

# DESAFIOS LOGÍSTICOS DO TRANSPORTE FLUVIAL AMAZÔNICO: AVALIAÇÃO DAS DIFICULDADES ENFRENTADAS NA MOVIMENTAÇÃO DE MERCADORIAS NO RIO AMAZONAS NO PERÍODO DE SECA DOS RIOS

[Ciências Sociais Aplicadas, Volume 29 - Edição 144/MAR 2025 / 11/03/2025](#)

REGISTRO DOI: 10.69849/revistaft/ra10202503111820

Nelio Junior Batista Taveira

Orientador: Me. José Luciano Rodrigues Alves Neto

## RESUMO:

A região amazônica é conhecida por suas paisagens deslumbrantes e rios extensos. Essas características influenciam para o modal aquaviário ser o principal da região, porém é preciso considerar formas corretas e efetivas de lidar com as vazantes que ano após ano tem se tornado mais extremas e prolongadas impactando na economia local e vida cotidiana de habitantes e empresas. O objetivo deste trabalho é refletir sobre os aspectos gerais da logística de transportes, compreender o modelo aquaviário e como este se desenvolve no Rio Amazonas. Além disso, sendo um modal completamente ligado às questões ambientais, analisaremos ações voltadas para sustentabilidade e saúde ambiental. A partir disso iremos afunilar a pesquisa para as consequências percebidas

no Polo Industrial de Manaus por profissionais locais e gerar reflexão sobre as principais consequências da falta de planejamento, as necessidades reais de mudança e possíveis ações de combate às dificuldades presentes no período de seca dos rios na Amazônia.

**Palavras-chave:** Transporte de mercadorias; Região Amazônica; Seca dos Rios.

## **ABSTRACT:**

The Amazon region is known for its stunning landscapes and extensive rivers. These characteristics influence the waterway modal to be the main one in the region, but it is necessary to consider correct and effective ways to deal with the ebb and flow that year after year has become more extreme and prolonged, impacting the local economy and the daily life of inhabitants and companies. The objective of this work is to reflect on the general aspects of transport logistics, understand the waterway model and how it develops in the Amazon River. In addition, being a modal completely linked to environmental issues, we will analyze actions aimed at sustainability and environmental health. From this we will narrow the research to the consequences perceived in the Manaus Industrial Pole by local professionals and generate reflection on the main consequences of the lack of planning, the real needs for change and possible actions to combat the difficulties present in the dry season of the rivers in the Amazon.

**Keywords:** Freight transport; Amazon Region; Drought of the Rivers.

## **INTRODUÇÃO**

Os rios, além de símbolo da região são também a principal forma de abastecimento de comunidades e municípios do interior do estado do Amazonas. A movimentação de mercadorias e pessoas faz-se necessária não apenas para a subsistência, mas também para a garantia de dignidade social. Sendo a região amazônica a maior bacia hidrográfica do

mundo e a qualidade das estradas e rodovias precárias, o uso dos meios de transporte aquaviários são a solução mais acessível e de baixo custo disponível.

Apesar do grande potencial diversos projetos hidroviários são instáveis na sua elaboração e implantação, além disso podemos incluir nesta análise os investimentos que muitas vezes não são notados pelos usuários. Afinal, se tem investimento é esperado melhoria.

Para responder a esta e outras provocações, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar os principais desafios logísticos enfrentados na movimentação de mercadorias através do rio Amazonas e suas implicações para o desenvolvimento econômico e sustentável da região. Relacionado à isso, iremos identificar as limitações de infraestrutura que afetam o transporte fluvial no rio Amazonas e analisar como essas limitações impactam a movimentação de mercadorias, examinar a influência da sazonalidade dos rios amazônicos na logística de transporte fluvial e nos custos operacionais associados, investigar os impactos dos desafios logísticos sobre o desenvolvimento econômico da Amazônia e analisar a relação entre as práticas de transporte fluvial e o desenvolvimento sustentável na Amazônia.

Para melhor leitura e interpretação dos dados levantados nesta pesquisa este documento está dividido em capítulos. No capítulo I, tem-se o referencial teórico com os principais conceitos e relações com subtemas, tais como Logística Empresarial, Logística de Transporte Fluvial na Amazônia e Influência de Aspectos Ambientais, Sociais e de Governança (ESG) no Transporte Aquaviário no Amazonas. No capítulo II, apresentam-se os métodos e procedimentos utilizados na pesquisa. No capítulo III, as conclusões de análises e discussões dos resultados da pesquisa serão expostas. Por fim, as considerações finais expõem de forma resumida os principais destaques da pesquisa, mostrando a percepção do autor/pesquisador sobre o tema abordado.

# CAPÍTULO I – REFERENCIAL TEÓRICO

## 1.1 LOGÍSTICA EMPRESARIAL

Segundo Cavalcante (2019) , mesmo na antiguidade, o transporte e armazenamento de produtos já era utilizado e necessário para muitas atividades do cotidiano. Embora não haja um data definida para a criação da logística, podemos relacionar os primeiros processos e técnicas aos grandes exércitos da antiguidade que necessitavam de estratégia financeira, meios de transporte e armazenagem de suprimentos durante suas longas campanhas.

*Na França surge o verbo loger, com significado de alojar ou acolher, dando origem à palavra logistique. Mais tarde passou a designar a gestão, planejamento e distribuição de recursos para uma determinada atividade. [...] Assim, a logística existe no momento em que há necessidade de organizar ou movimentar algo. Está no passado, no presente também estará no futuro, pois, como citado anteriormente é a arte de movimentar, planejar e organizar, independente do que seja.(CAVALCANTE et al, 2019, p. 3)*

A relação da logística com o militarismo é profunda, tanto que a data comemorada como “O Dia da Logística” está relacionada à Operação Overlord, mais conhecida como o Dia D (operação militar que marcou o início do desembarque das tropas Aliadas na Normandia), no dia 6 de junho de 1944, durante a Segunda Guerra Mundial. A celebração não apenas honra a complexidade e a eficiência logística indispensável à época, mas também inspira as empresas na atualidade a inovarem em seus processos.

Na Antiguidade, a logística era praticada de maneira trivial, com as pessoas transportando e armazenando mercadorias para seu próprio consumo, sem um sistema logístico bem estruturado. Assim, o transporte de grandes volumes de produtos era difícil e o tempo de armazenamento limitado, especialmente no caso de itens perecíveis. A falta de infraestrutura logística eficiente obrigava as populações a se estabelecerem próximas às fontes de produção, o que restringia a variedade de produtos disponíveis para seu consumo.

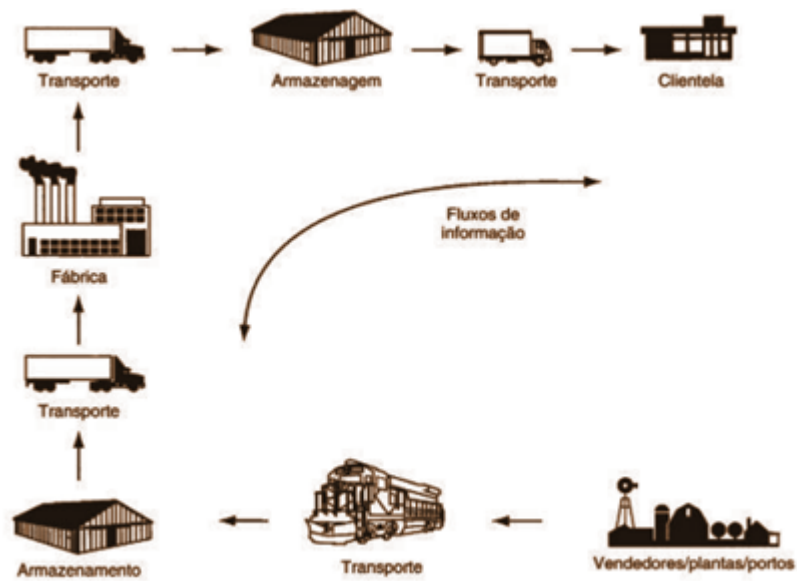
Conforme Ballou (2007), à medida que os sistemas logísticos evoluem, há uma separação geográfica entre a produção e o consumo. Isso significa que diferentes regiões podem se especializar na produção de determinados produtos, de acordo com a disponibilidade de recursos locais, e enviar os excedentes para outras regiões, contribuindo com o sistema econômico de trocas. Assim, produtos cuja produção local é escassa ou nula podem ser adquiridos por meio da importação.

Segundo Ballou (2007), a logística empresarial envolve a gestão integrada de finanças, marketing e produção. O autor destaca que, embora as organizações façam uso do estoque e transporte há tempos, a novidade está na coordenação dessas atividades e no valor agregado aos produtos e serviços, que se tornam cruciais para a satisfação do cliente e garantia de lucro.

Para Rodrigues (2002), o conceito de logística empresarial está ligado ao fluxo de reter, manusear, movimentar, distribuir e controlar os produtos/atividades disponíveis. Portanto é atividade de otimização importantíssima na área de administração organizacional, ela engloba além da área de expedição de transporte, o almoxarifado, estoque, gestão de recursos, gestão de pessoas, planejamento e várias outras atividades, tornando possível a produção de um determinado produto (ARAÚJO, 2016).

A logística dá a noção de que o fluxo de mercadorias deve ser controlado desde a aquisição da matéria-prima (ponto de origem), até o momento de descarte do produto (logística reversa), isto a inclui em todas as atividades necessárias para a disponibilização de bens e serviços ao cliente estando presente em toda cadeia de suprimentos (Supply Chain), mas não sendo o processo como um todo, visto que a logística integrada tem como essência as interações entre as funções de marketing, logística e produção.

Figura 1. A cadeia de suprimentos imediata da empresa



Fonte: Ronald H. Ballou (2007).

Como mostrado na figura, a cadeia de suprimentos abrange todas as atividades envolvidas no fluxo de produtos, informações, transformação de mercadorias e transporte até o cliente. Tanto os produtos quanto as informações precisam circular em ambas as direções dentro da cadeia, pois o gerenciamento eficaz depende da integração das atividades. Essa integração é fundamental para que seja possível alcançar uma vantagem competitiva sustentável.

