



Logística Reversa: razões que levam as indústrias a adotarem o fluxo reverso da logística

Reverse Logistics: reasons that lead industries to adopt the reverse flow of logistics

Carlos Januário Chibinda Gunza¹

Alfredo de Oliveira Assis²

Anariele Maria Minosso³

Arineia Nogueira de Assis⁴

Juliane de Sousa Oliveira⁵

Resumo: O presente estudo visa analisar os principais fatores que motivam as indústrias a adotarem o fluxo reverso da logística como estratégia voltada à sustentabilidade e à eficiência operacional. A partir de uma revisão bibliográfica, foram examinados artigos publicados entre 2015 e 2025, obtidos por meio das bases de dados Periódicos CAPES, SciELO, Google Scholar, Scopus, entre outros. Os resultados revelam que a Logística Reversa é amplamente utilizada no setor de produção de bebidas, um dos mais impactados pela geração de resíduos sólidos. A pesquisa indica que fatores como exigências legais, benefícios econômicos, pressão ambiental e vantagem competitiva estão entre os principais motivadores para a adoção dessas práticas. O estudo contribui para ampliar a compreensão sobre os benefícios da logística reversa e reforça sua relevância como ferramenta de gestão sustentável para as indústrias.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Logística Reversa; Gestão Industrial; Economia Circular; Eficiência Operacional.

Cite as: (APA). Gunza, C. J. C., Assis, A. O., Minosso, A. M., Assis, A. N., Oliveira, J. S. (2025). Logística Reversa: razões que levam as indústrias a adotarem o fluxo reverso da logística. *Revista Competitividade e Sustentabilidade*. 12 (2), 1-15

Abstract: The present study aims to analyze the main factors that drive industries to adopt reverse logistics as a strategy focused on sustainability and operational efficiency. Based on a literature review, articles published between 2015 and 2025 were examined, obtained through the databases Periódicos CAPES, SciELO, Google Scholar, Scopus, among others. The results reveal that reverse logistics is widely used in the beverage production sector, one of the most affected by the generation of solid waste. The research indicates that factors such as legal requirements, economic benefits, environmental pressure, and competitive advantage are among the primary motivators for the adoption of these practices. The study contributes to a better understanding of the benefits of reverse logistics and reinforces its relevance as a sustainable management tool for industries.

Keywords: Sustainability; Reverse Logistics; Industrial Management; Circular Economy; Operational Efficiency.

¹Instituto Federal de Goiás - IFG. Brasil. E-mail: carlosgunzagz@gmail.com

²Instituto Federal de Goiás - IFG. Brasil. E-mail: alfredo.assis@ifg.edu.br

³Instituto Federal de Goiás - IFG. Brasil. Brasil. E-mail: anariele.minosso@ifg.edu.br

⁴Instituto Federal de Goiás - IFG. Brasil. E-mail: arineia.assis@ifg.edu.br

⁵Instituto Federal de Goiás - IFG. Brasil. E-mail: julianeoliveira.eng@gmail.com

1 Introdução

A crescente preocupação com a sustentabilidade e os impactos ambientais das atividades industriais tem impulsionado o desenvolvimento de práticas mais responsáveis nas organizações. Entre os principais fatores que motivam essa mudança estão a conscientização social, o aumento das exigências regulatórias e a pressão dos consumidores por práticas alinhadas à preservação ambiental (Jacobi, 2003).

Nesse cenário, a logística reversa destaca-se como uma estratégia essencial para a gestão adequada de resíduos e o reaproveitamento de materiais, promovendo não apenas a mitigação de impactos ambientais, mas também ganhos em eficiência operacional e econômica. Diversos setores industriais lidam com grandes volumes de resíduos, como embalagens plásticas, alumínio, papelão, eletrônicos e sucata metálica (Soares et al., 2016).

A literatura especializada reconhece o conceito de logística reversa como parte de um sistema que visa recapturar valor ou garantir o descarte ambientalmente correto dos produtos. Rogers e Tibben-Lembke (1999) consolidaram essa definição, enquanto Fleischmann et al. (1997) avançaram na modelagem quantitativa de fluxos reversos. Posteriormente, Govindan et al. (2015) aprofundaram a abordagem estratégica e sustentável, e autores como Van Wassenhove e Guide (2002) introduziram a lógica das *closed-loop supply chains*.

