

Plataforma De Integração Multimodal: Proposta Estrutural Logística Para O Estado Do Amazonas – Brasil

Lira Pinto Junior, José Roberto, Medeiros, Rafael Lima

(Programa De Posgrado De La Universidad De Ciencias Empresariales Y Sociales/ Universidade De Ciências Empresariais E Sociais Buenos Aires, Argentina)

(Instituto De Educação, Ciência E Tecnologia Do Amazonas - IFAM, Brasil)

Resumo:

O estado do Amazonas, localizado na região Norte do Brasil, possui o transporte fluvial como principal meio de movimentação de cargas, sendo frequentemente combinado com os modais terrestre e aéreo. Essa característica evidencia a necessidade de integração entre diferentes modos de transporte em um território extenso, com baixa densidade populacional e infraestrutura limitada. Nesse contexto, a logística de transporte de cargas apresenta-se como um fator limitante ao crescimento econômico regional, devido à ausência de integração eficiente entre os modais e à desarticulação entre pontos logísticos. Assim, o presente trabalho tem como objetivo propor a implementação de uma Plataforma Logística Multimodal (PLM) no estado do Amazonas, a partir da análise das condições atuais de infraestrutura, das necessidades logísticas regionais e das possibilidades de integração entre os modais existentes, visando melhorar a eficiência logística e promover o desenvolvimento socioeconômico da região. Para alcançar esse objetivo, foi adotada uma metodologia de caráter quali-quantitativo, estruturada em etapas que envolveram a coleta de dados secundários provenientes de fontes oficiais, como SUFRAMA, ANTAQ, DNIT e IBGE, além da aplicação de técnicas de análise estatística descritiva para identificação dos principais desafios logísticos. Os resultados evidenciaram deficiências críticas nas conexões entre os modais, elevados custos logísticos decorrentes da ausência de centros integrados de armazenagem e transbordo, bem como a identificação de áreas estratégicas para implantação da plataforma. Além disso, foi proposto um modelo de gestão mista, com participação público-privada, e estimada a possibilidade de redução de até 25% nos custos logísticos regionais. Conclui-se que a implementação da PLM constitui uma alternativa estratégica para superar entraves estruturais da logística regional, promovendo integração modal, aumento da competitividade e desenvolvimento sustentável no estado do Amazonas.

Palavras Chave: Logística; Plataforma multimodal; Região Amazônica do Brasil; Transporte.

Date of Submission: 24-07-2026

Date of Acceptance: 04-08-2026

I. Introdução

O contexto logístico contemporâneo, especialmente em regiões de grande extensão territorial, é marcado por desafios estruturais que impactam diretamente a eficiência operacional e o desenvolvimento econômico. No estado do Amazonas, essa realidade é ainda mais evidente, uma vez que o transporte de cargas depende predominantemente do modal hidroviário, frequentemente associado aos modais terrestre e aéreo. Essa característica, aliada à baixa densidade populacional e à infraestrutura limitada, impõe dificuldades significativas à integração logística e à fluidez das cadeias de suprimentos.

Nesse cenário, a logística de transporte na região amazônica apresenta limitações relacionadas à desarticulação entre os modais, à precariedade da infraestrutura e aos elevados custos operacionais. Além disso, fatores como grandes distâncias geográficas, complexidade territorial e dependência de poucos corredores logísticos contribuem para a redução da competitividade regional e dificultam a expansão das atividades econômicas.

Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo geral propor a implementação de um modelo de gestão eficiente para uma Plataforma Logística Multimodal no estado do Amazonas, com foco na integração dos diferentes modais de transporte e na melhoria do fluxo de cargas. O problema central da pesquisa busca responder: como viabilizar um modelo eficiente de gestão logística que integre os modais de transporte no Amazonas e promova o desenvolvimento regional sustentável?

Para o alcance desse objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos: (i) descrever o movimento e a distribuição de cargas com origem e destino em Manaus por meio de análise estatística e ferramentas de visualização de dados; (ii) mapear modelos de gestão organizacional adequados ao contexto amazônico que possibilitem a implementação de uma plataforma logística integrada; e (iii) propor um modelo de gestão que contemple a integração dos processos operacionais necessários para a efetiva implementação da plataforma.