Podemos dizer que a logística empresarial se desenvolve por meio de atividades primárias e atividades secundárias, também conhecidas como atividades de apoio. As atividades primárias são as atividades de

transporte, manutenção de estoques e processamento de pedidos; as secundárias são a armazenagem (entrada), manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção (aquisição), programação, e a manutenção de informação. (FERREIRA, 2023 apud REIS, 2004).

A. Transportes: trata-se das diferentes formas utilizadas para a movimentação de produtos (FERREIRA,2023).

B. Manutenção de estoques: garante uma condição satisfatória na disponibilidade de produtos. Estreitamente ligado entre a “oferta e a demanda” (FERREIRA,2023).

C. Processamento de pedidos: ciclo de pedido que constitui preparação, transmissão, recebimento e expedição de pedido e o relatório de satisfação (FERREIRA,2023).

D. Armazenagem: visa adicionar matérias primas e produtos, em grande ou pequena escala, incluindo a administração do espaço necessário para manter os estoques, envolvendo dimensionamento de área, arranjo físico, recuperação do estoque, projeto de dicas de atração e configuração do armazém (FERREIRA, 2023 apud BALLOU, 2006).

E. Manuseio de materiais: especificidade de movimentação para cada tipo de material, é associado a armazenagem e dá apoio a manutenção de estoque (FERREIRA,2023).

F. Embalagem de proteção: movimentação de bens sem danificá-los (FERREIRA,2023).

G. Obtenção: trata-se da atividade de fluxo de entrada, que disponibiliza os produtos para o sistema logístico. Todavia é a seleção das fontes de suprimentos das atividades a serem adquiridas da programação logística. Pois as decisões de compra têm dimensões geográficas e temporais que afetam o custo logístico (FERREIRA, 2023 apud BALLOU, 2006).

H. Programação do produto: trata-se de firmas de manufatura de programa de produto que lida com a distribuição (fluxo de saída) (FERREIRA, 2023 apud BALLOU, 2006).

I. Manutenção de informação: informações necessárias de custos e desempenhos (FERREIRA,2023).

Conforme a sociedade avança as empresas percebem a abrangência e aplicabilidade dos conhecimentos logísticos para todas as suas atividades organizacionais. Desta forma, esta não é só mais uma “ferramenta” da administração de empresas, mas ajuda a reduzir custos, torna as empresas mais competitivas e inovadoras, impactando a estrutura organizacional, resultando em ganho real para a empresa e para o usuário final (NOBRE, 2023).

## **1.2 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE FLUVIAL NA AMAZÔNIA**

A logística de transporte é a atividade responsável pela entrega de mercadorias. Sua finalidade é levar mercadoria de acordo com o pedido, no local certo e no prazo adequado. Ballou (1993) define o transporte como um elo principal entre a entrega da empresa e o cliente, pois une as matérias-primas para a produção de commodities comercializáveis e fornece produtos da indústria no mercado.

Segundo Garcia (2022, p. 23) “para a realização de deslocamento dos produtos são utilizados cinco tipos de modais de transporte: o ferroviário, rodoviário, o hidroviário, dutoviário e o aéreo”.

A. Ferroviário: faz uso de vagões fechados e plataformas para levar as cargas pelas ferrovias;

B. Rodoviário: faz o transporte da carga por meio de caminhões e carretas que trafegam em rodovias;

C. Hidroviário: transporte realizado através de fluxos de água navegáveis;

D. Dutoviário: a carga é transportada através de dutos, na forma de graneis líquidos, sólidos ou gasosos;

E. Aéreo: a carga é transportada pelo espaço aéreo.

Para esta pesquisa focaremos apenas no modelo terceiro modelo informado.

O Transporte hidroviário consiste no uso de hidrovias conhecidas como canais de transporte que utilizam mares, lagos e rios, consiste na locomoção de mercadorias, e passageiros, feito por barcos, navios e balsas (GUITARRA, 2024).

É subdividido em três categorias: de longo curso, de cabotagem e interior.

A navegação de longo curso é modalidade de navegação com escalas internacionais, ou seja, utiliza portos de mais de um país. Na navegação de cabotagem o transporte é realizado entre portos de um mesmo país e no trecho Solimões-Amazonas existe a predominância de três grupos: os combustíveis e óleos minerais, os contêineres, e os graneis minerais bauxita. E a navegação interior é usada nos rios, lagos, lagoas e canais. Segundo Ballou (2006, p. 139) “as hidrovias domésticas estão confinadas ao sistema hidroviário interior, exigindo, portanto, que o usuário ou esteja localizado em suas margens ou utilize outro modal de transporte, combinadamente”.

Na hidrovia do Amazonas o principal meio de navegação é o de cabotagem, seguida pela de longo curso e navegação interior (DNIT, 2018).

Em estudo lançado em 2022 a ANTAQ relatou a importância do transporte aquaviário nas formas de navegação interior de percurso longitudinal e de navegação de cabotagem, decorrente do seu papel relevante para redução de custos logísticos que envolvem, predominantemente, o

transporte de cargas nos perfis de granéis sólidos e líquidos, além de carga geral e containerizada.

Nesse mesmo estudo as hidrovias da região Amazônica – dos rios Solimões-Amazonas, Madeira e Tocantins-Araguaia – se destacam pelo fluxo de transporte de cargas e pela persistente tendência de crescimento de 2010 a 2021, especialmente em 2021 quando a hidrovia Solimões-Amazonas se aproximou da marca das 23,3 milhões de toneladas.

*O fluxo preponderante de produtos transportados na hidrovia Solimões-Amazonas, constituído pelos grupos sementes e frutos oleaginosos (10,3 milhões de toneladas) e cereais (4,4 milhões de toneladas), totalizou cerca de 14,7 milhões de toneladas transportadas em 2021, aproximadamente 63% do total movimentado na hidrovia (ANTAQ, 2022).*

As condições de navegabilidade variam entre os rios, dependendo de fatores como a profundidade, a largura da rota de navegação, a sinuosidade, a presença de corredeiras e, especialmente, o comportamento da vazante em relação ao ciclo hidrológico. Nesse contexto, Costa & Padula (2009) defendem intervenções nos rios para aprimorar suas condições de navegabilidade, com o objetivo de aumentar a participação do transporte hidroviário na matriz de transporte de carga. Entre as melhorias propostas pelos autores estão a dragagem, a instalação de eclusas em trechos não navegáveis, a remoção de obstáculos naturais (derrocamento) e balizamento.

A Região Hidrográfica Amazônica possui 16.797 quilômetros de vias navegáveis economicamente, aproximadamente 80% das vias brasileiras exploradas economicamente, que juntas somam 20.956 quilômetros

(MATOS, 2017). Conecta os principais centros das capitais, os municípios do interior e comunidades ribeirinhas (localizadas em áreas remotas). É também a solução logística para o desenvolvimento social, econômico e cultural da população local. (MT, 2018).

*Pequenas cargas e passageiros se deslocam para localidades ribeirinhas e grandes volumes são transportados em tráfego de cabotagem e de longo curso. A hidrovia é navegada por barcos de recreio, embarcações ribeirinhas, de turismo e lazer, balsas de cargas, balsas de derivados do petróleo, navios mercantes e navios graneleiros (DNIT, 2018).*

### **1.2.1 HIDROVIA SOLIMÕES-AMAZONAS**

A hidrovia Solimões-Amazonas é a principal rota de transporte de cargas na Região Norte do Brasil, destacando-se por sua grande extensão, profundidade e pela ampla rede de afluentes. Esses fatores, aliados à presença de importantes polos produtivos, fazem do transporte hidroviário uma atividade fundamental na região.

O rio Tapajós, assim como o rio Madeira, tem se afirmado como uma nova rota para a exportação de produtos agrícolas originários da Região Centro-Oeste. Os grãos são transportados por rodovia (BR-163) até Itaituba/PA, onde são transferidos para as estações de transbordo de carga (ETC). A partir de Itaituba, as cargas seguem por barcaças até Santarém/PA, de onde podem ser enviadas pela Hidrovia do Amazonas até Barcarena/PA ou Santana/AP, para, enfim, serem embarcadas em navios de longo curso.

Em 2021, os produtos mais transportados na hidrovia Solimões-Amazonas foram sementes e frutos oleaginosos (10,3 milhões de toneladas) e cereais (4,4 milhões de toneladas), totalizando aproximadamente 14,7 milhões de toneladas

— o que corresponde a cerca de 63% do volume total movimentado na via.

Tabela 1 – Transporte de cargas na navegação interior por grupo de mercadoria e rota na Hidrovia Solimões-Amazonas (T) / 2019-2021

| Grupos de Mercadorias e Rotas  | 2019             | 2020              | 2020/2019<br>(Δ%) | 2021              | 2021/2020<br>(Δ%) |
|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens</b> | <b>8.994.780</b> | <b>11.370.164</b> | <b>26,41%</b>     | <b>10.277.656</b> | <b>-9,61%</b>     |
| Porto Velho/RO - Itacoatiara/AM  | 2.896.584        | 3.186.423         | 10,01%            | 3.109.291         | -2,42%            |
| Porto Velho/RO - Santarém/PA   | 1.000.859        | 1.402.279         | 40,11%            | 1.578.498         | 12,57%            |
| Itaituba/PA - Barcarena/PA   | 3.057.254        | 4.172.427         | 36,48%            | 3.841.933         | -7,92%            |
| Itaituba/PA - Santarém/PA  | 1.496.992        | 1.948.207         | 30,14%            | 1.253.279         | -35,67%           |
| Outras rotas   | 543.093          | 660.828           | 21,68%            | 494.655           | -25,15%           |
| <b>Combustíveis minerais, óleos minerais e produtos da sua destilação; matérias betuminosas; ceras minerais</b>                | <b>3.621.231</b> | <b>3.818.684</b>  | <b>5,45%</b>      | <b>4.128.231</b>  | <b>8,11%</b>      |
| Coarí/AM - Manaus/AM   | 1.014.015        | 919.614           | -9,31%            | 878.097           | -4,51%            |
| Manaus/AM - Porto Velho/RO   | 360.420          | 293.990           | -18,43%           | 672.213           | 128,65%           |
| Manaus/AM - Itacoatiara/AM   | 745.537          | 690.803           | -7,34%            | 828.992           | 20,00%            |
| Manaus/AM - Belém/PA   | 69.818           | 63.157            | -9,54%            | 102.561           | 62,39%            |
| Manaus/AM - Santarém/PA  | 145.100          | 81.970            | -43,51%           | 163.776           | 99,80%            |
| Outras rotas   | 1.286.341        | 1.769.149         | 37,53%            | 1.482.592         | -16,20%           |
| <b>Semirreboque baú</b>  | <b>1.223.875</b> | <b>1.531.702</b>  | <b>25,15%</b>     | <b>2.030.804</b>  | <b>32,58%</b>     |
| Belém/PA - Manaus/AM   | 328.918          | 414.705           | N/A               | 424.758           | 2,42%             |
| Manaus/AM - Belém/PA   | 358.525          | 364.702           | N/A               | 374.103           | 2,58%             |
| Porto Velho/RO - Manaus/AM   | 57.636           | 98.708            | 71,26%            | 116.944           | 18,48%            |
| Manaus/AM - Porto Velho/RO   | 47.865           | 58.465            | 22,15%            | 67.529            | 15,50%            |
| Belém/PA - Santana/AP  | 111.606          | 25.624            | -77,04%           | -                 | N/A               |
| Belém/PA - Santarém/PA   | 69.105           | 165.654           | 139,71%           | 87.293            | -47,30%           |

