

A IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NA REGIÃO INTERIORANA DO AMAZONAS

[Ciências Sociais Aplicadas](#), Volume 29 - Edição 144/MAR 2025 / 15/03/2025

REGISTRO DOI: 10.69849/revistaft/fa10202503151344

Sara Farias de Almeida Souza¹

RESUMO

Este estudo explora a implementação da logística reversa na região interiorana do Amazonas, dando enfoque às práticas e desafios dessa atividade crucial para a sustentabilidade. A logística reversa na região envolve a coleta, separação e envio de materiais recicláveis para centros de reciclagem, que se concentram principalmente em grandes centros urbanos como Manaus. Em cidades como Manacapuru e Parintins, associações e empresas locais desempenham papéis fundamentais na gestão de resíduos, apesar das limitações de infraestrutura. A pesquisa, que inclui uma revisão bibliográfica e análise de estudos de caso, revela que a logística reversa contribui tanto para a sustentabilidade ambiental quanto econômica ao permitir a reutilização de materiais e reduzir a necessidade de recursos virgens. No entanto, a implementação enfrenta desafios como a falta de indústrias de reciclagem locais, a necessidade de maior conscientização pública e a resistência à mudança. Um exemplo de sucesso como a Fábrica Móveis Albuquerque em Parintins, evidencia a

eficácia de iniciativas locais, mas também ressalta a dependência da infraestrutura e suporte de grandes centros urbanos.

Palavras-chave: Logística reversa, Sustentabilidade, Interior do Amazonas, Gestão de resíduos, Infraestrutura.

ABSTRACT

This study explores the implementation of reverse logistics in the interior region of Amazonas, focusing on the practices and challenges of this crucial activity for sustainability. Reverse logistics in the region involves the collection, sorting, and shipping of recyclable materials to recycling centers, which are mainly concentrated in large urban centers like Manaus. In cities such as Manacapuru and Parintins, local associations and companies play essential roles in waste management despite infrastructure limitations. The research, which includes a literature review and case study analysis, reveals that reverse logistics contributes to both environmental and economic sustainability by enabling the reuse of materials and reducing the need for virgin resources. However, its implementation faces challenges such as the lack of local recycling industries, the need for greater public awareness, and resistance to change. A success story like Fábrica Móveis Albuquerque in Parintins demonstrates the effectiveness of local initiatives but also highlights the dependence on infrastructure and support from larger urban centers.

Keywords: Reverse logistics, Sustainability, Inland Amazonas, Waste management, Infrastructure.

1 INTRODUÇÃO

A logística reversa tem se firmado como uma prática crucial para promover a sustentabilidade ambiental e econômica, especialmente em áreas com desafios logísticos significativos, como o interior do Amazonas. A gestão eficaz de resíduos e a reciclagem de materiais são aspectos essenciais para reduzir impactos ambientais e conservar recursos naturais, tornando-se ainda mais relevantes em regiões com

infraestrutura limitada e onde a conscientização pública sobre reciclagem ainda está se desenvolvendo.

No interior do Amazonas, a logística reversa enfrenta desafios específicos devido à distância e à deficiência de infraestrutura adequada, com centros de reciclagem concentrados principalmente em grandes centros urbanos como Manaus. Em localidades como Manacapuru e Parintins, associações e empresas locais têm se destacado na gestão de resíduos, apesar das restrições impostas pela infraestrutura regional. Essas iniciativas regionais evidenciam o potencial para otimizar a logística reversa, embora também ressaltem a dependência da infraestrutura e do apoio de centros urbanos maiores (Guarnieri, 2011).

Os profissionais envolvidos na gestão de resíduos e na coleta de materiais recicláveis na região enfrentam desafios significativos, desde a ausência de indústrias locais de reciclagem até a resistência à mudança por parte da população. No entanto, fortalecer as práticas de logística reversa pode não apenas promover a sustentabilidade ambiental, mas também gerar oportunidades econômicas ao fomentar a reutilização de materiais e reduzir a dependência de recursos virgens.

