e no acesso a bens de consumo no Amazonas. Dentre os entrevistados, 137 eram mulheres e 180 homens, abrangendo uma amostra diversificada da população que utiliza a BR-319 e depende do transporte para o escoamento de produtos e acesso a serviços essenciais.

Essa distribuição mostra uma predominância masculina na pesquisa, com uma diferença significativa de 21,2% a mais de homens em relação às mulheres. A maior participação de homens pode influenciar os resultados, especialmente em tópicos relacionados à profissão e à percepção dos problemas enfrentados na região. Homens e mulheres tendem a vivenciar as questões logísticas e o impacto da seca de maneira diferente, dada à divisão de papéis em áreas rurais e urbanas.

A sub-representação das mulheres 39,4% sugere que, apesar da importância econômica e social delas, há uma menor visibilidade ou menor envolvimento feminino em determinados setores, especialmente aqueles diretamente ligados à logística de transporte. Entretanto, a análise qualitativa pode revelar uma percepção diferenciada delas, como observada nos prejuízos financeiros relatados, com ênfase em itens como medicação e produtos de higiene e acesso à alimentação que refletem preocupações típicas de donas de casa.

Gráfico 1 – Qual o seu gênero?



Fonte: Do Autor com auxílio do Google Forms (2024).

Homens

Na segunda pergunta, os entrevistados foram questionados sobre suas profissões. A análise foi dividida entre homens 60,6% e mulheres 39,4%, resultando nas seguintes observações:

Profissão dos Homens entrevistados:

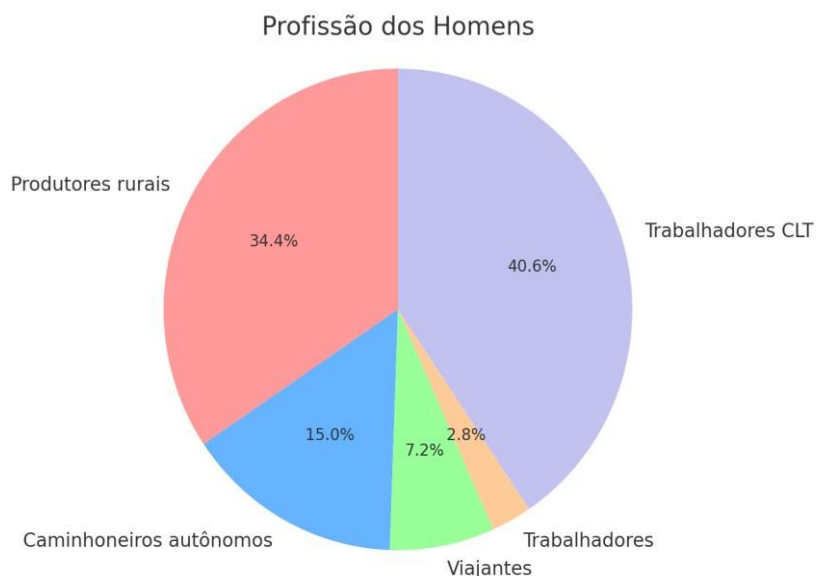
-
- Produtores rurais: (34,4%)
- Caminhoneiros autônomos: (15%)
- Viajantes: (7,2%)
- Trabalhadores (sem mais detalhes): (2,8%)
- Trabalhadores CLT: (40,6%)

Os **produtores rurais** formam o segundo maior grupo, com 34,4%, mostrando a relevância do setor agrícola para a economia regional. Esses trabalhadores são diretamente impactados pela seca, enfrentando problemas como o aumento no custo e falta de insumos para a produção, e perdas pela demora do escoamento da produção.

Os **caminhoneiros autônomos** representam 15%, um grupo essencial para a logística na região, uma vez que dependem das estradas e dos níveis dos rios para transportar mercadorias. A seca afeta diretamente seu trabalho, tornando o transporte mais caro, arriscado e muitas vezes ineficiente.

Os **viajantes** (7,2%) e outros **trabalhadores** (2,8%) são minorias, mas ainda refletem a diversidade de ocupações na região, com desafios específicos como: a falta de infraestrutura e dificuldades de mobilidade.

Gráfico 2 – Qual sua profissão? (Homens)



Fonte: Do Autor com auxílio do Google Forms (2024).

Mulheres:

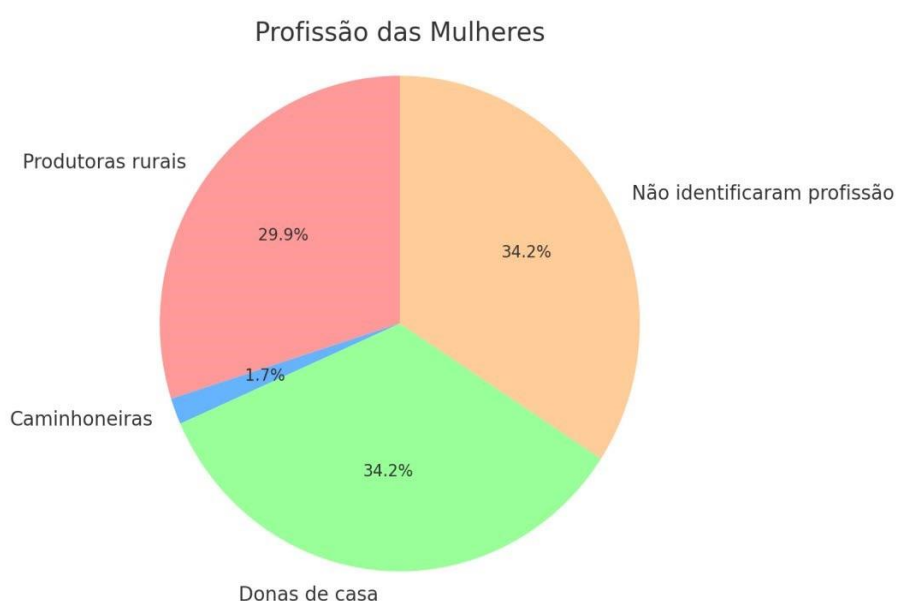
Profissão das Mulheres entrevistadas:

- Produtoras rurais: (29,9%)
- Caminhoneiros (a): (1,7%)
- Donas de casa: (34,2%)
- Não identificaram a profissão: (34,2%)

O grupo das **donas de casa** e das que **não identificaram a profissão** representa 34,2% cada. Isso demonstra que uma grande parte das mulheres exerce funções não remuneradas ou informais, o que pode agravar sua vulnerabilidade em tempos de crise, como a seca, dado que suas economias familiares limitadas são diretamente impactadas pelo aumento dos preços de bens essenciais como: alimentação, medicamentos e falta de água potável.

As **produtoras rurais** formam 29,9% das entrevistadas, sendo um número significativo e mostrando que as mulheres também desempenham papéis importantes na produção agrícola. Contudo, elas podem enfrentar maiores desafios, como a falta de apoio técnico na produção e dificuldades de acesso a recursos auxiliares. Apenas 1,7% das mulheres são **caminhoneiros (a)**, na entrevista um número muito pequeno em comparação com os homens, reforçando a predominância masculina no setor de transporte rodoviário na região.

Gráfico 3 – Qual sua profissão? (Mulheres)



Fonte: Do Autor com auxílio do Google Forms (2024).

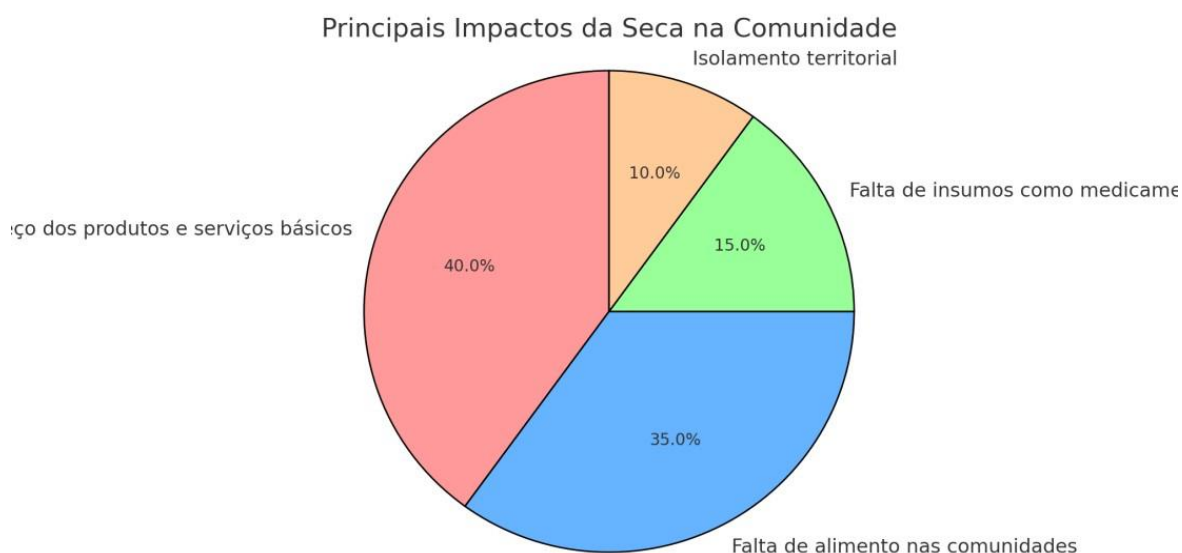
1. **Produtores rurais** (homens e mulheres) é o grupo mais afetado pela seca, pois suas atividades dependem diretamente da disponibilidade abundante de água para irrigação e transporte de mercadorias realizado por meio dos rios. Tanto homens quanto mulheres relataram perdas financeiras significativas devido à estiagem.
2. Os **caminhoneiros autônomos**, embora menos numerosos, são diretamente impactados pela deterioração das estradas, falta de pontes pelo percurso e pelos baixos níveis dos rios, prejudicando a logística de transporte e aumenta os custos operacionais.
3. As **donas de casa** e as mulheres sem profissão identificada, embora não diretamente ligadas à produção, enfrentam o aumento dos custos de produtos básicos e a falta de acesso a bens de consumo, além de problemas de saúde devido à escassez de água e acesso à medicação de uso geral.