Fonte: Antaq / Estatístico Aquaviário

O transporte de combustíveis e óleos minerais também teve um crescimento expressivo em 2021, atingindo 4,1 milhões de toneladas, superando os números de 2019 e 2020. Esses produtos são distribuídos por várias localidades da região Amazônica e atendem, principalmente, à demanda das usinas termelétricas.

## 1.2.2 A SAZONALIDADE DOS RIOS E SEUS EFEITOS

Com os dados acima foi possível perceber a importância e dependência que a região possui neste modal. Assim, o que fazer quando sua principal forma de transporte diminui ou desaparece?

A sazonalidade dos rios é normal e acompanhada pelos povos amazônicos que se adaptaram a este evento tal qual a mudança das estações experimentadas no sul do país. Entretanto, estudos recentes mostram que a mudança climática é considerada a mais grave crise ambiental deste século, com possibilidades de gerar efeitos futuros irreversíveis na biodiversidade, nos ecossistemas, na economia e em diferentes segmentos da sociedade afetando, sobretudo, as populações mais vulneráveis (OLIVEIRA apud MARENGO; SOUZA JR., 2018; MENEZES; BRUNO, 2017).

No estado do Amazonas, tem ocorrido o aumento desses eventos extremos que implicaram na necessidade de ações da Defesa Civil e decretamento, ora por municípios, ora pelo governo estadual, de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública (OLIVEIRA apud GUIMARÃES, 2018)

Esses fenômenos apresentam um período de seca comumente observado entre os meses de agosto e outubro, período em que o nível dos rios atinge seu ponto mais baixo. A partir de novembro até abril inicia-se a subida das águas, alcançando seu nível máximo de cheia em julho. Esses ciclos influenciam significativamente os hábitos de compra e consumo alimentar da população, visto que a disponibilidade e custo dos produtos que compõem a cesta básica regionalizada são afetados pelas dificuldades e limitações impostas por esses períodos.

No segundo semestre de 2023, a população amazônica enfrentou uma seca sem precedentes, com os níveis dos rios atingindo os menores patamares em 121 anos. Esse fenômeno foi impulsionado pela diminuição das chuvas e pelo aumento das temperaturas, efeitos tanto do

desmatamento regional quanto do aquecimento global (ESPINOZA et al., 2024).

Uma matéria do Profissão Repórter em outubro de 2023 trouxe a tona as dificuldades encaradas pelos ribeirinhos como precisarem atravessar o Rio Negro até Manaus para comprar água potável, aumento do preço dos alimentos, fretes e itens de higiene, além do desemprego, visto que muitos sobrevivem de reparos/transportes em embarcações ou são pescadores.

Em setembro do mesmo ano o Governo Federal começou uma série de ações para combater o risco de desabastecimento da população local e reduzir os impactos econômicos da seca registrada nos estados do Amazonas e Rondônia, foi autorizada a liberação de R\$ 40 milhões e o início da dragagem de um trecho de oito quilômetros do Rio Solimões, entre Tabatinga e Benjamin Constant, no extremo Oeste do Amazonas. Além disso, em outubro, o vice-presidente Geraldo Alckmin e o ministro de Portos e Aeroportos, Silvio Costa Filho, anunciaram cerca de R\$ 100 milhões para dragagem e demais emergências. As embarcações que operam no Terminal graneleiro (Hermosa Itacoatiara/grãos) e nos principais terminais de contêineres da Zona Franca (Chibatão e Superterminais) estavam com capacidade reduzida. A dragagem impediria impactos no valor do frete e no prazo para disponibilização de produtos que são escoados pelas hidrovias do Arco Norte (BRASIL, 2023).

Para evitar maiores impactos na economia, em 2024 o Porto Chibatão em parceria com a Marinha do Brasil, Cieam, DNIT, Antaq, Sedect, Receita Federal, Praticagens e Suframa investiram em instalação de um píer flutuante provisório na Enseada do Madeira.

*“...com dimensões de 180 metros de comprimento por 24 metros de largura. Seus objetivos incluem o alívio do calado dos navios na operação de transbordo,*

*permitindo que sigam navegando até o Porto de Manaus, e a transferência eficiente da carga para balsas, caso não haja profundidade suficiente para a navegação até Manaus. [...] O píer estará em funcionamento de setembro a dezembro de 2024, cobrindo o período crítico da estiagem na região. No local, a atracação e desatracação dos navios serão realizadas exclusivamente durante o dia, com assistência de rebocadores azimutais para manobrar os navios, garantindo segurança em todas as operações. (CIEAM, 2024)”*

### **1.2.3 INFRAESTRUTURA DOS PORTOS E TERMINAIS DA CAPITAL AMAZONENSE**

De acordo com Pacheco (2011, p. 14) “para que a logística seja mesmo um fator de vantagem competitiva, é essencial dispor de infraestrutura de transporte preparada para atender a demanda e dar suporte às operações”.

Matos (2017) afirma que “conforme o Tribunal de Contas da União – TCU, o motivo das condições do transporte no Brasil estarem ruins é o baixo investimento em relação ao PIB”. Em pesquisa realizada pela MC2R INTELIGÊNCIA ESTRATÉGICA (uma empresa que atua na estruturação de políticas de desenvolvimento econômico e urbano) para a Associação Brasileira dos Usuários dos Portos, de Transportes e da Logística – LOGÍSTICA BRASIL foi identificado que os investimentos em infraestrutura de transportes no Brasil caíram 16,42% entre 2001 e 2023, em relação à proporção do PIB nominal (Tabela 2).

Tabela 2 – Investimentos públicos e privados em infraestrutura de transportes (R\$ bilhões nominais)

| Período     | Investimento considerando o PIB |
|-------------|---------------------------------|
| 2001 - 2004 | 0,6%                            |
| 2005 - 2009 | 0,7%                            |
| 2010        | 0,8%                            |
| 2011 - 2015 | 0,6%                            |
| 2017 - 2018 | 0,3%                            |
| 2019 - 2023 | 0,5%                            |

Fonte: MC2R Inteligência Estratégica

Segundo Oliveira (2024) um baixo investimento em transportes no Brasil gera considerável efeito negativo sobre o macro desenvolvimento socioeconômico nacional e a competitividade internacional. Embora sejam divulgados altos valores destinados para esse setor, ainda há muito a ser feito para alcançar resultados realmente significativos.

*Os dados demonstram que, nesse período, apesar de termos vivenciados importantes investimentos e “ondas de euforia”, que se revelaram “voos de galinha”, o setor jamais se aproximou, no período da análise, do investimento mínimo necessário para garantir a manutenção dos ativos (OLIVEIRA, 2024).*

O Novo PAC<sup>1</sup> vai investir R\$ 1,8 trilhão em todos os estados do Brasil, sendo R\$ 1,3 trilhão até 2026 e R\$ 0,5 trilhão após 2026.

Segundo a Casa Civil (2024), os portos são fundamentais para o comércio exterior do Brasil, e o Novo PAC investe em melhorias para aumentar sua competitividade, com foco na ampliação da capacidade e na redução de impactos urbanos.

Os investimentos e as obras em Portos serão de R\$54,8 Bi, desses R\$47,2 bilhões no período de 2023 a 2026 e R\$7,5 bilhões após 2026. Apesar disso, apenas dois projetos estão registrados como Investimento em Portos no Amazonas (Tabela 3) e dois projetos de ampliação de Terminal Hidroviário (Tabela 4).

Tabela 3 – Obras no Eixo Transporte Eficiente e Sustentável, subeixo Portos, empreendimento Investimento

| Eixo                               | Subeixo | UF | Município   | Empreendimento   | Modalidade | Classificação   | Estágio              | Executor |
|------------------------------------|---------|----|-------------|--|------------|-----------------|----------------------|----------|
| Transporte Eficiente e Sustentável | Portos  | AM | Itacoatiara | Investimentos no Porto de Itacoatiara: 1 Terminal de Uso Privado | TUP        | Obra            | Em execução          | Privado  |
| Transporte Eficiente e Sustentável | Portos  | AM | Manaus      | Investimentos no Porto de Manaus: 1 Terminal de Uso Privado      | Novo TUP   | Concessão / PPP | Em ação preparatória | Privado  |

Fonte: Casa Civil (2024)

Tabela 4 – Obras no Eixo Transporte Eficiente e Sustentável, subeixo Hidrovias, modalidade Construção