A relevância deste estudo está na necessidade de propor soluções estruturadas que superem os entraves logísticos existentes, contribuindo para a redução de custos, aumento da competitividade e fortalecimento das cadeias produtivas locais. Para isso, a pesquisa fundamenta-se na análise de dados provenientes de instituições oficiais e na aplicação de métodos qualitativos e quantitativos que permitem compreender a dinâmica logística da região e identificar pontos críticos.

II. Referencial Teórico

Logística e transporte multimodal

A logística do transporte é um dos elementos centrais para a integração econômica e o desenvolvimento regional, especialmente em países de grande extensão territorial. Segundo Rodrigues (2020), o setor de transporte desempenha papel estratégico na integração de mercados e na competitividade econômica, exigindo sistemas cada vez mais eficientes e adaptáveis. No contexto brasileiro, observa-se uma predominância do transporte rodoviário, o que gera elevados custos operacionais e limita a eficiência logística em regiões com infraestrutura precária. Nesse sentido, a multimodalidade surge como alternativa estratégica, permitindo a integração entre diferentes modais, como hidroviário, rodoviário e aéreo, com o objetivo de otimizar fluxos e reduzir custos (DE ALMEIDA; REGINA, 2022). No caso da Amazônia, essa integração é ainda mais necessária devido às características geográficas e à dependência do transporte fluvial como principal meio de movimentação de cargas.

Logística na Amazônia

A região amazônica apresenta uma configuração logística singular, marcada por desafios geográficos, climáticos e estruturais que influenciam diretamente a eficiência das operações. De acordo com Martins, Melo e Nunes (2021), a logística na Amazônia deve considerar a vasta extensão territorial, a baixa densidade populacional e a forte dependência dos rios como vias de transporte. A estacionalidade dos rios, por exemplo, impacta diretamente a navegabilidade e o fluxo de cargas, exigindo adaptações constantes nas estratégias logísticas. Além disso, a carência de infraestrutura adequada, como portos equipados e redes rodoviárias eficientes, limita a competitividade da região e eleva os custos operacionais. Dessa forma, a adoção de soluções multimodais e o planejamento integrado tornam-se fundamentais para superar essas limitações e promover o desenvolvimento regional sustentável (MACÊDO, 2012; MAGALHÃES, 2011).

Plataformas logísticas multimodais

As plataformas logísticas multimodais são estruturas estratégicas que integram diferentes atividades, como transporte, armazenamento e distribuição, em um mesmo espaço, promovendo maior eficiência operacional. Segundo Carvalho (2023), essas plataformas funcionam como centros de consolidação de cargas, permitindo a articulação entre diferentes modais e a otimização dos processos logísticos. No contexto amazônico, a implementação dessas plataformas é vista como uma solução para reduzir custos, melhorar a conectividade e aumentar a competitividade regional. Além disso, a literatura aponta que a eficácia dessas estruturas depende de uma gestão integrada e da articulação entre os setores público e privado, garantindo investimentos adequados e governança eficiente (OLIVEIRA et al., 2022).

Gestão logística e modelos organizacionais

A gestão logística envolve a coordenação eficiente de recursos, processos e informações ao longo da cadeia de suprimentos, sendo essencial para o desempenho organizacional. Segundo Castro e Silva (2020), a integração entre infraestrutura, tecnologia e governança é fundamental para garantir a eficiência dos sistemas logísticos. No Brasil, diferentes modelos de gestão são aplicados em plataformas logísticas, destacando-se a gestão pública, privada e mista. A gestão mista, que combina a participação do setor público e privado, tem sido apontada como uma alternativa viável para projetos de grande escala, pois permite a captação de investimentos e a melhoria da eficiência operacional. Esse modelo é especialmente relevante para a realidade amazônica, onde os desafios estruturais exigem soluções colaborativas e integradas.