A análise dos dados de profissão revela que os impactos da seca são amplamente sentidos, tanto pelos profissionais diretamente ligados à agricultura e ao transporte, quanto por aqueles que exercem atividades domésticas e informais. As políticas de mitigação da seca deveriam considerar não apenas os produtores e transportadores, mas também as mulheres em seus papéis domésticos e informais, que enfrentam desafios adicionais para sustentar suas famílias principalmente em tempos de crise.

A análise dos dados coletados indica que os dois maiores impactos percebidos pela comunidade devido à seca foram o aumento no preço dos produtos e serviços básicos 40% e a falta de alimentos nas comunidades 35%. Esses resultados destacam a falta de insumos como medicamentos e combustíveis foi mencionada por 15% dos entrevistados, o que também aponta para um desafio importante, mas menos prioritário em comparação ao aumento de preços e à escassez alimentar.

O isolamento territorial foi o impacto menos relatado, com 10% das respostas, indicando que as dificuldades de transporte ou acesso podem ser menos presentes, ou são menos críticas para a maioria da população.

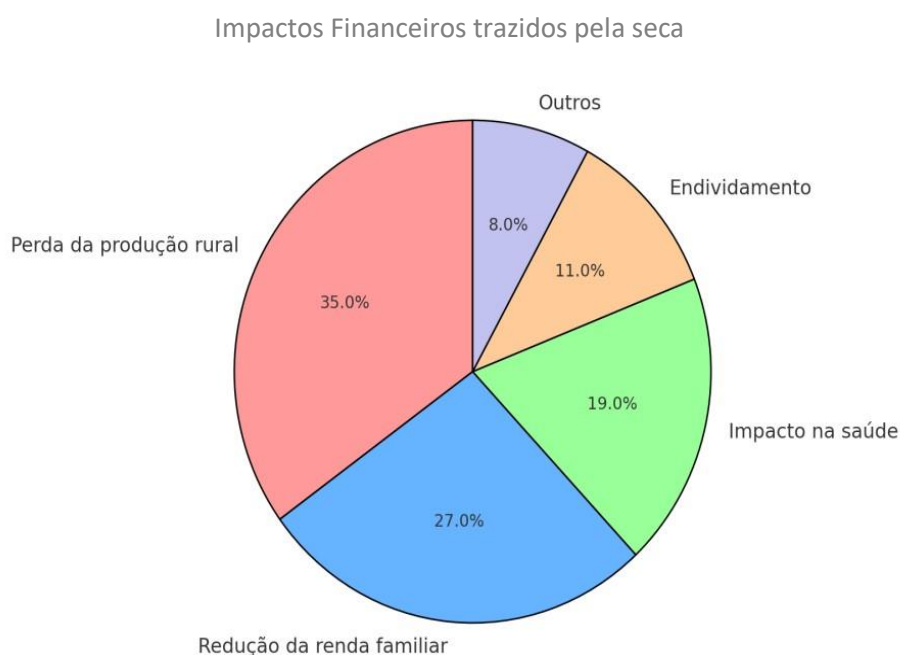
Gráfico 4 – Quais os principais impactos da seca na sua comunidade?



Fonte: Do Autor com auxílio do Google Forms (2024).

O gráfico evidencia que a seca que atinge a região do Amazonas tem provocado impactos financeiros severos na vida dos moradores, especialmente aqueles que dependem da BR-319 para o transporte e locomoção. A pesquisa aponta que as principais consequências incluem a perda da produção rural, redução da renda familiar e aumento das despesas com saúde. Esses fatores levaram muitas famílias ao endividamento para cobrir suas necessidades básicas durante este período.

Gráfico 5 – Houve impacto financeiro após o início da seca se sim, qual?



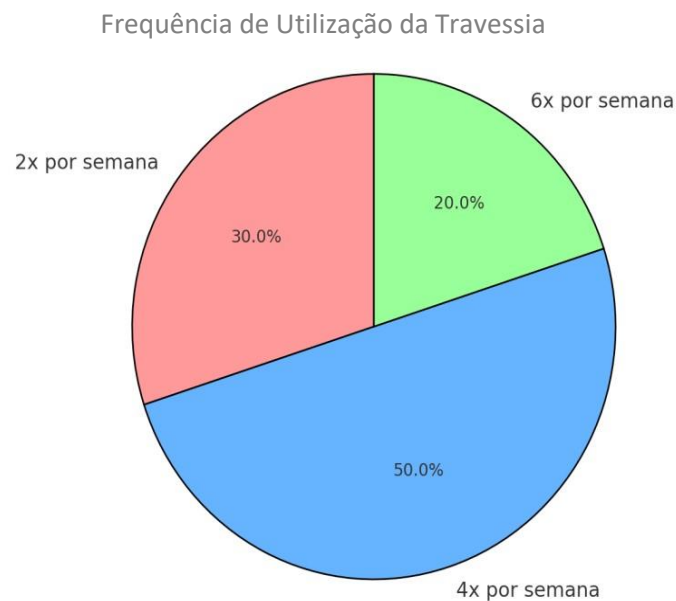
Fonte: Do Autor com auxílio do Google Forms (2024).