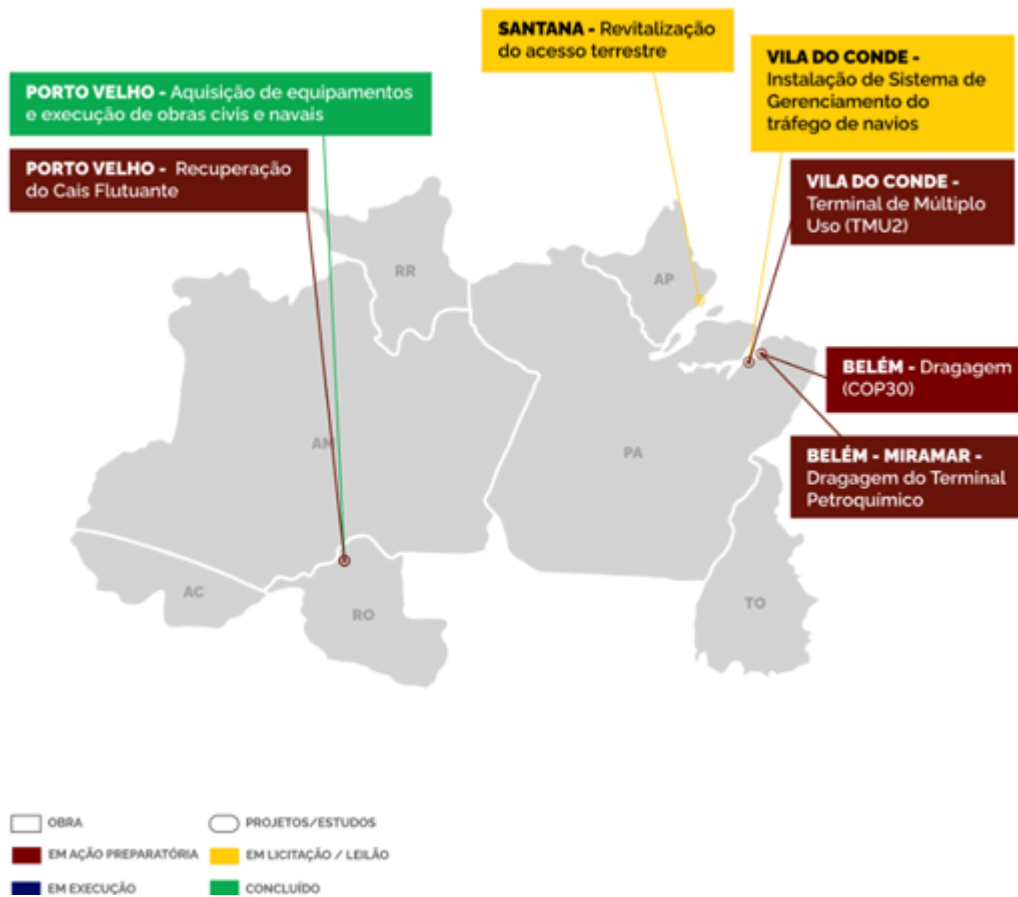
| Eixo                               | Subeixo   | UF | Município | Empreendimento                                    | Modalidade       | Classificação | Estágio     | Executor |
|------------------------------------|-----------|----|-----------|---|------------------|---------------|-------------|----------|
| Transporte Eficiente e Sustentável | Hidrovias | AM | Manaus    | Ampliação do Terminal Hidroviário de São Raimundo | IP4 - Construção | Obra          | Em execução | Federal  |
| Transporte Eficiente e Sustentável | Hidrovias | AM | Manaus    | Ampliação do Terminal Hidroviário Manaus Moderna  | IP4 - Construção | Obra          | Em execução | Federal  |

Fonte: Casa Civil (2024)

Nos registros do site da Casa Civil não vemos registro de nenhuma obra pública em Portos no Amazonas (Figura 2), mas duas obras de investimentos dos TUPs (Figura 3).

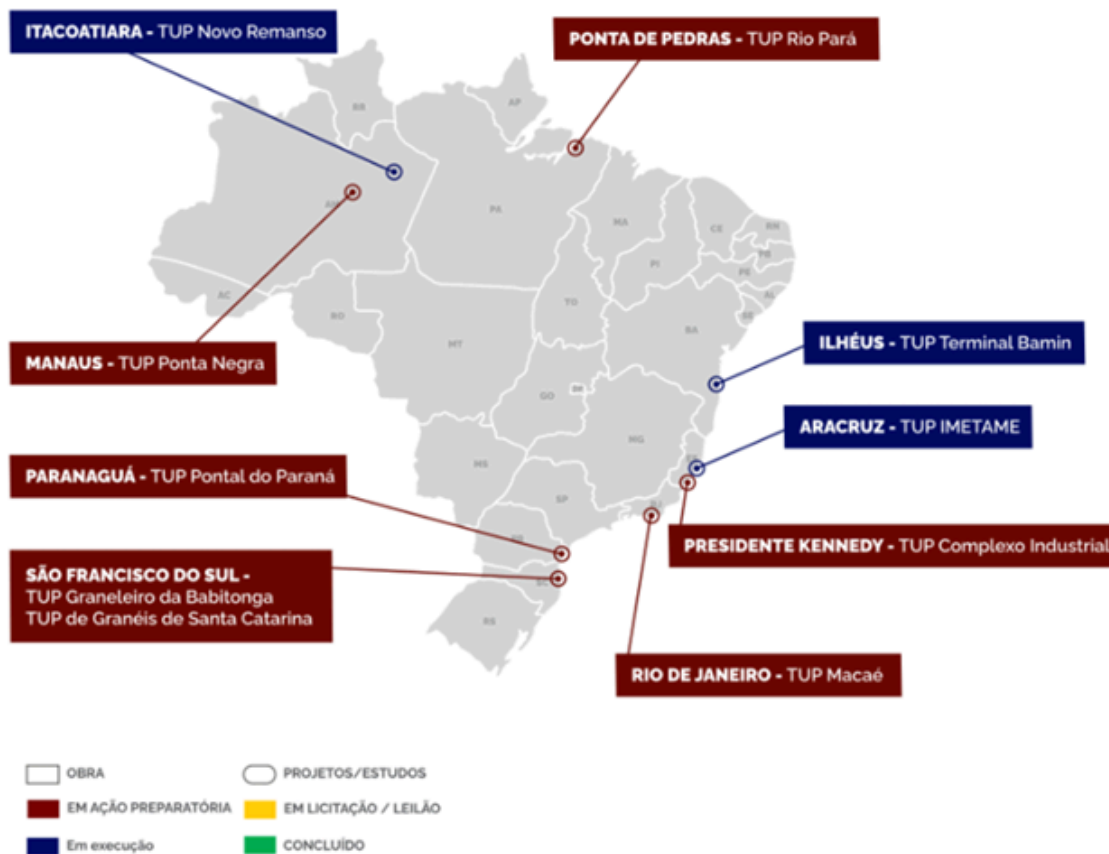
O Novo PAC também investe em projetos hidroviários para a melhoria e ampliação do transporte aquaviário no Brasil, ampliando sua participação na matriz de transporte brasileira. O valor do investimento é de R\$4,1 bilhões, sendo R\$2,8 bilhões até o ano de 2026 e R\$1,3 bilhões após 2026.

Figura 2. Portos – Obras Públicas – Região Norte



Fonte: Casa Civil (2024)

Figura 3. Investimentos dos Terminais de Uso Privado – TUPs



Fonte: Casa Civil (2024)

## 1.2.4 TRANSPORTE DE PESSOAS E CARGAS NO RIO AMAZONAS

Mesmo com a forte estiagem que tem afetado os rios do Amazonas nos últimos anos, dados da ARSEPAM mostram que o fluxo de passageiros cresceu 8,63% no transporte hidroviário intermunicipal do Amazonas em 2023 em comparação ao ano de 2022.

Tabela 5 – Dados Gerais do Transporte Intermunicipal Hidroviário no Amazonas.

| ANO  | QUANTIDADE DE USUÁRIOS |
|------|------------------------|
| 2021 | 601.067                |
| 2022 | 744.209                |
| 2023 | 808.462                |

Fonte: Dados obtidos da ARSEPAM, 2022 e 2024.

Segundo Neto e Nogueira et al (2019) na região amazônica a navegação sempre esteve profundamente conectada às formas adaptativas moldadas pelas condições socioambientais. Assim, as voadeiras, lanchas, iates, barcos, lanchas expressas e balsas refletem a diversidade de embarcações presentes nos rios amazônicos, cada uma com suas funções específicas e, muitas vezes, com nomes regionais distintos. Além do fluxo de pessoas, os barcos transportam eletrodomésticos, peças mecânicas, materiais de construção, medicamentos e outros.

Dentro da excepcionalidade do transporte fluvial, encontramos a figura do regatão, ele é como um “mascate fluvial que negociava a crédito inúmeras mercadorias com as populações estabelecidas nos rios, lagos e igarapés da região” (NETO & NOGUEIRA apud NOGUEIRA, 1999, p. 74). Este aparece em três tipos: canoa e remo; barco motorizado; barco e com armazéns.

Nas décadas de 60 e 70, surgiram novas dinâmicas econômicas que alteraram significativamente a organização dos transportes na região. A organização espacial dos transportes fluviais, principalmente com “a expansão da oferta de cargas geradas em Manaus, com o incremento da produção industrial [que] trouxe outras empresas de transporte para a região” (NETO & NOGUEIRA apud NOGUEIRA, 2011, p. 395).

*Essa nova organização dos transportes se subdividiu em cinco modalidades de transporte: roll on-roll-off amazônico – denominado de Ro-Ro Caboclo – com o transporte de carretas – às vezes somente o reboque/trailer – e contêineres em balsas e em comboios fluviais; o transporte de derivados de petróleo; transporte de passageiros e cargas regionais, em embarcações intermunicipais e*

*microrregionais de passageiros (NOGUEIRA, 1994); e o transporte de grãos em balsas graneleiras; lanchas expresso/a jato. (NETO & NOGUEIRA et al, 2019).*

Esses dados revelam a importância do Rio Amazonas e do Transporte Fluvial para a região, sendo este não apenas um meio de locomoção, mas também parte cultural dos povos que habitam o estado, seja na capital ou no interior.

Por esse motivo é de suma importância entender onde estão os gargalos logísticos e quais são os desafios deste modal. Assim, com o objetivo de contribuir com este assunto, elaboramos uma pesquisa...

### **1.3 INFLUÊNCIA DE ASPECTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E DE GOVERNANÇA NO TRANSPORTE AQUAVIÁRIO NO AMAZONAS**

A Amazônia vivenciou no ano de 2023 uma das piores secas de sua história. De acordo com o MCTI (2024) o episódio reduziu o volume dos rios para níveis mínimos em mais de 120 anos de medição, secando por completo em alguns trechos, afetando rios tributários, e impactando a vida de milhões de pessoas que vivem na região.