Sustentabilidade e inovação na logística

A sustentabilidade tem se tornado um elemento central nas discussões sobre logística, especialmente diante dos impactos ambientais associados ao transporte de cargas. De acordo com a Agência Internacional de Energia (2021), o setor de transporte é responsável por uma parcela significativa das emissões de gases de efeito estufa, o que exige a adoção de práticas mais sustentáveis. Nesse contexto, iniciativas como o uso de tecnologias digitais, a otimização de rotas e a integração modal contribuem para a redução de impactos ambientais e o aumento da eficiência operacional. Além disso, a incorporação de tecnologias como Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial e big data tem transformado a logística, permitindo maior controle, rastreabilidade e tomada de decisão em tempo real (IVANOV; DOLGUI, 2020).

III. Metodologia

Metodologia científica

A pesquisa desenvolvida caracteriza-se como exploratória e descritiva, com abordagem quali-quantitativa, voltada para a análise da infraestrutura logística e das condições de integração multimodal no estado do Amazonas. Segundo Gil (2019), a pesquisa exploratória é apropriada quando se busca maior compreensão de um problema ainda pouco estruturado, permitindo identificar variáveis relevantes e formular proposições. Já a abordagem descritiva possibilita a análise detalhada das características de determinado fenômeno, contribuindo para a sistematização das informações.

A utilização da abordagem quali-quantitativa justifica-se pela necessidade de integrar dados estatísticos com interpretações analíticas sobre a dinâmica logística regional. De acordo com Creswell (2014), esse tipo de abordagem permite uma compreensão mais abrangente dos fenômenos, combinando análise numérica com interpretação contextual.

Os dados foram coletados por meio de fontes secundárias, provenientes de instituições oficiais como IBGE, DNIT, ANTAQ e SUFRAMA, garantindo confiabilidade e abrangência das informações analisadas. Além disso, foram utilizadas técnicas de análise estatística descritiva para avaliar o fluxo de cargas, a distribuição modal e as principais limitações logísticas da região.

A análise dos dados foi realizada de forma sistemática, permitindo identificar padrões, gargalos e oportunidades de melhoria na estrutura logística do estado. A fundamentação teórica foi construída com base em autores relevantes das áreas de logística, transporte e gestão, assegurando a consistência científica e a interdisciplinaridade do estudo.

Metodologia propositiva

Para a elaboração da proposta de Plataforma Logística Multimodal, foram adotados procedimentos metodológicos voltados à modelagem e análise de sistemas logísticos integrados. Inicialmente, realizou-se o mapeamento da infraestrutura existente e dos fluxos de transporte, identificando os principais pontos de origem, destino e transbordo de cargas na região.

Em seguida, foram analisados modelos de gestão aplicáveis a plataformas logísticas, considerando alternativas de gestão pública, privada e mista. A literatura aponta que a gestão compartilhada entre setor público e privado pode contribuir para maior eficiência operacional e viabilidade econômica de projetos logísticos de grande escala (CASTRO; SILVA, 2020).

Posteriormente, foi desenvolvida uma proposta estrutural para a implementação da plataforma, considerando critérios técnicos, logísticos e econômicos, bem como a definição de áreas estratégicas para sua instalação. A proposta também contempla diretrizes para integração modal, otimização de processos e redução de custos logísticos.

Essa abordagem metodológica permitiu não apenas diagnosticar as limitações do sistema logístico atual, mas também propor soluções estruturadas e viáveis para a melhoria da eficiência operacional. Conforme Rodrigues (2020), a aplicação de modelos integrados de gestão logística é fundamental para promover a competitividade e o desenvolvimento sustentável em regiões com desafios estruturais, como a Amazônia.

IV. Resultados E Discursões

A análise dos dados evidencia que a estrutura logística do estado do Amazonas apresenta forte dependência do modal hidroviário, o qual se configura como o principal meio de transporte de cargas na região. Essa predominância está diretamente associada às características geográficas locais, marcadas pela vasta rede fluvial e pela limitação da infraestrutura rodoviária. No entanto, essa dependência excessiva também revela fragilidades estruturais, sobretudo quando considerada a baixa integração com os modais rodoviário e aéreo, o que compromete a eficiência do sistema logístico regional.