No Brasil, Leite (2003) foi um dos primeiros a sistematizar o conceito, distinguindo as cadeias reversas de pós-venda e pós-consumo. A promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) consolidou juridicamente a obrigatoriedade da logística reversa, reforçando sua importância como ferramenta de responsabilidade corporativa.

Embora a logística tradicional esteja voltada ao fluxo dos produtos do ponto de origem até o consumidor final, o fluxo reverso lida com o retorno desses produtos após o consumo, exigindo controle, planejamento e investimento específicos (Lacerda, 2011). Casos como os das indústrias de bebidas, que reutilizam embalagens retornáveis, e das siderúrgicas, que reaproveitam sucatas, exemplificam a aplicação prática desse conceito (Costa, 2008; Lacerda, 2011).

Este estudo visa analisar os principais fatores que motivam as indústrias a adotarem o fluxo reverso da logística como estratégia voltada à sustentabilidade e à eficiência operacional. A partir de uma revisão bibliográfica de artigos publicados entre 2015 e 2025, obtidos no Portal de Periódicos CAPES, Google Acadêmico, SciELO, Scopus, Web of Science e ScienceDirect, buscando responder à seguinte pergunta: “Quais fatores motivam e desafiam as indústrias a implementar a logística reversa como estratégia para sustentabilidade e eficiência operacional?”. A escolha desse recorte temporal visa privilegiar publicações atuais, alinhadas

às transformações regulatórias, tecnológicas e mercadológicas que têm redefinido o papel da sustentabilidade nas cadeias industriais.

2 Fundamentação teórica

A logística, enquanto atividade estratégica, remonta a contextos históricos de organização militar e civil, onde era aplicada ao deslocamento e suprimento de tropas, armamentos e alimentos. Como destaca Lino (2021), seu papel era garantir que os recursos chegassem com eficiência aos pontos críticos, assegurando o funcionamento de estruturas como as pirâmides no Egito ou as campanhas bélicas em períodos de guerra. A partir da Revolução Industrial, essa função foi incorporada ao ambiente empresarial, tornando-se uma ferramenta essencial para a organização de fluxos produtivos e materiais em larga escala.

Com o avanço das cadeias produtivas e o crescimento das preocupações ambientais, a logística expandiu seu campo de atuação para além do fluxo tradicional de materiais do fornecedor ao consumidor, passando a incluir também o fluxo inverso. A Logística Reversa, nesse contexto, representa o conjunto de atividades relacionadas ao retorno de produtos e materiais para reaproveitamento, reciclagem ou destinação final adequada (Rogers & Tibben-Lembke, 1999). De prática pontual, passou a constituir uma estratégia essencial para empresas que buscam alinhar eficiência operacional com sustentabilidade.

O conceito de desenvolvimento sustentável, intensificado a partir da década de 1990, passou a exigir das organizações uma atuação mais responsável. A Logística Reversa responde a essa demanda ao proporcionar meios técnicos e operacionais para a mitigação de impactos ambientais. Como aponta Nascimento (2023), a exploração intensiva dos recursos naturais tem provocado danos à fauna, flora e à saúde humana, tornando urgente a adoção de práticas mitigadoras no setor produtivo.

Nesse contexto, Leite (2003) categoriza a logística reversa em dois ramos principais: a de pós-venda, referente ao retorno de produtos por troca ou defeito, e a de pós-consumo, voltada ao descarte final após o uso pelo consumidor. Ambas exigem estrutura logística própria, envolvendo coleta, triagem, armazenamento, reaproveitamento e, quando necessário, descarte final adequado.

2.1 Vantagens Competitivas Geradas pela Logística Reversa

A incorporação da logística reversa aos processos industriais oferece benefícios que vão além da sustentabilidade ambiental. De acordo com Andrade (2022), empresas que adotam essa prática conseguem reduzir custos operacionais com aquisição de matéria-prima, diminuir o

volume de descarte em aterros e melhorar sua imagem institucional.

Esse posicionamento estratégico permite que organizações se destaquem junto aos consumidores e investidores. Conforme Demajorovic et al. (2012), a percepção pública de responsabilidade ambiental influencia positivamente as relações de consumo e a confiança na marca, o que contribui para o fortalecimento de sua posição no mercado.