Os cientistas identificaram que o aquecimento global tornou a seca que atingiu a região 30 vezes mais provável e ainda que o aumento das temperaturas foi determinante para a intensidade e extensão do episódio. A baixa acentuada dos níveis dos rios afetou a vida de todos os habitantes da região, dificultando o deslocamento das populações ribeirinhas e o transporte de água, estivas e outros suprimentos essenciais.

Segundo Oliveira, Mafra e Soares (2012) um dos grandes dilemas da sociedade mundial desde o final do século XX têm sido a discussão sobre a gênese, características e impactos das mudanças climáticas globais nas diversas regiões do planeta. Os eventos climáticos extremos assumem

importância significativa no cotidiano das sociedades, quer seja por sua frequência e intensidade de ocorrência, quer seja pela vulnerabilidade socioambiental e econômica.

A população que vive majoritariamente da agricultura e da pesca durante a seca do ano de 2023 ficou sem alternativas de subsistência e passou a precisar comprar alimentos e água mineral, aumentando os gastos mesmo com os ganhos em baixa. Também foi relatado pelo Jornal Nacional (2023) que os atendimentos de saúde e escolar precisaram parar, pois os profissionais não conseguiam chegar aos locais necessários.

Além disso, Rocha (2023) alerta sobre a poluição hídrica na Amazônia. Além de garimpos ilegais que contaminam as águas com mercúrio, o agronegócio tem crescido na região e com ela o uso de agrotóxicos, o que aumenta a quantidade de poluição e descarte ilegal afetando nosso ecossistema aquático e a biodiversidade envolvida.

Quando falamos do impacto das navegações no ecossistema Amazônico Melo & Melo (2023) destacam que “o transporte fluvial gera um quantitativo elevado de resíduos e efluentes que não são gerenciados de forma adequada, falta controle, fiscalização e orientação, tanto para os usuários quanto para os proprietários das referidas embarcações”. No dia a dia não há separação de resíduos nas embarcações, portos ou nos terminais hidroviários. É comum o descarte na margem do rio. Além disso, a situação é agravada diretamente pelos lançamentos dos efluentes gerados nas embarcações.

*As atividades de transporte fluvial geram resíduos orgânicos e inorgânicos; além de efluentes das ações de higiene pessoal, preparação de alimentos, manutenção e limpeza das embarcações, cujo destino, comumente, é o leito ou a margem dos cursos hídricos. Deste modo, as margens dos rios,*

*furos e igarapés são densamente ocupadas por resíduos, principalmente plásticos, vidros, metais e papelões que se acumulam ao redor das embarcações ancoradas, propiciando um ambiente poluído e favorável a proliferação de insetos e vetores de doenças. (MELO & MELO, 2023)*

Diante disso é de suma importância que haja fiscalização nas embarcações, especialmente as que realizam longos percursos. Para Melo & Melo (2023) é necessário implantar políticas públicas que previnam a poluição e criar condições para a intensificação das ações de sensibilização ambiental.

Este ano o compromisso ambiental foi destaque do seminário da ANTAQ em Parintins (AM) que foi dividido em três diálogos: Sustentabilidade Ambiental, Sustentabilidade Social e Governança na Sustentabilidade. Além da Agência, o Ministério de Portos e Aeroportos também tem se mostrado atento às práticas de ESG. Confira as principais ações em andamento na MPor (2024):

- Impactos da transformação ecológica: Participação ativa na elaboração do Plano Clima bem como da construção dos Planos Setoriais de Mitigação e Adaptação.
- Criação da Diretoria de Sustentabilidade: Tem como principais desafios a criação da Política ESG, buscando integrar as melhores práticas de sustentabilidade na elaboração do Planejamento Estratégico Institucional do MPor para o período de 2024 a 2027. Isso garantirá que todas as iniciativas e operações estejam alinhadas com os princípios de sustentabilidade e governança responsável.

- Selos de Sustentabilidade e Prêmios ESG: Planejamento e criação de Selos de Sustentabilidade e Prêmios ESG para reconhecer as melhores práticas adotadas por portos e aeroportos, fomentando iniciativas inovadoras e superando metas de desempenho ambiental e social.
- Planejamento e Projetos: As futuras concessões hidroviárias (Madeira e Lagoa Mirim) consideram cenários de mudanças climáticas, incluindo orçamentos para situações de risco climático extremo e estímulo ao uso de combustíveis sustentáveis. A regulamentação das embarcações verdes ou sustentáveis definirá critérios para a classificação dessas embarcações e oferecerá benefícios tarifários aos operadores que as utilizarem.
- BR do Mar: Instituído pela Lei nº 14.301/2022, o BR do Mar é um programa de estímulo ao transporte por cabotagem no Brasil. Visa aumentar a participação desse meio de transporte na matriz logística nacional de 11% para 30%, ampliando o volume de contêineres transportados para 2 milhões de TEUs. A lei flexibiliza o afretamento de embarcações estrangeiras, incrementa a oferta e a qualidade do transporte por cabotagem, estimula a concorrência, incentiva a competitividade e aumenta a disponibilidade da frota dedicada à cabotagem. O Fundo da Marinha Mercante (FMM) terá um uso ampliado, incluindo manutenções preventivas e incentivos à capacitação dos marítimos.
- Combustível Sustentável de Aviação (SAF): O SAF por sua vez, ganha cada vez mais relevância por causa da aproximação da data em que as empresas têm que iniciar o uso mandatório para diminuir as emissões. A produção desse combustível entrou no projeto do Combustível do Futuro, que foi aprovado recentemente na Câmara, em texto alinhado com o setor aéreo. O Brasil tem condições de se abastecer com SAF, afinal, é um exportador em potencial.
- Hidrogênio verde: Ainda sobre transição energética, temos a utilização de hidrogênio verde no setor portuário, que é considerado uma

alternativa aos combustíveis fósseis, feito a partir de energia limpa com baixa a quase nula emissão de carbono. Considerado o “combustível do futuro”, o hidrogênio verde (H2V) está despontando, no mundo, como a principal aposta energética do momento, já que é classificada como uma energia limpa por possuir emissão zero de carbono. O Brasil tem grande potencial para ser um dos maiores produtores de hidrogênio verde do planeta devido às vantagens naturais associadas a uma matriz elétrica predominantemente renovável. Os projetos brasileiros de H2V estão concentrados no nordeste do País devido à grande produção de energia eólica, solar e disponibilidade de água.

Percebemos que o assunto começou a estruturar-se, estando ainda no vale da estranheza das práticas que são necessárias. A fiscalização precisa não apenas ser obrigatória, mas entendida e suportada pelos usuários dos transportes.

A fiscalização ambiental nos portos do Amazonas é realizada pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (Ipaam). A Gerência de Fiscalização Ambiental (GEFA/IPAAM) é o setor do Ipaam responsável por essa atividade. O monitoramento das atividades licenciadas, das restrições e condicionantes da licença ambiental é realizado exclusivamente pelas respectivas gerências de licenciamento ambiental (GELI, GECEP, GECP, GFAU, GCAP e GRHM);

A GEFA, como setor do IPAAM responsável pela fiscalização ambiental, tem como atividades finalísticas:

- Apuração de denúncias de ilícitos ambientais da sociedade em geral;
- Atendimento de demandas de órgãos externos relacionadas à fiscalização;
- Realização de ações e operações de fiscalização planejadas;

- Atendimento a demandas internas do IPAAM, não contempladas por nenhuma das opções anteriores;
- Atividades subsidiárias ou complementares da GEFA, tais como atividades administrativas, de inteligência, de planejamento e as técnicas;

## **CAPÍTULO II – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### 2.1 – A NATUREZA DA PESQUISA

Esta pesquisa é de natureza mista, nela temos a integração dos métodos qualitativos, onde busca-se a compreensão do significado que as pessoas atribuem a algum problema específico, e quantitativos, que focam na objetividade e excluem as avaliações subjetivas.

### 2.2 – QUANTO AOS FINS

O presente trabalho tem finalidade descritiva e de natureza exploratória sequencial, onde primeiro são coletados e analisados dados qualitativos e depois coletados e analisados dados quantitativos.

Para Bueno (2018, p24) uma pesquisa de caráter descritivo “tem o propósito de descrever e compreender fenômenos por meio das interpretações e dos significados gerados a partir do ponto de vista dos sujeitos da pesquisa”.

Assim, esta pesquisa tem natureza descritiva e exploratória sequencial, pois foram realizados levantamentos bibliográficos, pesquisa com profissionais atuantes na área e estabeleceu relações entre as variáveis encontradas através dos dados coletados por questionário.

### 2.3 – QUANTO AOS MEIOS

Para a construção deste material foram utilizadas as pesquisas bibliográficas e de campo. Segundo Sousa, Oliveira e Alves (2021, p.65) na

pesquisa bibliográfica “o pesquisador busca obras já publicadas relevantes para conhecer e analisar o tema problema da pesquisa a ser realizada”.

Para Thibes (2024) “a pesquisa de campo é uma metodologia de investigação baseada na realidade”. Ela complementa afirmando que é uma investigação com foco na “observação, coleta de dados, análise e interpretação dos resultados” onde todas as informações são coletadas no ambiente natural/real em que acontecem.

#### 2.4 – UNIVERSO

O presente estudo de caso tem como objetivo analisar os desafios enfrentados pelas empresas do Polo Industrial de Manaus durante o período de seca. Assim, o universo desta pesquisa são profissionais que atuam na indústria em setores como contabilidade, financeiro, compras, logística, transporte e demais ramos que percebem a influência da sazonalidade dos rios em suas atividades do dia a dia.

#### 2.5 – AMOSTRAGEM

No universo desta pesquisa aplicou-se uma amostragem não-probabilística do tipo por conveniência ou não intencional que segundo Salgado (2024) “a escolha das pessoas acontece com base na disponibilidade, acessibilidade ou conveniência, tornando este método mais prático e rápido para o pesquisador”.

A escolha desta aplicação se deu pela dificuldade de calcular o número real de profissionais e empresas afetados pelas secas dos rios no Amazonas. Desta forma, o instrumento de coleta desta pesquisa foi encaminhado para profissionais na indústria que relataram influência da sazonalidade dos rios em suas atividades diárias.