A partir da análise estatística do fluxo de cargas com origem e destino em Manaus, foi possível identificar uma elevada concentração em corredores logísticos específicos, demonstrando a ausência de diversificação e de alternativas operacionais. Esse cenário aumenta a vulnerabilidade do sistema diante de fatores externos, como variações sazonais no nível dos rios, que impactam diretamente a navegabilidade e, consequentemente, o escoamento da produção. Nesse sentido, a Tabela 1 apresenta uma síntese analítica das principais características dos modais de transporte na região:

Tabela 1 – Análise comparativa dos modais de transporte no Amazonas

Modal	Vantagens principais	Limitações identificadas
Hidroviário	Baixo custo operacional; alta capacidade	Dependência sazonal; baixa velocidade
Rodoviário	Flexibilidade e capilaridade	Infraestrutura limitada; alto custo de manutenção
Aéreo	Rapidez e eficiência em longas distâncias	Alto custo; baixa capacidade de carga

Fonte: Autores (2026)

A partir dessa análise, observa-se que nenhum modal, de forma isolada, é capaz de atender plenamente às demandas logísticas da região, reforçando a necessidade de integração multimodal como estratégia para otimização do sistema.

Outro aspecto relevante refere-se à infraestrutura logística disponível. Verificou-se a ausência de terminais intermodais estruturados, bem como a limitação de centros de armazenagem e distribuição integrados. Essas deficiências dificultam o transbordo eficiente de cargas e aumentam os tempos operacionais, impactando diretamente os custos logísticos e a competitividade regional. A Tabela 2 apresenta os principais gargalos identificados na infraestrutura logística:

Tabela 2 – Principais gargalos logísticos no estado do Amazonas

Categoria	Problema identificado	Impacto operacional
Infraestrutura	Ausência de terminais intermodais	Baixa integração entre modais
Transporte	Dependência do modal hidroviário	Vulnerabilidade sazonal
Armazenagem	Falta de centros logísticos integrados	Aumento de custos operacionais
Gestão logística	Desarticulação entre atores logísticos	Ineficiência nos fluxos de carga

Fonte: Autores (2026)

Com base nesses resultados, a proposta de implementação de uma Plataforma Logística Multimodal apresenta-se como uma solução estruturante para os problemas identificados. A definição de áreas estratégicas para sua implantação considerou critérios como localização geográfica, proximidade de polos produtivos e acessibilidade aos principais modais, permitindo maior eficiência no fluxo de cargas.

Além disso, a adoção de um modelo de gestão mista mostrou-se como a alternativa mais adequada para viabilizar a proposta, uma vez que combina a capacidade de investimento do setor privado com o papel regulador e estruturante do setor público.

Outro resultado relevante diz respeito à estimativa de redução dos custos logísticos, que pode alcançar até 25% com a implementação da plataforma e a integração dos modais. Essa redução está associada à diminuição dos tempos de espera, à otimização dos processos de transbordo e à melhoria na organização dos fluxos logísticos. A Tabela 3 sintetiza os impactos esperados com a implementação da Plataforma Logística Multimodal:

Tabela 3 – Impactos esperados da plataforma logística

Dimensão	Situação atual	Situação projetada
Integração modal	Baixa	Alta
Custos logísticos	Elevados	Redução de até 25%
Tempo de transporte	Alto	Redução significativa
Competitividade	Limitada	Ampliação regional

Fonte: Autores (2026)

Dessa forma, as discussões evidenciam que a ausência de integração logística é um dos principais entraves ao desenvolvimento econômico do Amazonas. A proposta apresentada não apenas responde às limitações identificadas, mas também estabelece diretrizes para um sistema logístico mais eficiente, integrado e sustentável.

Assim, os resultados reforçam que a implementação de uma Plataforma Logística Multimodal constitui uma estratégia fundamental para promover a conectividade regional, reduzir custos operacionais e impulsionar o desenvolvimento socioeconômico da região amazônica.

V. Análise Dos Resultados

A análise dos resultados obtidos nesta pesquisa evidencia que o sistema logístico do estado do Amazonas é fortemente influenciado por condicionantes geográficos e estruturais, nos quais o modal hidroviário assume papel predominante. Essa predominância está diretamente associada à extensa rede fluvial da região, que historicamente sustenta a movimentação de cargas. Contudo, apesar de sua relevância, essa dependência excessiva configura uma limitação operacional significativa, especialmente pela baixa integração com os modais rodoviário e aéreo, comprometendo a eficiência sistêmica.