O estudo de Malagoli Junior et al. (2020), realizado com uma indústria do setor de bebidas, evidenciou que a adoção de logística reversa resultou não apenas em economia de recursos, mas também em ganhos com a reputação e conformidade com exigências ambientais.

2.2 A Economia Circular como Expansão do Pensamento Logístico

A Economia Circular aprofunda o escopo da Logística Reversa ao propor um modelo produtivo baseado na reutilização contínua de recursos. Em vez de se basear na lógica linear de produção-consumo-descarte, a economia circular propõe um ciclo fechado, no qual os resíduos se tornam insumos de novos processos produtivos (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

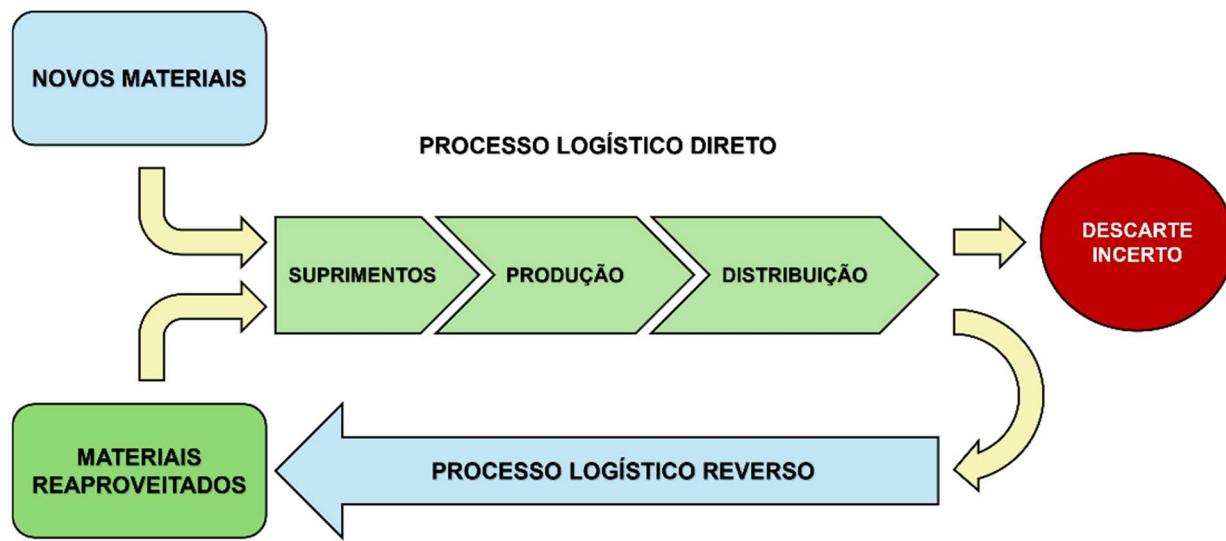
De São Bento e Carneiro (2024) destacam que essa abordagem depende diretamente de sistemas de logística reversa eficazes, que viabilizem o retorno e o reaproveitamento de produtos descartados. A articulação entre coleta, redistribuição e transformação dos materiais é a base da circularidade e um dos maiores desafios enfrentados por indústrias brasileiras. Além disso, a implementação da economia circular tem sido associada à inovação nos modelos de negócio, à redução da dependência de matérias-primas escassas e ao fortalecimento da resiliência organizacional frente às crises ambientais e econômicas globais.

2.3 O Papel da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

No Brasil, a Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tornou obrigatória a estruturação de sistemas de logística reversa por parte de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Essa legislação estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e promove a corresponsabilização entre empresas, consumidores e poder público.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2022), a implementação de cadeias logísticas reversas é essencial para reduzir a pressão sobre os sistemas públicos de limpeza urbana e para fomentar a reciclagem e o reaproveitamento de resíduos.

Figura 1. Representação dos Processos Logísticos



Fonte: adaptado de Lacerda (2011).

A figura 1 ilustra a integração entre os fluxos logísticos direto e reverso. Tal integração é fundamental para otimizar recursos, minimizar perdas e reforçar a sustentabilidade das cadeias produtivas.