O gráfico ilustra a frequência semanal do percurso Porto Ceasa – Careiro da Várzea entre os entrevistados. A maioria, 50%, faz o trajeto quatro vezes por semana, 30% realiza o percurso duas vezes por semana, enquanto 20% fazem o trajeto seis vezes por semana. Evidenciando a frequente utilização da via e a urgência de se garantir outros meios de travessia como uma ponte, por exemplo, que ofereceria uma travessia segura e gratuita para todos os usuários.

Essa regularidade reflete a importância do percurso para as atividades diárias e profissionais da população local, especialmente para aqueles que precisam de transporte frequente para trabalho, comércio ou acesso a serviços.

Uma concentração de 50% em média de quatro vezes por semana demonstra que muitos utilizam desse trajeto como parte essencial de sua rotina, enquanto os extremos, com duas e seis vezes, indicam um uso mais pontual e às vezes, mas intensas, conforme as necessidades específicas de cada grupo. Esses dados fornecem uma visão clara da relevância dessa via de transporte para a população na totalidade.

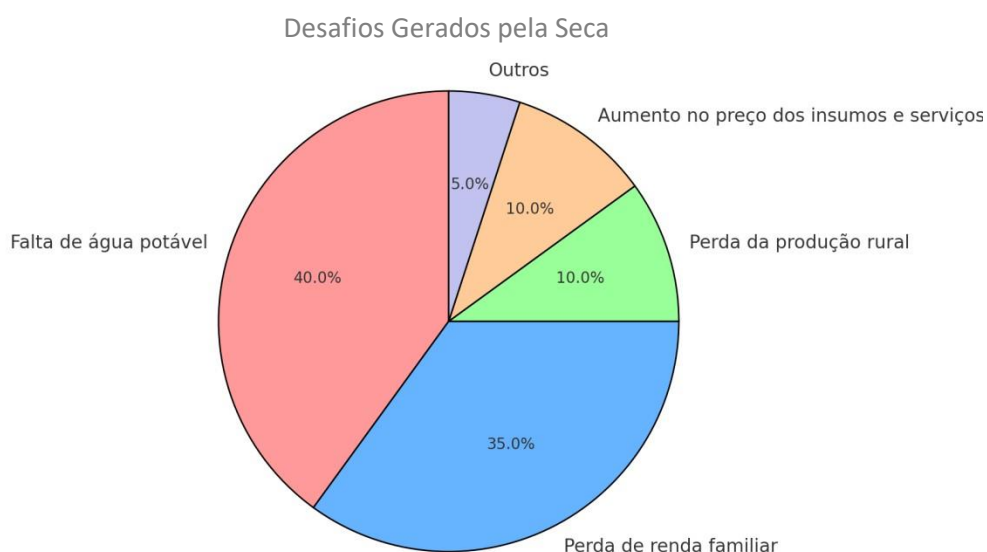
Gráfico 6 – Qual a frequência de uso do percurso?



Fonte: Do Autor com auxílio do Google Forms (2024).

O gráfico mostra os principais desafios enfrentados durante a seca no Amazonas. A falta de água foi mencionada por 40% dos entrevistados, sendo o maior problema, seguido pela perda de renda familiar com 35%, refletindo a dificuldade de sustentar as necessidades básicas. A perda da produção rural e o aumento no preço dos insumos e serviços básicos foram relatados por 10% cada, impactando diretamente a economia local. Por fim, 5% apontaram outros desafios, mostrando que a seca afetou diversos aspectos da vida dos moradores da região.

Gráfico 7 – Qual é o seu principal desafio durante o período da seca?



Fonte: Do Autor com auxílio do Google Forms (2024).

5. ANALISE QUALITATIVA

A seca é uma ocorrência climática que afeta profundamente a vida das comunidades, especialmente em regiões vulneráveis como o Amazonas. No contexto da travessia Ceasa - Careiro da Várzea, a análise dos impactos da seca revela como essa situação crítica repercute de maneira diferenciada entre os gêneros. Neste estudo, foram entrevistados 317 moradores, dos quais 43% eram mulheres, predominantemente produtoras rurais, e 57% homens. Os resultados mostram um consenso sobre as dificuldades enfrentadas, mas também evidenciam nuances nas experiências relatadas por cada grupo.

Em relação às mulheres, que representam 43% da amostra, a maioria acordou-se como produtoras rurais. Essas entrevistadas destacaram como principais impactos negativos da seca a falta de medicação e do atendimento médico precário, além do aumento no custo de produtos de higiene, o que gerou um prejuízo financeiro significativo. Além disso, 68% das mulheres afirmaram perda de parte da produção agrícola devido à falta de água, resultando em dificuldades para manter o sustento

familiar. A ausência de água e a escassez de recursos impactaram diretamente a produção rural, comprometendo o cultivo e a qualidade dos produtos.