Este estudo tem como objetivo analisar a implementação da logística reversa no interior do Amazonas, investigando as práticas atuais, os desafios enfrentados e os exemplos de sucesso. Para atingir esse objetivo, será adotada uma abordagem metodológica que combina revisão bibliográfica com análise de estudos de caso. A revisão da literatura permitirá um entendimento profundo das práticas existentes e das teorias relevantes, enquanto a análise de estudos de caso de associações e empresas locais fornecerá insights práticos sobre a aplicação da logística reversa na região.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A logística reversa refere-se ao processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e econômico de matérias-

primas, produtos em processo, produtos acabados e informações relacionadas do ponto de consumo ao ponto de origem, com o propósito de recapturar valor ou destinar ao descarte adequado. De acordo com Rogers e Tibben-Lembke (1999), essa prática é essencial para a sustentabilidade empresarial, permitindo a reutilização de materiais e a redução de resíduos.

Patricia Guarnieri (2011) afirma que a logística reversa é vital para a sustentabilidade empresarial, pois facilita a reutilização de materiais e reduz a quantidade de resíduos, algo especialmente relevante na região amazônica devido à sua biodiversidade e à necessidade de conservação ambiental. Essa prática não apenas contribui para a preservação do meio ambiente, mas também gera vantagens econômicas significativas, como a redução de custos com matérias primas e a melhoria da imagem corporativa das empresas.

Conforme Tadeu *et al.* (2014), a logística reversa é crucial para a sustentabilidade, pois “permite a recaptura de valor dos produtos e materiais, ao mesmo tempo em que minimiza o impacto ambiental associado ao descarte inadequado” (Tadeu *et al.*, 2014, p. 45). Na região interiorana do Amazonas, onde a acessibilidade é uma das principais dificuldades e a infraestrutura é limitada, esses benefícios são ainda mais importantes.

As regiões interioranas do Brasil, em especial as do Amazonas, enfrentam desafios logísticos únicos, incluindo difícil acessibilidade, infraestrutura limitada e vastidão territorial. A acessibilidade é uma das principais dificuldades, com muitas áreas sendo acessíveis apenas por rios ou estradas de terra, especialmente durante a estação chuvosa. Esses desafios logísticos tornam a implementação da logística reversa mais complexa, mas também abrem oportunidades para soluções inovadoras e sustentáveis.

De acordo com Govindan e Bouzon (2018), a logística reversa enfrenta barreiras significativas, como falta de integração da cadeia de suprimentos, altos custos e falta de infraestrutura adequada. Soluções propostas incluem o uso de plataformas online para a coleta e transações de resíduos, bem como o monitoramento e análise de dados em tempo real para melhorar a eficiência operacional.

O uso de tecnologias emergentes, como a Internet das Coisas (IoT), pode otimizar a coleta e o processamento de resíduos em áreas remotas. Sensores e sistemas de monitoramento podem fornecer dados em tempo real, melhorando a eficiência das operações de coleta seletiva e reciclagem, mesmo em regiões de difícil acesso. Marelli Sato (2022) destacam a eficácia da IoT na gestão de resíduos, que pode ser adaptada para a realidade amazônica.

Além disso, um estudo de Boemo et. al (2015) examinou os motivos pelos quais produtores rurais de Santa Flora devolvem embalagens vazias de agrotóxicos, revelando que 90% dos produtores são motivados por aspectos legais, 50% pela preservação ambiental e 35% para evitar a acumulação de lixo. Esses dados evidenciam como a logística reversa pode ser impulsionada por regulamentações e consciência ambiental.

Tabela 01: Motivos que levam à devolução de embalagens vazias

Motivos	Frequência	Percentual
Aspectos legais	18	90,0%
Preservação do meio ambiente	10	50,0%
Evitar Acumulação de lixo em sua propriedade	7	35,0%
Manter a aparência bonita da propriedade	3	15,0%
Outro	0	0,0%
Total	20	

Fonte: Boemo et. al (2015).

A gestão de resíduos sólidos urbanos é outro exemplo prático da aplicação da logística reversa no Amazonas. Programas de coleta seletiva e reciclagem são essenciais para reintegrar materiais recicláveis ao ciclo produtivo, reduzindo a necessidade de extração de novos recursos. Estes

programas não apenas contribuem para a sustentabilidade ambiental, mas também promovem benefícios econômicos significativos.

Observa-se também um crescimento notável na adoção de práticas de logística reversa em nível nacional, indicando uma crescente tendência em melhorar a gestão de resíduos e promover a sustentabilidade. Esse aumento na adoção sugere um avanço significativo na conscientização ambiental e na implementação de soluções sustentáveis.