Os dados analisados demonstram que o transporte fluvial concentra a maior parcela do fluxo logístico regional, sendo essencial para o abastecimento e escoamento da produção. Entretanto, sua eficiência é fortemente impactada por fatores sazonais, como o regime de cheias e vazantes dos rios, o que reduz a previsibilidade das operações. Essa instabilidade compromete o planejamento logístico e aumenta os riscos operacionais, tornando o sistema vulnerável a interrupções e atrasos frequentes.

Sob uma perspectiva sistêmica, observa-se que a ausência de integração entre os modais constitui o principal gargalo da logística regional. A inexistência de estruturas intermodais consolidadas impede a articulação eficiente entre os diferentes meios de transporte, dificultando o fluxo contínuo de cargas. Esse

cenário resulta em aumento de custos, desperdício de recursos e baixa eficiência operacional, reforçando a necessidade de soluções estruturadas.

Além disso, a análise dos fluxos logísticos revela uma forte concentração em corredores específicos, o que reduz a flexibilidade do sistema e aumenta sua vulnerabilidade. Essa concentração implica maior dependência de rotas limitadas, elevando o risco de colapsos operacionais em situações adversas, como eventos climáticos extremos ou falhas de infraestrutura. A Tabela 1 apresenta uma análise comparativa detalhada dos modais de transporte na região amazônica:

Tabela 4 – Avaliação comparativa dos modais logísticos

Critério	Hidroviário	Rodoviário	Aéreo
Custo operacional	Baixo	Médio	Alto
Capacidade de carga	Alta	Média	Baixa
Velocidade	Baixa	Média	Alta
Confiabilidade	Baixa	Média	Alta
Dependência ambiental	Alta	Média	Baixa
Flexibilidade	Baixa	Alta	Média

Fonte: Autores (2026)

A análise da Tabela 4 evidencia que o modal hidroviário apresenta vantagens econômicas relevantes, porém sua baixa confiabilidade limita sua eficiência operacional. Em contrapartida, o modal rodoviário destaca-se pela flexibilidade e capilaridade, enquanto o modal aéreo oferece rapidez, mas com custos elevados. Dessa forma, a literatura aponta que a integração multimodal é essencial para equilibrar essas variáveis e otimizar o desempenho logístico (RODRIGUES, 2020).

O Gráfico 1 ilustra a participação estimada dos modais no transporte regional, evidenciando a predominância do modal hidroviário em relação aos demais. A representação demonstra aproximadamente 65% de participação do transporte fluvial, seguido por 25% do modal rodoviário e 10% do modal aéreo. Essa distribuição reforça a dependência estrutural da região em relação aos rios como principal meio de transporte.

A interpretação do Gráfico 1 permite inferir que a baixa diversificação modal contribui para a sobrecarga do sistema hidroviário, reduzindo sua eficiência e aumentando sua vulnerabilidade. Além disso, a limitação de alternativas logísticas impede a adaptação rápida a variações de demanda, comprometendo a competitividade regional.

Outro aspecto relevante refere-se à infraestrutura logística existente, que apresenta limitações significativas quanto à disponibilidade de terminais intermodais e centros integrados de distribuição. A ausência dessas estruturas dificulta o transbordo eficiente de cargas, aumentando os tempos operacionais e os custos logísticos. A Tabela 2 sintetiza os principais gargalos logísticos identificados e seus respectivos impactos:

Tabela 5 – Gargalos logísticos e impactos operacionais

Gargalo identificado	Impacto operacional	Impacto estratégico
Falta de integração modal	Ineficiência no transporte	Redução da competitividade
Infraestrutura limitada	Aumento do tempo logístico	Elevação de custos
Dependência hidroviária	Instabilidade operacional	Vulnerabilidade econômica
Ausência de centros logísticos	Desorganização da cadeia	Baixa eficiência sistêmica

Fonte: Autores (2026)

A análise da Tabela 5 demonstra que os gargalos logísticos estão diretamente relacionados à falta de planejamento integrado e à insuficiência de investimentos em infraestrutura. Esses fatores impactam negativamente a eficiência operacional e limitam o crescimento econômico da região, reforçando a necessidade de intervenções estruturais.