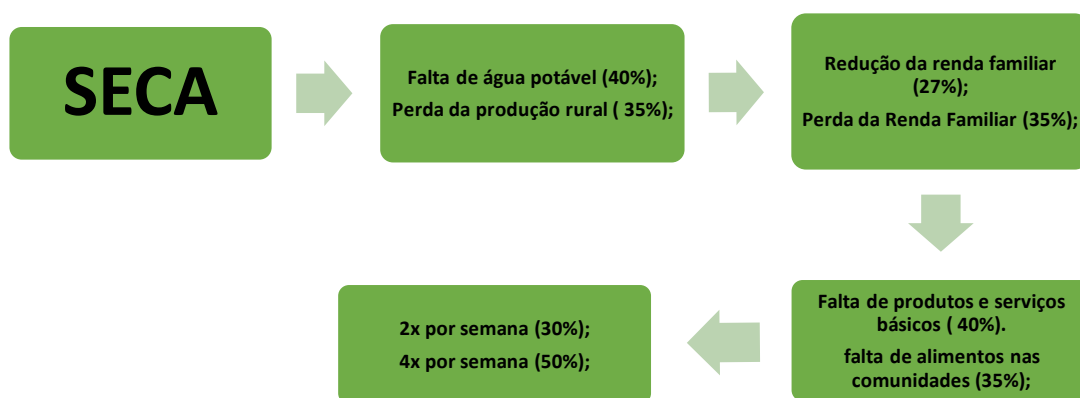
Os homens, que constituíram 57% dos entrevistados, também afirmaram uma série de impactos financeiros graves. A maioria destacou o aumento no custo dos insumos para cultivo, agravado pela falta de água e de infraestrutura adequada. Cerca de 75% dos homens entrevistados também mencionaram o prejuízo do tempo pessoal. Perdido e o desperdício de mercadorias, que apodrecem muitas vezes ao sol devido à demora na fila para travessia rumo a Manaus.

Esses dados refletem um consenso entre os entrevistados sobre os efeitos devastadores da seca na logística e na vida cotidiana. Ambos os grupos consideraram o prejuízo financeiro como uma das principais consequências, mas com diferentes nuances: enquanto as mulheres destacaram os custos relacionados à saúde e alimentação, os homens focaram nas perdas agrícolas e no desperdício de tempo e mercadorias podendo significar escassez ou falta de alimento em Manaus.

Sobre tudo 63% afirmaram falta de socorro imediato em casos de acidentes, sendo especialmente preocupante em uma região de difícil acesso, como o Amazonas, onde as condições das estradas e do transporte são precárias tornando as hidrovias a única forma de atendimento da população. Sendo utilizada também para o escoamento de produtos, que se torna precário nos períodos de seca, no caso de seca extrema como acompanhados nos anos de 2023 e 2024 tornaram – se quase que inutilizadas.

Esses dados refletem a gravidade dos impactos causados pela seca, mostrando não apenas os prejuízos financeiros, mas também a vulnerabilidade da população frente à falta de serviços básicos. A convergência das respostas entre homens e mulheres mostra um consenso sobre a necessidade urgente de melhorias na logística de transporte e no sistema regional, para minimizar os efeitos da seca e proporcionar melhores condições de vida e trabalho para a população afetada durante esse período.

Figura 6 - Ciclo sobre o impacto da seca.



Fonte: Do autor com auxílio Google Forms.

6. DISCUSSÃO E RESULTADOS

6.1 IMPACTO SOCIAL.

A pesquisa conclui que a seca exerce um impacto climático significativo sobre as comunidades do Amazonas, especialmente na travessia Ceasa-Careiro da Várzea. As mulheres, em sua maioria produtoras rurais, relataram dificuldades com a falta de medicação, atendimento médico precário e aumento dos custos de produtos essenciais, resultando em prejuízos financeiros; cerca de 68% das entrevistadas perderam parte de sua produção agrícola devido à escassez de água, afetando o sustento familiar.

Os homens também destacaram os impactos financeiros, apontando o aumento dos custos de insumos e o desperdício de mercadorias, sendo que 75% relataram perdas significativas devido ao tempo de espera nas filas para a travessia. Embora ambos os gêneros reconheçam os prejuízos econômicos, as mulheres enfatizam as dificuldades em saúde e alimentação, enquanto os homens se concentram nas perdas financeiras e na produção agrícola.

6.2 IMPACTO DA SECA NA LOGISTICA DE TRANSPORTE NA BR – 319.

A BR-319 é fundamental para o abastecimento e o transporte de mercadorias para o Amazonas. Entretanto, as condições precárias das estradas geram custos elevados e acrescidos dos desafios logísticos significativos para transportadoras e motoristas autônomos.

Analisando alguns dos principais impactos logísticos enfrentados na BR-319, com ênfase nos custos de combustíveis (Diesel e Gasolina), desgaste dos veículos, atrasos de carga, tempo de viagem prolongado e gastos com travessia fluvial. Esses custos estão diretamente ligados às limitações estruturais e climáticas que a região impõe, especialmente nos períodos de seca tornam o transporte logístico na rodovia inseguro e intratável.