2.4 Fatores Condicionantes e Barreiras na Implementação da Logística Reversa

A adoção da logística reversa no ambiente industrial depende de múltiplos fatores que atuam como condicionantes estratégicos e, ao mesmo tempo, desencadeadores de desafios operacionais. Esses fatores estão relacionados às pressões ambientais, à legislação vigente, às exigências do mercado e à busca por eficiência econômica.

Segundo De Sá e Costa (2019), os principais motivadores para a adoção da logística reversa nas empresas podem ser agrupados nas seguintes dimensões:

- a) Ambiental:** A crescente escassez de recursos naturais e o impacto ambiental causado pela disposição inadequada de resíduos pressionam as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis, incluindo o reaproveitamento de materiais por meio da logística reversa (Malagoli Junior et al., 2020).
- b) Econômica:** A reintegração de resíduos ao processo produtivo reduz custos com matérias-primas, transporte e disposição final, ao mesmo tempo que aumenta a eficiência operacional e a rentabilidade das organizações (Andrade, 2022).
- c) Legal:** A obrigatoriedade legal imposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) exige que empresas de diversos setores estruturem sistemas de

logística reversa, sob pena de sanções e responsabilização solidária (MMA, 2022).

d) Reputação: A adoção de práticas ambientais responsáveis fortalece a imagem institucional da organização, gerando vantagem competitiva frente aos consumidores e ao mercado (Demajorovic et al., 2012).

Apesar dos benefícios, a implementação da logística reversa ainda enfrenta os seguintes desafios:

a) Infraestrutura insuficiente: Muitas empresas não possuem sistemas estruturados para coleta, triagem e transporte dos materiais retornáveis.

b) Custos operacionais elevados: Os investimentos iniciais em equipamentos, pessoal qualificado e processos logísticos especializados podem ser altos, especialmente para pequenas e médias empresas.

c) Baixa adesão do consumidor final: A falta de conscientização e incentivo ao descarte correto de produtos dificulta a efetividade das cadeias reversas.

d) Falta de políticas públicas integradas: A ausência de incentivo fiscal, programas de apoio técnico e articulação entre entes públicos compromete o avanço do sistema.

e) Informalidade e desigualdade regional: A informalidade na coleta de recicláveis e a desigualdade na infraestrutura entre regiões do país reduzem a eficiência e escalabilidade da logística reversa (De São Bento e Carneiro, 2024).

Portanto, compreender os fatores que condicionam a adoção da logística reversa, bem como as barreiras enfrentadas em sua implementação, é fundamental para aprimorar os modelos de gestão sustentável e criar estratégias mais eficazes, alinhadas com os princípios da economia circular e da competitividade industrial.

2.5 Perspectiva Sustentável

Diante dos fatores condicionantes e barreiras apresentadas, é possível perceber que a logística reversa transcende o papel operacional e passa a ocupar uma posição estratégica nas agendas de sustentabilidade corporativa. Seu potencial de gerar impacto positivo em múltiplos níveis (ambiental, social e econômico), faz com que ela se integre aos pilares da economia circular, da governança ambiental (ESG) e da inovação industrial. Segundo Govindan e Hasanagic (2018), a logística reversa está diretamente associada à sustentabilidade organizacional por possibilitar a conservação de recursos, a minimização de resíduos e o redesenho de cadeias produtivas.

As práticas de logística reversa têm contribuído para a redução da extração de recursos naturais, o estímulo à reciclagem e revalorização de resíduos, e a geração de empregos em

cadeias de reuso e reaproveitamento. Além disso, reforçam o compromisso das organizações com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 12 (Consumo e produção responsáveis). Segundo Kirchherr et al. (2018), a adoção de princípios circulares depende fortemente da integração entre retorno de materiais e redesenho dos modelos de negócio, sendo a logística reversa um dos pilares para viabilizar essa transição em escala.

Segundo De São Bento e Carneiro (2024), a integração entre logística reversa e inovação sustentável depende da articulação entre os diversos atores envolvidos — setor privado, poder público e sociedade civil — para que a circularidade de recursos seja viável em larga escala. Assim, a logística reversa deixa de ser apenas uma exigência legal ou mecanismo de eficiência, e passa a compor o núcleo das estratégias corporativas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

Contudo, para que a logística reversa atinja seu pleno potencial como instrumento de sustentabilidade, é necessário superar os limites atuais da sua aplicação e ampliar sua integração com políticas públicas, inovação tecnológica e educação ambiental. Isso envolve o fortalecimento de parcerias entre empresas, cooperativas, universidades e governos, criando um ecossistema colaborativo voltado à circularidade de materiais e ao uso eficiente de recursos (Sehnem et al., 2021). Nesse cenário, investigar os fatores que impulsionam ou dificultam a adoção da logística reversa nas indústrias torna-se essencial para orientar ações concretas, formular políticas assertivas e promover transformações estruturais em direção a uma economia mais resiliente e consequentemente sustentável.