#### 2.6 – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Aplicou-se um questionário para o grupo de profissionais citados anteriormente para esta pesquisa, abordados através da rede social LinkedIn famosa por conectar profissionais do mundo todo.

Segundo Marconi & Lakatos (2003, p. 201) “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”. Sendo assim, a aplicação é remota e preserva o anonimato do entrevistado, o que pode incentivar a liberdade de expressão. Para a tabulação dos dados coletados utilizou-se do programa de computador Microsoft Excel 2016, construindo-se tabelas para organização, análise e cálculos em fórmulas e funções de programação.

## **CAPÍTULO III – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

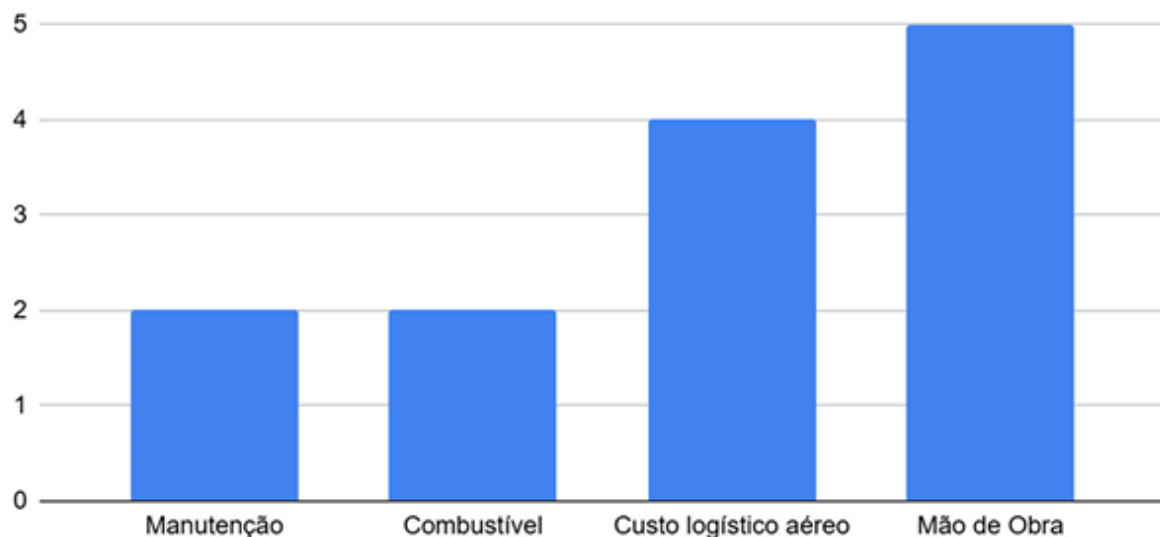
### **3.1 – PREJUÍZOS NO PERÍODO DE SECA**

Neste tópico discute-se sobre as informações obtidas sobre os principais custos notados no período da seca.

Segundo os participantes, a maior problemática apontada são os custos com mão de obra. Isso sugere que nesse período o maior custo está na mão de obra, sejam custos de contratação ou demissão, pois devido a baixa em insumos, diminui-se a necessidade de trabalhadores para executar atividades operacionais como linha de montagem, por exemplo, mas aumenta a necessidade de mão de obra especializada para pensar estratégias de melhoria, economia e sustentabilidade.

Gráfico 1

## Quais os principais custos adicionais ocasionados pela seca no Amazonas?



Contagem de 1 - Quais os principais custos adicionais ocasionados pela seca no Amazonas?

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

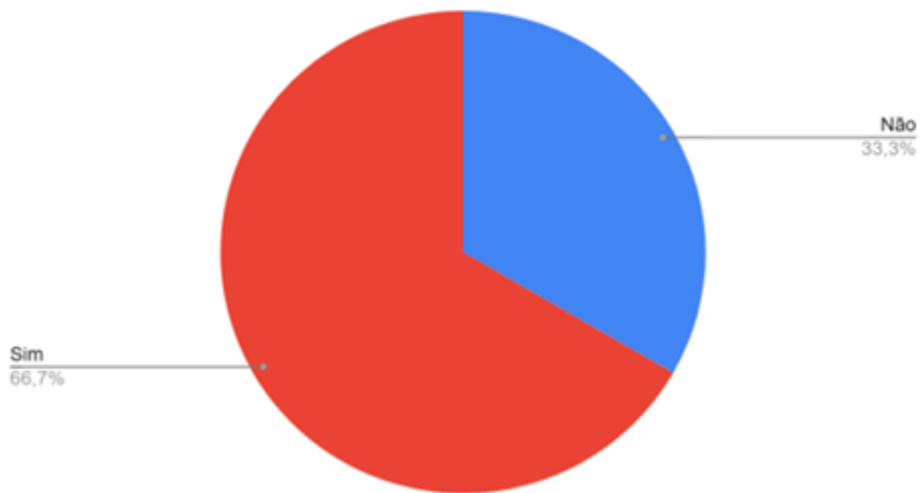
Percebemos também custos logísticos adicionais no modal aéreo, sugerido como principal opção para o transporte de cargas na Amazônia visto que a infraestrutura deficiente das rodovias pode resultar em problemas como atrasos, redução da qualidade do produto e serviços prestados, além de comprometer sua reputação e imagem no mercado. Vale mencionar também que nos períodos da seca os entrevistados informaram que os prazos de entrega e os valores de frete aumentaram.

### 3.2 – PLANOS DE AÇÃO E RESULTADOS

Sendo a sazonalidade um evento natural da região é de suma importância que as empresas se preparem para reduzir os impactos. Nossa pesquisa sugere que as empresas estão cada vez mais atentas às necessidades de prever intempéries e serem criativas para solucionar os problemas de transportes da região.

Gráfico 2

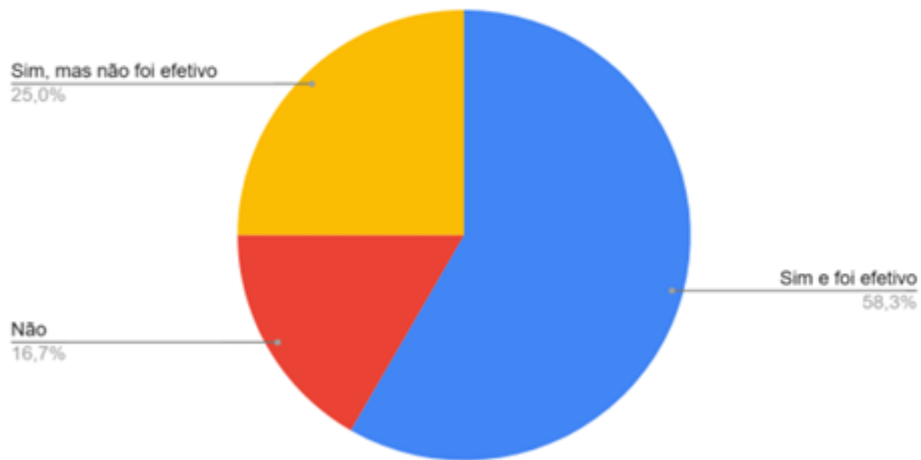
Esse custo já havia sido previsto para a época?



Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Gráfico 3

Houve na sua empresa algum plano de ação para diminuir os danos?



Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Porém, esses dados apontam também que ainda há um número expressivo de empresas que não conseguem prever seus principais déficits e como superá-los, visto que 41,7% dos respondentes sinalizaram fracasso no combate aos prejuízos gerados pela seca.

Essa atitude impacta diretamente na economia da região. Segundo o Banco Central (2024) o CIEAM estimou que no ano de 2023 houve um

prejuízo de aproximadamente R\$1,4 bilhão em efeito das despesas logísticas extraordinárias como transbordo, estadia e frete.

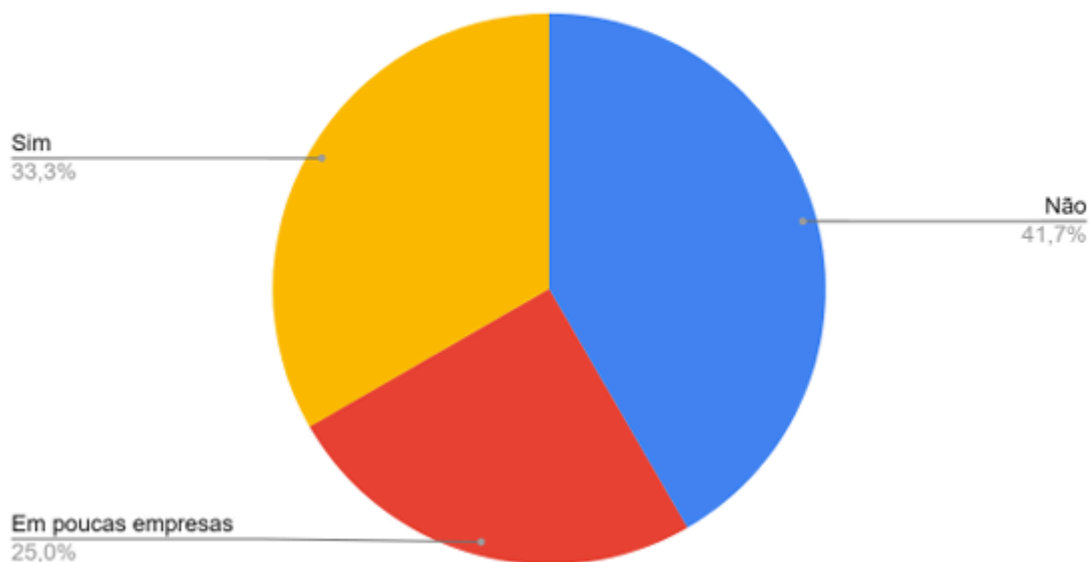
### 3.3 – EVENTOS CLIMÁTICOS E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Embora Manaus esteja no coração da Amazônia, nota-se pouca iniciativa para a promoção de práticas de ESG (Ambiental, Social e Governança) nas empresas do Polo Industrial, mesmo esse tema sendo atual e popular ainda é pouco executado. Nossos resultados apontam pouca visibilidade em ações de melhores práticas relacionadas ao meio ambiente, governança e sociedade dentro das empresas.