Os custos com combustíveis representam uma das despesas mais críticas no transporte pela BR-319. Com o preço médio da gasolina em torno de R\$ 9,45 e o diesel a R\$ 7,80, o impacto financeiro para veículos de transporte é expressivo esse aumento eleva o custo das viagens que impacta diretamente no preço final do frete, e esse aumento é repassado aos consumidores finais, afetando a cadeia de abastecimento regional como um todo. (PEREIRA; SILVA, 2023).

A falta de infraestrutura adequada na região leva ao desgaste acelerado dos veículos que trafegam pela BR-319. Peças como amortecedores, pneus, sistema de freios e de suspensão precisam de substituição frequente, elevando os gastos com manutenção. Com a queda das pontes sobre o rio Curuçá e Autaz Mirim, os veículos são obrigados a realizar desvios, por terrenos irregulares e inseguros, impactando a rentabilidade e a segurança da carga durante as operações de transporte na região (SOUZA, 2021 pág. 37).

A interrupção da rota principal devido à queda das pontes gera atrasos significativos nas entregas, especialmente para mercadorias com prazo limitado como produtos perecíveis como: frutas, verduras, leite e cortes bovinos. Esses atrasos geram multas e penalidades contratuais para empresas e motoristas autônomos, que muitas vezes são obrigados a buscar rotas alternativas ou a armazenar temporariamente as mercadorias de forma irregular. Acrescido de atrasos que afetam diretamente a confiabilidade do transporte e a produtividade logística na região. (COSTA; ALMEIDA, 2022 pág. 45) .

Acrescentando a isso, o desvio do trajeto e a esperar por alternativas de travessia prolonga o tempo de viagem e aumenta os custos operacionais. Esse tempo adicional resulta em mais horas de trabalho para os motoristas, aumento do consumo de combustível e impõe a necessidade de monitoramento constante da carga, realizada via GPS, especialmente em trechos perigosos o que aumenta os custos da logística de transporte para o Amazonas. (OLIVEIRA, 2020 pág. 48).

A interrupção do trajeto em pontos importantes como: nos portos Careiro da Várzea e porto Ceasa torna necessário o uso de travessias fluviais, realizado por balsas, para dar continuidade à viagem. O custo médio atual para carretas realizarem a travessia é de R\$ 400,00 reais porém durante o período de seca o valor tende a aumentar em até 15%, chegando a R\$ 460,00 reais em média. Esse aumento representa mais uma despesa extra para o transporte de mercadorias, afetando o custo final do frete e, conseqüentemente, o preço dos produtos ao consumidor final na região (FONSECA, 2024 pág. 70).

Por fim, os desafios logísticos enfrentados na BR-319 aumentam os custos de transporte para as empresas e para os motoristas autônomos, impactando diretamente no preço dos produtos na região amazônica. A falta de infraestrutura adequada, tornam o transporte pela BR-319 uma operação complexa e cara. Se faz necessário realizar melhorias na infraestrutura da rodovia e na organização do transporte fluvial para reduzir os impactos financeiros e assegurar o desenvolvimento logístico regional.

Tabela 1 – Custos de Transporte.

Combustível	Antes da Seca	Durante a seca
Diesel	R\$ 6,70	R\$ 8,04
Gasolina	R\$ 7,00	R\$ 9,45
Tempo de Espera	2 horas	04 Á 06 horas

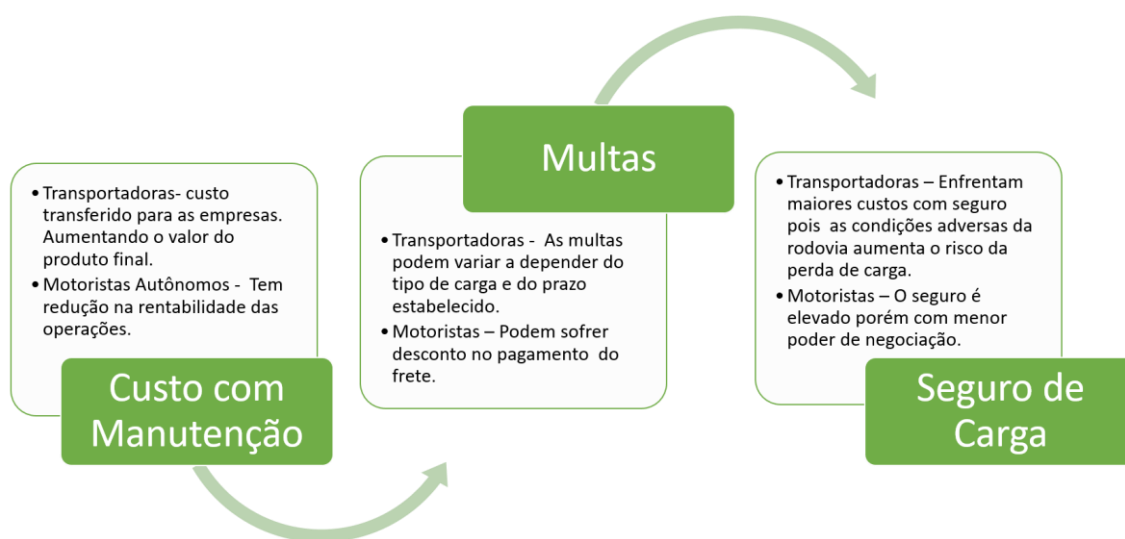
Fonte: Do autor com auxílio Google Forms.