Conforme Ballou (1993), o transporte é o maior custo logístico para a maioria das organizações. Este custo é particularmente relevante na região amazônica, onde as características geográficas complicam ainda mais a logística. A eficiência no transporte de materiais recicláveis é crucial para garantir que a logística reversa seja economicamente viável.

A adoção de tecnologias emergentes, como sistemas automatizados de coleta e reciclagem, pode transformar a logística reversa no Amazonas. Sensores e sistemas de monitoramento podem facilitar a coleta seletiva e o transporte eficiente de materiais recicláveis. A adaptação dessas tecnologias para a realidade amazônica pode superar muitos dos desafios logísticos atuais.

Por fim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, é um marco legal crucial para a gestão de resíduos no Brasil, incluindo a logística reversa. A PNRS exige que fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes se responsabilizem pela logística reversa de produtos e embalagens. A lei estabelece que o retorno de resíduos ao ciclo produtivo deve ser planejado e executado para garantir a redução de resíduos e o reaproveitamento dos materiais. Esta legislação reforça a importância da logística reversa e proporciona uma base sólida para a implementação e aprimoramento das práticas de logística reversa na região amazônica.

3 METODOLOGIA

O objetivo desta pesquisa foi identificar e analisar as práticas e desafios da logística reversa na região interiorana do Amazonas, com foco na sua aplicação em contextos logísticos complexos e remotos. A pesquisa teve caráter aplicado, visando encontrar soluções práticas para a implementação eficaz da logística reversa nesta região.

A pesquisa adotou o método hipotético-dedutivo, formulando hipóteses sobre as práticas e desafios da logística reversa na região amazônica e testando essas hipóteses através da coleta e análise de dados. A abordagem foi exploratória, buscando compreender detalhadamente as práticas existentes e os obstáculos enfrentados na aplicação da logística reversa.

O objeto de estudo foi a logística reversa na região interiorana do Amazonas, com ênfase em como as características geográficas e logísticas da região influenciaram a implementação de práticas sustentáveis. A pesquisa analisou as formas de controle e observação dos efeitos dessas práticas através da pesquisa experimental.

Os dados coletados foram analisados qualitativamente, com foco na identificação e compreensão das abordagens e práticas de logística reversa na região amazônica. Foram examinados os títulos e resumos dos trabalhos para selecionar os mais relevantes e diretamente relacionados ao tema da pesquisa. A análise permitiu identificar os desafios específicos e as soluções inovadoras aplicadas à logística reversa na região.

Para obter uma visão prática e detalhada da logística reversa na região, foi utilizado um estudo de caso realizado na Fábrica Móveis Albuquerque, situada no município de Parintins, Amazonas. A escolha desta fábrica, feita pelos autores do estudo, se deu devido à sua localização remota e à aplicação de práticas de logística reversa em seu processo produtivo, o que foi relevante para os fins deste trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Fábrica Móveis Albuquerque, com mais de 25 anos de atividade, é uma das poucas empresas na região que incorpora práticas de logística reversa. A empresa fabrica móveis a partir de madeira local, e sua localização em Parintins, acessível principalmente por via fluvial, apresenta desafios logísticos significativos. Com cerca de 30 funcionários, a fábrica opera com recursos limitados, o que torna a adoção de práticas sustentáveis ainda mais relevante para a sua viabilidade econômica.

4.1 Análise dos resultados coletados

4.1.1 Práticas de Reaproveitamento de Resíduos

Os dados revelaram que aproximadamente 45% dos resíduos de madeira gerados pela fábrica são reaproveitados. Estes resíduos são transformados em produtos menores, como cadeiras, mesas de centro e itens decorativos. Além disso, uma parcela significativa dos resíduos é utilizada como combustível para o forno da fábrica, reduzindo a necessidade de compra de combustível externo.

4.1.2 Segregação e Gestão de Resíduos

A fábrica implementa um sistema rigoroso de segregação de resíduos, categorizando-os em recicláveis, reutilizáveis e descartáveis. A madeira que não pode ser reaproveitada é doada para comunidades locais ou usada em projetos de compostagem. Esta abordagem permite que a fábrica minimize a quantidade de resíduos que são destinados a aterros, contribuindo para a sustentabilidade ambiental. O treinamento regular dos funcionários em práticas de gestão de resíduos foi identificado como um fator chave para o sucesso deste sistema.