3 Procedimentos metodológicos

Este artigo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa, com abordagem descritiva e exploratória, fundamentada em uma Revisão Integrativa da Literatura (RI). Essa metodologia permite reunir, sintetizar e interpretar resultados de pesquisas anteriores de forma organizada e crítica, sendo adequada para áreas em consolidação (Whittemore & Knafl, 2005).

Foram consultadas bases de dados nacionais e internacionais, incluindo: Portal de Periódicos da CAPES, Google Acadêmico, SciELO, Scopus, Web of Science e ScienceDirect, utilizando descriptores em português e inglês: “logística reversa” / “reverse logistics”; “sustentabilidade” / “sustainability”; “indústrias” / “industry”.

Como critérios de inclusão, consideraram-se artigos publicados entre 2015 e 2025, revisados por pares, disponíveis em português ou inglês, e com foco na aplicação da logística reversa em contextos industriais. Artigos seminais anteriores ao recorte foram também

incluídos quando relevantes para a sustentação teórica, como Rogers & Tibben-Lembke (1999), Leite (2003), Stock (1992) e Elkington (1997).

Após a aplicação dos filtros e exclusão de duplicatas, obteve-se um total de 58 artigos analisados. Esses trabalhos foram organizados em categorias temáticas: motivações, barreiras, estratégias e impactos. Essa categorização permitiu identificar convergências, lacunas e tendências de pesquisa, oferecendo uma visão abrangente da produção científica sobre logística reversa.

A investigação foi orientada pela seguinte questão: - Quais fatores motivam e desafiam as indústrias a implementar a logística reversa como estratégia para sustentabilidade e eficiência operacional?

A análise foi conduzida em duas etapas: (i) leitura exploratória dos títulos, resumos e palavras-chave; (ii) leitura integral dos artigos selecionados para categorização temática. Os artigos foram agrupados em categorias, tais como: impactos ambientais, desafios regulatórios, drivers competitivos, viabilidade econômica, aplicações setoriais (indústria de bebidas, setor têxtil, eletrônicos, cooperativas de reciclagem, entre outros), e avanços tecnológicos (rastreabilidade, sistemas de informação, automação e digitalização).

Este procedimento assegurou uma visão abrangente da literatura, permitindo identificar convergências e divergências, bem como lacunas que poderão orientar pesquisas futuras. Com base nisso, definiu-se um protocolo de busca estruturado, com os seguintes elementos:

a) Bases de Dados Utilizadas

Foram consultadas bases de dados nacionais e internacionais, incluindo:

- ✓ Portal de Periódicos da CAPES;
- ✓ Google Acadêmico;
- ✓ SciELO;
- ✓ Scopus;
- ✓ Web of Science; e
- ✓ ScienceDirect.

Essas plataformas foram escolhidas por sua relevância na área de Ciências Sociais Aplicadas, Engenharia de Produção e Sustentabilidade.

b) Palavras-chave e Estratégia de Busca

As palavras-chave utilizadas, em português e inglês, foram:

- ✓ “logística reversa” / “reverse logistics”;
- ✓ “sustentabilidade” / “sustainability”;
- ✓ “indústrias” / “industry”.

Os operadores booleanos “*AND*” e “*OR*” foram utilizados para refinar a combinação dos termos.

c) Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão consideraram artigos que tratassem de logística reversa sob perspectivas ambientais, econômicas, regulatórias e competitivas. Após a aplicação dos filtros de seleção e exclusão de duplicatas, obteve-se um total de 58 artigos analisados.

- ✓ Artigos publicados entre 2015 e 2025;
- ✓ Disponíveis em acesso aberto;
- ✓ Escritos em português ou inglês;
- ✓ Com abordagem teórica ou empírica sobre logística reversa aplicada à indústria;
- ✓ Revisados por pares e com metodologia explícita.