Tabela 2 – Custos de Travessia.

Gasto Travessia Fluvial	Antes da Seca	Durante a seca
Carro de Passeio	R\$ 60,00	R\$ 85,00
Carretas	R\$ 400,00	R\$ 460,00

Fonte: Do autor com auxílio Google Forms.

Figura 7 - Fluxo sobre Responsabilidade de Custos de Transporte.



Fonte: Do autor com auxílio Google Forms.

7. OBSERVAÇÃO PESSOAL

O estudo evidencia a necessidade urgente de políticas públicas voltadas para a melhoria da infraestrutura de transporte e abastecimento nas regiões ribeirinhas. A pesquisa revelou que o tempo de espera para a travessia pode ultrapassar quatro horas, em razão da falta de estrutura adequada para a entrada e saída de veículos nas balsas, o que aumenta o risco de tombamentos e perdas de mercadorias. A precariedade das embarcações e a ausência de suporte adequado na BR-319 dificultam e tornam o transporte inseguro, acarretando graves impactos econômicos e sociais, especialmente nas áreas de transporte, educação e saúde, afetando de forma abrangente a população local.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A seca é um fenômeno climático que traz desafios significativos para as comunidades ribeirinhas, especialmente na região da travessia Ceasa - Careiro da Várzea. Para mitigar os impactos negativos dessa situação, proponho duas alternativas viáveis. A primeira seria a criação de uma cooperativa de balsas de menor calado e barcos de pequeno porte, para efetuar o transporte de pessoas, mercadorias e veículos, contratando moradores da região como mão de obra. Essa solução visa garantir a continuidade do transporte de bens, serviços e pessoas, mesmo durante os períodos mais críticos da seca, proporcionando um alicerce para a sustentabilidade econômica e social da região. Sendo uma alternativa simples e prática, porém paliativa. Sendo o ideal a construção de uma ponte Bela – Vista a Manaquiri.

Um dos principais benefícios desta proposta é a segurança no transporte de mercadorias essenciais. A utilização de balsas de menor calado permitirá que a travessia seja realizada

em condições de baixa vazão dos produtos, evitando nenhum fluxo de suplementos básicos. Isso não apenas garantirá que os moradores tenham acesso contínuo aos bens necessários, mas também permitirá que os agricultores transportem suas produções de forma mais eficiente. Como resultado, haverá uma redução significativa na perda de mercadorias e nos prejuízos financeiros enfrentados pelas comunidades.

Proporcionando segurança no transporte, uma cooperativa gerará oportunidades de emprego e renda para os moradores locais. Com a formação de uma equipe para operar as embarcações, os membros da comunidade poderão ser capacitados em diversas áreas, como gestão de recursos e operação de navios. Essa geração de emprego contribui para o fortalecimento da economia local, permitindo que as famílias aumentem sua renda e tenham maior autonomia financeira. A diversificação de fontes de renda também é uma estratégia importante para reduzir a vulnerabilidade social, especialmente em tempos de crise.

A redução do impacto social é outro benefício crucial da proposta. Ao garantir o transporte regular e acessível, a cooperativa pode minimizar a dependência de assistência externa, fortalecendo comunidades. Moradores que antes enfrentaram dificuldades para acesso a serviços básicos, como saúde e educação, terão uma melhoria significativa em sua qualidade de vida. Essa iniciativa pode estimular a coesão social, já que uma cooperativa promoverá a união e a colaboração entre os membros da comunidade em torno de um objetivo comum.

Como destacado no parágrafo introdutório, a segunda proposta de resolução seria a construção de uma ponte sobre o rio Solimões ligando os municípios de Bela – Vista e Manaquiri. Porque dividem a fronteira com menor distância cerca de 80 a 100 quilômetros. Destruindo o isolamento social e possibilitando aos cidadãos zerar o custo geral de travessia que hoje, por exemplo: para um carro de passeio simples realizar a travessia custa em média 60 reais somente ida totalizando um gasto de 120 reais por cada percurso completo percorrido.

De forma adicional, eliminar os custos altos associados à travessia atual, que chegam a 120 reais para um percurso completo, a construção da ponte proporcionará uma economia significativa ao cidadão, tornando-se uma alternativa sustentável a longo prazo. A redução de custos com transporte impactaria diretamente a economia local, tendo esse recurso revertido para o comércio isto possibilitaria que mais moradores tenham acesso a um transporte seguro e a produtos e serviços essenciais.

Com a ponte, haverá um maior fluxo de pessoas, o que aumentará o desenvolvimento regional e proporcionará maior liberdade econômica aos moradores da região e como consequência ao estado do Amazonas. Essa infraestrutura poderá estimular a criação de novos negócios e oportunidades de emprego, beneficiando a população de uma maneira geral.