4.1.3 Indicadores de Desempenho Ambiental

A pesquisa estabeleceu vários indicadores de desempenho para avaliar a eficácia das práticas de logística reversa na fábrica. Um desses indicadores foi a redução de resíduos enviados ao aterro, que caiu em 30% nos últimos dois anos, refletindo a melhoria nas práticas de segregação e reaproveitamento. Outro indicador foi a economia de custos associada ao

uso de resíduos como matéria prima, que resultou em uma redução de aproximadamente 20% nas despesas com insumos.

4.2 Resultados observados

4.2.1 Impactos Econômicos

A reutilização de resíduos gerou uma economia anual de cerca de R\$50.000, representando uma economia significativa para uma pequena empresa com recursos limitados. Além disso, a criação de novos produtos a partir de resíduos, como artigos decorativos, abriu novos nichos de mercado, aumentando as receitas da fábrica em aproximadamente 15%. Este crescimento econômico demonstra que a adoção de práticas de logística reversa pode ser não apenas sustentável, mas também lucrativa.

4.2.2 Desafios Inerentes à Localização

A localização remota da fábrica em Parintins impõe desafios logísticos substanciais. O transporte de materiais recicláveis para centros de reciclagem maiores é caro e demorado, limitando a viabilidade de reciclagem externa. Além disso, a dependência do transporte fluvial significa que as operações são vulneráveis a condições climáticas adversas, o que pode interromper o fornecimento de matérias-primas e o escoamento de produtos.

4.2.3 Consciência e Cultura Organizacional

A pesquisa revelou que o proprietário da fábrica desempenha um papel crucial na promoção de uma cultura de sustentabilidade. A consciência ambiental entre os funcionários é alta, e eles estão ativamente engajados em iniciativas de reciclagem e reaproveitamento. Workshops e treinamentos regulares sobre práticas de sustentabilidade são realizados, reforçando o compromisso da empresa com a logística reversa. Esta cultura organizacional tem sido fundamental para a implementação bem-sucedida dessas práticas, mesmo diante das dificuldades logísticas.

4.3 Conclusão dos resultados

A pesquisa na Fábrica Móveis Albuquerque, em Parintins, Amazonas, demonstrou como a logística reversa pode ser eficaz na região interiorana, apesar das limitações de infraestrutura e grandes distâncias. A fábrica reformou diversos produtos, prolongando sua vida útil e reduzindo a necessidade de novas matérias primas, oferecendo uma solução sustentável para a gestão de resíduos.

A principal dificuldade foi a gestão de tecidos não reaproveitáveis, sugerindo a necessidade de métodos alternativos de reciclagem e programas de educação ambiental. A análise qualitativa destacou a importância de melhorar a infraestrutura de transporte e estabelecer centros de processamento de resíduos mais próximos.

Os benefícios incluem a significativa redução de custos com matérias-primas, a criação de diversas oportunidades de negócio, a expressiva diminuição de resíduos sólidos e a promoção ativa da economia circular. A Fábrica Móveis Albuquerque, graças ao apoio institucional e às políticas públicas, alcançou resultados expressivos, destacando-se pelo seu compromisso com a inovação e servindo de exemplo para práticas sustentáveis na região.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a logística reversa desempenha um papel crucial na região interiorana do Amazonas. A pesquisa realizada foi fundamental para compreender a relevância desta prática na região, revelando que, apesar dos desafios logísticos e das longas distâncias, a adoção de práticas de logística reversa pode gerar benefícios econômicos e ambientais substanciais.

Na Fábrica Móveis Albuquerque, a implementação da logística reversa resultou em uma expressiva redução dos custos operacionais. A reutilização de resíduos sólidos, como madeira e outros materiais recicláveis, minimizou a necessidade de adquirir novas matérias-primas, proporcionando uma economia significativa. Além disso, a reutilização

também reduziu as despesas com o descarte de resíduos, anteriormente elevadas devido aos custos de transporte e às taxas de aterro.

Os impactos ambientais positivos foram igualmente notáveis. A empresa evitou o descarte inadequado de aproximadamente 15 toneladas de resíduos sólidos, evidenciando um forte compromisso com a sustentabilidade. A conservação de recursos naturais, especialmente da madeira, contribuiu para a preservação das florestas locais, destacando a importância das práticas sustentáveis na indústria moveleira.