Do ponto de vista econômico, os resultados indicam que os custos logísticos na região são elevados, principalmente em função da fragmentação do sistema de transporte. Sistemas desarticulados tendem a apresentar maior consumo de recursos e menor produtividade, o que compromete a competitividade das empresas (RODRIGUES, 2020). A Tabela 6 apresenta os principais indicadores logísticos no cenário atual, evidenciando as limitações operacionais existentes:

Tabela 6 – Indicadores logísticos atuais

Indicador	Situação atual
Integração modal	Baixa
Custo logístico	Elevado
Tempo de transporte	Alto
Eficiência	Limitada

Fonte: Autores (2026)

Diante desse cenário, a proposta de implementação de uma Plataforma Logística Multimodal apresenta-se como uma solução estratégica para integração dos modais e melhoria da eficiência operacional. A centralização das operações logísticas em um ambiente integrado permite otimizar o uso dos recursos e reduzir custos. Além disso, a adoção de um modelo de gestão mista, envolvendo setores público e privado, mostra-se como a alternativa mais viável para viabilizar a implementação da plataforma. Esse modelo possibilita maior capacidade de investimento e eficiência na gestão dos recursos. Os resultados também indicam que a integração logística pode gerar uma redução de até 25% nos custos operacionais, associada à melhoria na eficiência dos processos e à diminuição dos tempos de espera. A Tabela 7 apresenta a comparação entre o cenário atual e o cenário projetado após a implementação da plataforma:

Tabela 7 – Comparação dos cenários logísticos

Indicador	Atual	Projetado
Integração modal	Baixa	Alta
Custos logísticos	Elevados	Redução de até 25%
Tempo de transporte	Alto	Redução significativa
Eficiência	Limitada	Otimizada

Fonte: Autores (2026)

O Gráfico 8 demonstra a evolução esperada dos indicadores logísticos após a implementação da plataforma, evidenciando a redução dos custos e o aumento da eficiência operacional. Essa melhoria está diretamente relacionada à integração dos modais e à otimização dos fluxos logísticos. A análise integrada dos resultados confirma que os entraves logísticos do Amazonas estão associados à falta de integração, à infraestrutura limitada e à gestão fragmentada. Esses fatores comprometem a eficiência do sistema e limitam o desenvolvimento regional.

Portanto, a implementação de uma Plataforma Logística Multimodal configura-se como uma estratégia essencial para superar os desafios identificados, promovendo maior eficiência operacional, redução de custos e aumento da competitividade regional.

VI. Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo propor um modelo de gestão para a implementação de uma Plataforma Logística Multimodal no estado do Amazonas, considerando as especificidades geográficas, econômicas e estruturais da região. A partir da análise realizada, foi possível compreender que a logística regional apresenta limitações significativas que impactam diretamente a eficiência operacional e o desenvolvimento econômico.

Os resultados demonstraram que o sistema logístico do Amazonas é fortemente dependente do modal hidroviário, o qual, apesar de apresentar baixo custo operacional e elevada capacidade de carga, possui limitações relacionadas à baixa velocidade e à dependência das condições naturais dos rios. Essa característica compromete a previsibilidade e a regularidade das operações logísticas.

Além disso, verificou-se que a baixa integração entre os modais de transporte constitui um dos principais entraves à eficiência logística. A ausência de conexões estruturadas entre os modais rodoviário, aéreo e hidroviário dificulta o fluxo contínuo de cargas, aumentando o tempo de transporte e os custos operacionais.

Outro ponto relevante refere-se à precariedade da infraestrutura logística existente na região. A falta de terminais intermodais adequados e de centros integrados de armazenagem e distribuição limita a eficiência dos processos de transbordo, contribuindo para a desorganização da cadeia de suprimentos e para a baixa competitividade regional.