Por fim, a ponte mudará a vida, não só das pessoas das comunidades próximas à ponte mais todas as comunidades no curso da BR-319. Um papel crucial na estabilidade das comunidades ribeirinhas frente às adversidades climáticas sazonais. Com a construção os moradores ficariam menos vulneráveis aos efeitos da seca, garantindo a continuidade das atividades econômicas, a segurança família e dignidade a longo prazo.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, J. Á. Impactos da seca nas comunidades ribeirinhas do Amazonas. *Revista de Estudos Regionais*, 2020.

BALLOU, R. H. *Logística: uma abordagem integrada*. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

CHRISTOPHER, M. *Logística e gestão da cadeia de suprimentos*. 4. Ed. Harlow: Pearson, 2016.

CHRISTOPHER, M. *Logística e gestão da cadeia de suprimentos*. 5. Ed. Harlow: Pearson, 2016.

COSTA, P. H. *Infraestrutura e desenvolvimento regional no Amazonas*. São Paulo: [s.n.], 2020.

COSTA, J. R.; SOUZA, M. A. Desabamentos e sua relação com a manutenção de infraestruturas. *Revista Brasileira de Engenharia Civil*, v. 12, n. 3, p. 45-58, 2019.

COSTA, M.; ALBUQUERQUE, L. *Mudanças Climáticas e Logística de Transporte no Norte do Brasil*. São Paulo: Editora da Amazônia, 2022. p. 110-120.

DAVIS, T.; JACOBS, M. *Gestão da cadeia de suprimentos: uma perspectiva logística*. 2. Ed. Nova York: McGraw-Hill, 2017.

FERREIRA, T.; OLIVEIRA, J. *Impactos das Estruturas Viárias na Economia Local do Amazonas*. Manaus: Editora Amazonense, 2024. p. 50-60.

FONSECA, M. *A travessia fluvial e os custos logísticos no Amazonas*. *Revista de Transporte e Logística*, v. 6, n. 2, p. 45-60, 2024.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2021.

HARRIS, D.; ALWIS, G. O papel do transporte em sistemas de logística: uma perspectiva da cadeia de suprimentos. *Transportation Research Part. E: Logistics and Transportation Review*, v. 85, p. 125-140, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estatísticas do transporte e infraestrutura no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

LENTON, T. M. et al. Tipping Elements in the Earth's Climate System. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 105, n. 6, p. 1786-1793, 2008.

MALAFAY, N. A.; AMARAL, L. G. *Logística e transporte no Brasil: desafios e oportunidades*. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 2, p. 233-250, 2017.

MARTINS, P. G.; ALT, F. B. *Logística e gestão da cadeia de suprimentos*. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MELO, F. F. De. Geografia do Amazonas: território, sociedade e desenvolvimento. 1. Ed. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2018. p. 180.

MINAYO, M. C. De S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 30. Ed. São Paulo: Editora Vozes, 2019.

OLIVEIRA, A. S.; ALMEIDA, L. B. Pesquisa bibliográfica: aspectos teóricos e metodológicos. Revista de Metodologia da Pesquisa, v. 1, p. 20-30, 2020.

OLIVEIRA, F. R. Políticas públicas e segurança em obras públicas: lições do desabamento da Ponte Rio Madeira. Cadernos de Engenharia e Gestão, v. 8, n. 2, p. 101-116, 2020.

OLIVEIRA, F.; SOUZA, P. A Fragilidade da Infraestrutura Logística no Amazonas. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. p. 95-105.

PAIVA, E. L.; PEREIRA, L. F. Logística e transporte na Amazônia: desafios e soluções. Revista de Logística, Transportes e Desenvolvimento, v. 2, p. 45-62, 2018.

PEREIRA, L. F.; PAIVA, E. L. A logística na Amazônia: desafios para a sustentabilidade. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 1, p. 75-92, 2017.

PEREIRA, L.; SILVA, A. *Impacto dos preços de combustível na logística rodoviária*. Revista Econômica de Transporte, v. 9, n. 1, p. 32-47, 2023.

RODRIGUES, A. A logística aquaviário no Amazonas: desafios e oportunidades. Revista de Logística e Transporte, v. 1, p. 45-60, 2020.

SILVA, L. R.; OLIVEIRA, M. F. Agricultura e sustentabilidade em áreas de várzea. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2021.

SANTOS, L. M. Conexões e desenvolvimento econômico: a importância da infraestrutura no Brasil. Revista de Desenvolvimento Regional, v. 5, n. 1, p. 23-34, 2015.

SANTOS, R. A Vulnerabilidade das Estruturas Viárias Frente às Mudanças Climáticas na Amazônia. Manaus: Editora UFAM, 2023. p. 80-90.

TOMPKINS, J. A.; SMITH, J. D.; CHASE, R. B.; BOYD, L. H. O kit de ferramentas de logística: um guia prático para melhorar a logística e a gestão da cadeia de suprimentos. 1. Ed. Nova York: Tompkins Press, 2016.