Entretanto, a implementação da logística reversa enfrentou desafios consideráveis. A infraestrutura inadequada para armazenar e processar resíduos dificultou a eficiência do sistema. Ademais, a conscientização e o treinamento dos funcionários sobre a importância e os procedimentos da logística reversa foram desafios significativos. Os investimentos iniciais em equipamentos e programas de capacitação representaram um obstáculo financeiro para a empresa.

Por outro lado, os benefícios sociais foram igualmente relevantes. A criação de novos empregos relacionados à reciclagem e ao reaproveitamento de materiais impulsionou o desenvolvimento econômico local. As práticas sustentáveis adotadas pela empresa serviram como modelo para outras organizações e para a comunidade, aumentando a conscientização sobre a sustentabilidade. As parcerias comunitárias fortaleceram os laços sociais e promoveram o desenvolvimento socioeconômico regional.

Em suma, a logística reversa demonstrou ser viável e essencial para a promoção da sustentabilidade no interior do Amazonas. A combinação de inovação, comprometimento e parcerias locais pode superar os desafios e maximizar os benefícios econômicos, ambientais e sociais. A pesquisa sublinha a necessidade de políticas públicas que incentivem práticas sustentáveis e investimentos contínuos em infraestrutura e capacitação. Empresas que adotam a logística reversa não apenas respondem às

demandas ambientais e sociais, mas também aprimoram a eficiência operacional e fortalecem sua reputação, contribuindo para o sucesso organizacional e a preservação ambiental.

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020/2021.* São Paulo: ABRELPE, 2021.

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimento: logística empresarial.* 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOEMO, R. V.; DENARDIN, É. S.; MEDEIROS, N. de C. L. de; MEDEIROS, F. S. B.; PIVETA, M. N. *O processo de logística reversa como prática de preservação do meio ambiente: o caso dos produtores agrícolas no distrito de Santa Flora/RS.* Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 339-350, set./dez. 2015. Universidade Federal de Santa Maria. ISSN 2236-1170. DOI: 10.5902/2236117018378.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. *Política Nacional de Resíduos Sólidos.* Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 jun. 2024.

CAVALCANTE, C. L.; BUTEL, K. L. de S.; FREITAS, M. dos S.; SOUZA, S. B. de. *Logística reversa e sustentabilidade empresarial: um estudo de caso na fábrica Móveis Albuquerque, município de Parintins, AM.* 2017. Disponível em: <<http://repositorioinstitucional.uea.edu.br//handle/riuea/537>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

GUARNIERI, P. *Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental.* São Paulo: Atlas, 2011.

GOVINDAN, K.; BOUZON, M. From a literature review to a multi-perspective framework for reverse logistics barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production*, v. 187, p. 318-337, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/>>. Acesso em: 15 jun. 2024.

MARELLI SATO, P. K. *Uso de IoT na coleta inteligente de resíduos sólidos*. 2022. 134 f. Monografia (MBA em Internet of Things) – Programa de Educação Continuada em Engenharia, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. *Going backwards: reverse logistics trends and practices*. Pittsburgh: Reverse Logistics Executive Council, 1999. 278 p.

TADEU, H. F. B. et al. *Logística reversa e sustentabilidade*. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 204 p.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Manaus Distrito Industrial. E-mail: iamsarafdas@gmail.com

[← Post anterior](#)

[Post seguinte →](#)

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

Contato

Queremos te ouvir.

WhatsApp RJ:
(21) 97890-0986

WhatsApp SP:
(11) 98597-3405

Conselho Editorial

Editores

Fundadores:

Dr. Oston de Lacerda Mendes.
Dr. João Marcelo

artigos e publique o seu também clicando aqui,



e-Mail:

contato@revistaf
t.com.br

ISSN: 1678-0817

CNPJ:

48.728.404/0001-
22

Fator de

impacto FI=

5.397 (muito alto)

Turismo

Acadêmico



Gigliotti.

Editor

Científico:

Dr. Oston de
Lacerda Mendes

Jornalista

Responsável:

Marcos Antônio

Alves MTB

6036DRT-MG

Orientadoras:

Dra. Hevellyn

Andrade

Monteiro

Dra. Chimene

Kuhn Nobre

Revisores:

Lista atualizada
periodicamente

em

revistaft.com.br/expense

Venha

fazer parte de

nosso time de

revisores

também!