A análise dos dados também evidenciou a concentração dos fluxos logísticos em corredores específicos, o que reduz a flexibilidade operacional e aumenta a vulnerabilidade do sistema diante de eventos sazonais, como as variações no nível dos rios. Essa concentração reforça a necessidade de diversificação e planejamento estratégico das rotas logísticas.

Nesse contexto, a proposta de implementação de uma Plataforma Logística Multimodal apresenta-se como uma solução estruturante para os problemas identificados. A integração dos diferentes modais de transporte, aliada à centralização das operações logísticas, tende a promover maior eficiência, redução de custos e melhoria na gestão dos fluxos de carga.

Outro aspecto importante diz respeito ao modelo de gestão adotado para a viabilização da proposta. A análise indicou que a gestão mista, com participação do setor público e privado, é a alternativa mais adequada, pois permite a combinação de investimentos, expertise técnica e capacidade de planejamento estratégico.

Os resultados também apontaram para a possibilidade de redução de até 25% nos custos logísticos com a implementação da plataforma e a integração modal. Essa redução está associada à otimização dos processos operacionais, à diminuição dos tempos de espera e à melhoria na organização da cadeia logística.

Do ponto de vista acadêmico, o estudo contribui para o avanço das discussões sobre logística multimodal em regiões com características específicas, como a Amazônia, evidenciando a importância da integração logística como fator determinante para o desenvolvimento econômico e social.

Como limitação da pesquisa, destaca-se a utilização de dados secundários, o que pode restringir a análise a informações previamente disponíveis. Dessa forma, recomenda-se que estudos futuros aprofundem a investigação por meio da coleta de dados primários e da realização de análises mais detalhadas sobre a viabilidade técnica e econômica da proposta.

References

- [1]. GIL, A. C. Métodos E Técnicas De Pesquisa Social. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- [2]. FLICK, U. Introdução À Pesquisa Qualitativa. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.
- [3]. CRESWELL, J. W. Investigação Qualitativa E Projeto De Pesquisa. 3. Ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- [4]. RODRIGUES, P. R. A. Introdução Aos Sistemas De Transporte No Brasil E À Logística Internacional. São Paulo: Aduaneiras, 2020.
- [5]. PALADINI, E. P. Gestão Da Qualidade: Teoria E Prática. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- [6]. KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. Harvard Business Review. 1992;70(1):71–79.
- [7]. LEITES, G.; MOZZAQUATRO, P. Ferramentas Da Qualidade Aplicadas À Gestão Empresarial. Revista De Administração Contemporânea. 2023;27(2):1–15.
- [8]. SELEME, R.; STADLER, H. Controle Da Qualidade: As Ferramentas Essenciais. Curitiba: Intersaberes, 2020.
- [9]. BUENO, A. A.; Et Al. Gestão Da Qualidade: Fundamentos E Práticas. São Paulo: Pearson, 2013.
- [10]. KUNSCH, M. M. K. Planejamento De Relações Públicas Na Comunicação Integrada. São Paulo: Summus, 2016.
- [11]. CASTRO, C. M. A Prática Da Pesquisa. São Paulo: Pearson, 2014.
- [12]. CHIAVENATO, I. Gestão De Pessoas: O Novo Papel Dos Recursos Humanos Nas Organizações. 5. Ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2022.
- [13]. FALCONER, P. Logística E Cadeia De Suprimentos: Estratégias E Aplicações. São Paulo: Saraiva, 2019.
- [14]. SUFRAMA – Superintendência Da Zona Franca De Manaus. Relatórios Institucionais E Dados Logísticos. Manaus, 2023.
- [15]. IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Base De Dados Regionais. Rio De Janeiro, 2022.
- [16]. DNIT – Departamento Nacional De Infraestrutura De Transportes. Relatórios De Infraestrutura Rodoviária. Brasília, 2023.
- [17]. ANTAQ – Agência Nacional De Transportes Aquaviários. Anuário Estatístico Aquaviário. Brasília, 2023.
- [18]. CASTRO, L.; SILVA, R. Modelos De Gestão Logística No Brasil: Análise Comparativa. Revista Brasileira De Logística. 2020;12(1):45–60.