O mesmo vale para o desenvolvimento sustentável do transporte fluvial, onde encontramos pouca ou nenhuma ação direcionada ou preocupada com o aspecto ambiental deste modal.

Gráfico 4

Você percebe preocupação das empresas em relação a questões de ESG e o desenvolvimento sustentável na Amazônia nas práticas do transporte fluvial?



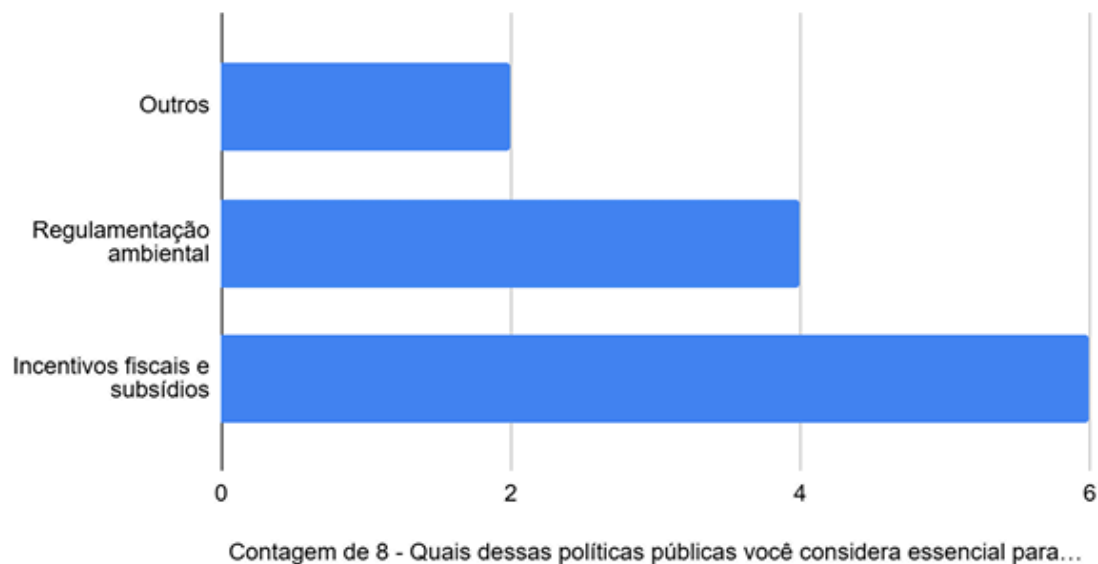
Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Nesse mesmo aspecto precisamos também considerar quais políticas públicas são importantes e como as empresas estão ou deveriam se

preparar para eventos climáticos extremos. Nesse sentido, a pesquisa mostra que os entrevistados percebem poucos incentivos fiscais e subsídios direcionados.

Gráfico 5

Quais dessas políticas públicas você considera essencial para garantir a sustentabilidade do transporte fluvial na região?



Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

Além disso, na opção outros encontramos sugestões como dragagem significativa e regular dos rios e construção de pontes e portos.

### 3.4 – REAL DIFICULDADE EM TER O MEIO FLUVIAL COMO PRINCIPAL MEIO DE TRANSPORTES DE CARGAS NO AMAZONAS

Ao falarmos do modal fluvial percebemos que este é o maior aliado e o maior inimigo do transporte de cargas na Amazônia. Durante a pesquisa, quando perguntados sobre qual a maior dificuldade em ter o meio fluvial como principal meio de transporte de cargas no Amazonas obtivemos respostas muito parecidas e complementares.

De forma resumida, a principal dificuldade de utilizar o transporte fluvial para cargas no Amazonas é a intensa dependência de fatores climáticos, especialmente a sazonalidade dos rios e os períodos de seca, que afetam diretamente a logística e a pontualidade das entregas. Durante a seca, a profundidade dos rios diminui consideravelmente, o que torna difícil a navegação, aumentando os custos de frete e prolongando os tempos de entrega. Esse fator impacta especialmente as indústrias que dependem de insumos que precisam ser transportados com rapidez e o setor alimentício, cujos produtos perecíveis enfrentam maiores perdas e elevação de preços devido ao atraso no transporte.

Além disso, a falta de alternativas eficientes de transporte torna o sistema ainda mais vulnerável. O isolamento de algumas áreas e a limitação de rotas fluviais tornam o transporte fluvial a única opção viável para muitas regiões do Amazonas. No entanto, essa falta de diversidade modal significa que qualquer problema com as condições climáticas ou o sistema de transporte fluvial compromete não apenas a entrega das mercadorias, mas também a competitividade das indústrias locais.

Outro ponto crítico é a insegurança no transporte fluvial. A falta de fiscalização e a presença de atividades ilegais, como saques, representam riscos para a carga e para a segurança das equipes envolvidas. Esse cenário torna o transporte fluvial ainda mais arriscado e ineficiente, prejudicando a confiabilidade desse modal como meio principal para escoamento de mercadorias.

Além disso, a infraestrutura logística da região é insuficiente para atender à demanda, o que compromete ainda mais a eficiência do transporte fluvial. O sistema de estradas é precário e a construção de novas opções de transporte, como a BR-319, sofre com constantes atrasos e burocracias. A combinação de uma infraestrutura deficiente, a falta de alternativas de transporte e os riscos associados ao transporte fluvial tornam a região do Amazonas mais vulnerável a problemas logísticos, afetando diretamente o desenvolvimento econômico e a competitividade local. Assim, a

dependência quase exclusiva do transporte fluvial e a falta de opções eficientes para suprir essa demanda tornam-se fatores limitantes para o crescimento sustentável da região.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O transporte de cargas no Amazonas por vias fluviais faz parte da tradição amazônica e é extremamente barato devido aos aspectos naturais da região. Essas características tornam esse modal muito forte por motivos culturais e econômicos, porém percebe-se pouco investimento para seu desenvolvimento e manutenção o que torna eventos climáticos tão significativos em seu funcionamento.

É interessante pensarmos que mesmo havendo outras formas de transporte não temos o investimento necessário para o desenvolvimento deles também, o que nos faz concluir que o modal fluvial só funciona porque existe em abundância na região. Há grande descaso no desenvolvimento de progresso e ligação interestadual no estado, que não sentimos com tanta força nos períodos de cheia, mas nos afeta grandemente durante a seca causando aumento nos prazos de entrega de mercadorias e nos valores de insumos. As grandes corporações sentem no bolso a diminuição na produção de mercadorias e por consequência no lucro, os cidadãos comuns no preço da cesta básica e itens básicos de subsistência.

A logística tem muito a agregar para sustentabilidade da região, mas carece de investimento das organizações estaduais e privadas para serem efetivas. Durante o período de seca é fundamental a dragagem de rios para aumentar a profundidade de canais importantes, permitindo a navegação em períodos de baixa vazão, além disso, precisamos desenvolver e adaptar embarcações que possam operar em diferentes condições de água, como embarcações de baixo calado, que podem navegar em águas rasas.

Com o uso da tecnologia é possível fazer o monitoramento de níveis de água em tempo real para prever e gerenciar as condições fluviais, o que ajudaria as empresas de transporte a planejar melhor suas rotas e horários. Também seria uma boa alternativa utilizar sistemas de rastreamento para otimizar rotas e prever as melhores alternativas de transporte, ajustando as operações conforme as condições climáticas e de tráfego.

Através de transportes sustentáveis podemos fomentar o uso de transportes de baixo impacto ambiental, como os que utilizam biocombustíveis ou veículos elétricos, para mitigar os efeitos ambientais da exploração e transporte na região amazônica.

Vale a pena investir também na construção e modernização de portos fluviais e terminais de carga, para que a movimentação de mercadorias seja mais eficiente e possa ser realizada com maior segurança, mesmo durante a seca. Além disso, criar hubs logísticos em pontos estratégicos da Amazônia para otimizar a distribuição de mercadorias e reduzir a necessidade de transportes longos e difíceis.

Diante do exposto, espera-se que este estudo possa contribuir para uma maior reflexão e traga alternativas de desenvolvimento desse modal, pois de forma geral, existem opções de melhoria e podemos ser otimistas quanto ao futuro se agirmos agora.

---

<sup>1</sup>Programa de investimentos coordenado pelo governo federal, em parceria com o setor privado, estados, municípios e movimentos sociais. Veja mais em <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/conheca-o-programa>

---

## **REFERÊNCIAS**

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – ANTAQ. TKU 2021: TKU da navegação interior, cabotagem e longo curso em vias interiores – 2022. Brasília: ANTAQ, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/antag/pt-br/central-de-conteudos/estudos-e-pesquisas-da-antag-1 /FinalapsaprovadaDiretoria.pdf](https://www.gov.br/antag/pt-br/central-de-conteudos/estudos-e-pesquisas-da-antag-1/FinalapsaprovadaDiretoria.pdf). Acesso em: 08 nov. 2024.

AMAZONAS ATUAL. A poluição hídrica na Amazônia. Amazonas Atual, 2023. Disponível em: <https://amazonasatual.com.br/a-poluicao-hidrica-na-amazonia/>. Acesso em: 15 nov. 2024.

AMAZONAS ATUAL. Eficaz na seca, porto provisório no Amazonas será preservado para 2025. Amazonas Atual, 1 dez. 2024. Disponível em: <https://amazonasatual.com.br/eficaz-na-seca-porto-provisorio-no-amazonas-sera-pr-eservado-para-2025/>. Acesso em: 01 dez. 2024.

ARSEPAM. Fluxo de passageiros cresce 86,3% no transporte hidroviário intermunicipal do Amazonas em 2023. ARSEPAM, 2023. Disponível em: <https://www.arsepam.am.gov.br/fluxo-de-passageiros-cresce-863-no-transporte-hidr-oviaro-intermunicipal-do-amazonas-em-2023/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

ARAÚJO, D. Gestão de estoque e Controle e Movimentação de Materiais em um Almoxarifado, p. 42, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação (Gestão Aplicada à Logística) – Centro Universitário de Brasília Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento-ICPD, 2016.

BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. Tradução Raul Rubenich. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Notícia do Banco Central. Banco Central do Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/noticiablogbc/16/noticia>. Acesso em: 22 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Seca histórica na Amazônia: 2023 foi 30 vezes mais provável devido à mudança do clima. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cgcl/noticias/seca-historica-na-amazonia-2023-foi-30-vezes-mais-provavel-devido-a-mudanca-do-clima>. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. Hidrovia do Amazonas. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/aquaviario/old/hidrovia-do-amazonas#:~:text=A%20HN%20%2D%20100%20Rio%20Amazonas,de%2065%25%20do%20total%20transportado>. Acesso em: 08 nov. 2024.

BRASIL. Casa Civil. Hidrovias: transporte eficiente e sustentável. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/transporte-eficiente-e-sustentavel/hidrovias>. Acesso em: 09 nov. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ. Compromisso ambiental é destaque do seminário da ANTAQ em Parintins (AM). Portal ANTAQ, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/antaq/pt-br/noticias/2024/compromisso-ambiental-e-destaque-doseminario-da-antaq-em-parintins-am>. Acessado em 15/12/2024.

NOBRE.N. Logística empresarial aplicada como estratégia para otimização. BRASIL ESCOLA. Disponível em: [https://monografias.brasilecola.uol.com.br/administracao-financas/logistica-empresarial-aplicada-como-estrategia-para-otimizacao.htm#indice\\_12](https://monografias.brasilecola.uol.com.br/administracao-financas/logistica-empresarial-aplicada-como-estrategia-para-otimizacao.htm#indice_12). Acesso em: 15 nov. 2024.

CAVALCANTE, H. S. et al. UMA BREVE ANÁLISE SOBRE A EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA. XVI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, SEGeT, out. 2019.

CIEAM. Grupo Chibatão aponta solução inovadora para minimizar impactos da estiagem na Amazônia em 2024. Disponível em: <https://cieam.com.br/noticias/grupo-chibatao-aponta-solucao->

inovadora-para-minimiz ar-impactos-da-estiagem-na-amazonia-em-2024.  
Acesso em: 01 dez. 2024.

COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA APOIO À SEP/PR NO PLANEJAMENTO DO SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO E NA IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS DE INTELIGÊNCIA LOGÍSTICA PORTUÁRIA. PLANO MESTRE PORTO DE MANAUS. Secretaria De Portos Da Presidência Da República – SEP/PR, Universidade Federal De Santa Catarina – UFSC, Fundação De Ensino De Engenharia De Santa Catarina – FEESC, Laboratório De Transportes E Logística – LABTRANS. Florianópolis, abr. 2013.

COSTA, A. R.; SAMAD, A. C.; ALMEIDA, L. NOTA TÉCNICA N. 16 PAINEL DA ECONOMIA AMAZONENSE. CIEAM – Centro da Indústria do Estado do Amazonas, Jornal do Comércio, 2 versão, fev. 2024.

COSTA, D.; PADULA, R. Uma proposta de infraestrutura de transportes para o Brasil – 2011-2014. Nota Técnica elaborada para a Federação dos Engenheiros (FNE). Rio de Janeiro: DLC Consultoria LTDA, 2009.

ESPINOZA, J-C. et al. The new record of drought and warmth in the Amazon in 2023 related to regional and global climatic features. Scientific Reports, v. 14, n. 1, p. 8107, 2024.

ELOI, R. R. S. Impactos da seca histórica: disponibilidade de alimentos na feira do produtor rural de Coari-Amazonas. 2024. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

FERREIRA, I. S. LOGÍSTICA DE TRANSPORTE NO ALTO SOLIMÕES: UM ESTUDO SOBRE OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELAS EMBARCAÇÕES PARA O TRANSPORTE DE CARGAS E PASSAGEIROS DURANTE O PERÍODO DE VAZANTE DOS RIOS. 2023. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Natureza e Cultura da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

GARCIA, A. A. Logística de suprimentos: um estudo de caso sobre o controle de abastecimento de mercadorias da empresa. 2022. 50 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Federal do Amazonas, Benjamin Constant, 2022.

G1. Dificuldade de locomoção, busca por água, desemprego: a seca no Amazonas e os impactos na vida dos ribeirinhos. G1, 1 nov. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/profissao-reporter/noticia/2023/11/01/dificuldade-de-locomocaobusca-por-agua-desemprego-a-seca-no-amazonas-e-os-impactos-na-vida-dos-ribeirinhos.ghtml>. Acesso em: 20 nov. 2024.

G1. Seca na Amazônia deixa comunidades com dificuldade no atendimento médico e escolar. G1, 28 out. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/10/28/seca-na-amazonia-deixa-comunidades-com-dificuldade-no-atendimento-medico-e-escolar.ghtml>. Acesso em: 18 nov. 2024.

GUIA MARÍTIMO. A seca do Rio Amazonas e os impactos logísticos e econômicos para a região Norte. Guia Marítimo. Disponível em: <https://www.guiamaritimo.com.br/especiais/logistica/a-seca-do-rio-amazonas-e-os-impactos-logisticos-e-economicos-para-a-regiao-norte>. Acesso em: 20 nov. 2024.

Guitarra, P. Hidrovia. Infoescola. 2023. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/hidrovias.htm> . Acessado em 08/11/2024.

IPEA. TD 1931 – As Desigualdades Regionais no Brasil: O Impacto da Mudança Climática. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2714/1/TD\\_1931.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/2714/1/TD_1931.pdf). Acesso em: 11 ago. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATOS, P. R. L. Análise Custo-Volume-Lucro do Transporte Fluvial de Carga Geral. 2017. 87 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa De Pós-Graduação em Engenharia Da Produção, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

MELO, S. F. S.; MELO, F. L. S. O CASO DO TRANSPORTE FLUVIAL NO ESTADO DO AMAZONAS E O DESPEJO INADEQUADO DE RESÍDUOS E EFLUENTES. 6º ConReSol – Congresso de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade, Foz do Iguaçu, 2023.

MELO, S. F. S.; ROMANEL, C. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO AMAZONAS: O CASO DA BACIA DO TARUMÃ-AÇU. 29º Congresso de Recursos Hídricos de Saneamento e Meio Ambiente, AESABESP, 2018.

NEVES, E. N. LOGÍSTICA EMPRESARIAL: AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA LOGÍSTICA NO PROCESSO DE DISTRIBUIÇÃO ENTRE OS ELOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS. Centro Universitário UniEvangélica. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração). Centro Universitário de Anápolis (UniEVANGÉLICA). Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/18113/1/EDGAR.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2024.

NOGUEIRA, Antônio Carlos. A poluição hídrica na Amazônia. Confins, 2021. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/25365>. Acesso em: 19 nov. 2024.

OLIVEIRA, L. A. VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTAIS E AS SECAS NA AMAZÔNIA: O CASO DO ESTADO DO AMAZONAS. ANAIS III SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR DE CIÊNCIA AMBIENTAL – 1ª ED. – 2022 – p. 632. Disponível em: [https://www.iee.usp.br/sites/default/files/anexospublicacao//ANAIS\\_III\\_SICAM\\_2021\\_v20220902.pdf](https://www.iee.usp.br/sites/default/files/anexospublicacao//ANAIS_III_SICAM_2021_v20220902.pdf). Acesso em: 05 nov. 2024.

OLIVEIRA, R. R. (DES)INVESTIMENTOS em infraestrutura de transportes no Brasil – 2001 / 2024. Associação Brasileira dos Usuários dos Portos, de Transportes e da Logística – LOGÍSTICA BRASIL, 2024.

OLIVEIRA NETO, Thiago. Infraestruturas, circulação e transportes na Amazônia: impactos multiescalares. Ar@cne. Revista Electrónica de Recursos de Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales, Barcelona: Universidad de Barcelona, vol. XXVI, nº 272, nov. 2022.

PACHECO, A. C. F. A Atuação da Agência Nacional de Transportes Terrestres sobre a Logística Brasileira: Um Estudo de Caso sobre o Transporte Terrestre de Cargas. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

PEREIRA, M.S.; WITKOSKI, A. C. Construção de paisagem, espaço e lugar na várzea do rio Solimões-Amazonas. Novos Cadernos NAEA, v. 15, n. 1, p. 273-290, jun. 2012.

REIS, P. R. R. Logística empresarial como estratégica competitiva: Caso centro de distribuição AMBEV. 2004. 39 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

SALES, K. B. et al. Manual TCC IFAM. Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, 89 p. 2018. Manaus: IFAM, 2018.

SWINBURN, B. A. et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: the Lancet Commission report. The lancet, v. 393, n. 10173, p. 791-846, 2019.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, S. O.; ALVES, L H. A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA: PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS. Cadernos da Fucamp, v.20, n.43, p.64-83, 2021.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO – TCU. Fiscalização identifica desafios e limitações para desenvolvimento de hidrovias no Brasil. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/fiscalizacao-identifica-desafios-e-limitacoes-para-desenvolvimento-de-hidrovias-no-brasil>. Acesso em: 05 nov. 2024.

[← Post anterior](#)

## RevistaFT

**A RevistaFT** têm 29 anos. É uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B2”**.

Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também clicando aqui,



## Contato

**Queremos te ouvir.**

**WhatsApp RJ:**  
(21) 97890-0986

**WhatsApp SP:**  
(11) 98597-3405

**e-Mail:**  
contato@revistaf  
t.com.br

**ISSN:** 1678-0817

**CNPJ:**  
48.728.404/0001-  
22

**Fator de  
impacto FI=**  
5.397 (muito alto)

## Conselho Editorial

**Editores**

**Fundadores:**

Dr. Oston de  
Lacerda Mendes.  
Dr. João Marcelo  
Gigliotti.

**Editor**

**Científico:**

Dr. Oston de  
Lacerda Mendes

**Orientadoras:**

Dra. Hevellyn  
Andrade  
Monteiro  
Dra. Chimene  
Kuhn Nobre

**Turismo**  
**Acadêmico**



**Revisores:**

Lista atualizada  
periodicamente  
em

[revistaft.com.br/e  
xpediente](https://revistaft.com.br/expediente)

Venha  
fazer parte de  
nosso time de  
revisores  
também!

Copyright © Revista ft Ltda. 1996 -  
2025

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio  
de Janeiro-RJ | Brasil