Também foram incluídos artigos seminais anteriores a esse período quando relevantes para a sustentação teórica, como os trabalhos de Rogers e Tibben-Lembke (1999) e Leite (2003).

d) Critérios de Exclusão

- ✓ Trabalhos sem texto completo disponível;
- ✓ Duplicidades entre bases;

Artigos que abordem apenas logística direta ou sustentabilidade em nível genérico, sem foco em fluxos reversos.

e) Processo de Seleção

Inicialmente, foram identificadas 132 publicações nas bases de dados consultadas. Após a leitura de títulos e resumos, 74 estudos foram selecionados para leitura integral. Em seguida, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, obteve-se uma amostra final de 58 artigos, que compuseram a base de análise qualitativa da pesquisa.

f) Procedimentos Analíticos

A análise dos dados foi feita com base em categorização temática, seguindo os eixos:

- ✓ Motivações para adoção da logística reversa;
- ✓ Desafios enfrentados pelas indústrias;
- ✓ Setores industriais contemplados;
- ✓ Contribuições para a sustentabilidade operacional.

As evidências foram organizadas em quadros comparativos, permitindo identificar convergências, lacunas e boas práticas.

4 Análise dos dados

A análise dos 58 artigos selecionados evidenciou diferentes abordagens da logística reversa, confirmando sua relevância crescente como instrumento estratégico para a sustentabilidade empresarial e a competitividade das organizações. Os trabalhos foram categorizados em eixos temáticos, de forma a organizar a discussão dos resultados: impactos ambientais, drivers regulatórios, vantagens competitivas, viabilidade econômica, aplicações setoriais e avanços tecnológicos.

A Tabela 1 sintetiza os dados mais frequentes nos artigos revisados, expressos simultaneamente em razão (n/N) e percentual (%), conforme recomendação metodológica para amostras reduzidas. Essa combinação visa oferecer maior precisão e transparência interpretativa.

Tabela 1. Razão de Palavras-chave e Segmento de Abordagem nos Artigos Analisados

ASSUNTOS DISCUTIDOS	RAZÃO	PERCENTUAL
Aspectos Ambientais	24/58	41,37%
Drivers Regulatórios	13/58	22,41%
Vantagens Competitivas	10/58	17,24%
Aspectos Econômicos	8/58	13,79

Fonte: os autores (2025).

Esses dados evidenciam a predominância de temas ambientais e operacionais, com destaque para a logística reversa como conceito central na maioria dos estudos. A frequência elevada de termos como resíduos sólidos, sustentabilidade, vantagens competitivas e aspectos econômicos reforçam a perspectiva de que a logística reversa está se consolidando como uma estratégia prioritária nas indústrias para viabilizar práticas sustentáveis e inovadoras.

Os resultados demonstram e enfatizam aspectos ambientais, destacando o papel da logística reversa na mitigação de resíduos sólidos e no apoio à economia circular. A recorrência dos termos “resíduos sólidos”, “meio ambiente” e “desenvolvimento sustentável” nos resumos analisados reforça a centralidade dessas questões. Autores como Nascimento (2023) e Andrade (2022) defendem que a gestão ambiental associada à logística reversa fortalece a imagem corporativa e amplia o valor percebido pelos consumidores.

No que se refere aos drivers regulatórios, em cerca de 22% dos artigos, discutem-se a influência das políticas públicas e legislações ambientais, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010). Os trabalhos indicam que normas mais rígidas têm induzido empresas de diferentes setores — notadamente bebidas, eletroeletrônicos e têxteis — a adotarem sistemas estruturados de fluxo reverso. Esse ponto é corroborado por Sabbadini et al.

(2005) e atualizado por estudos mais recentes, que analisam a interação entre empresas e órgãos reguladores.

As vantagens competitivas, incentivam práticas de logística reversa não apenas para reduzir custos, mas também criam diferenciais estratégicos em mercados cada vez mais pressionados por consumidores conscientes. Trabalhos como os de Malagoli Junior et al. (2020) e Dutra Soares, Ferreira & Pimenta (2016) ressaltam que empresas que integram o fluxo reverso em sua cadeia de suprimentos ganham maior credibilidade e eficiência operacional.

Os aspectos econômicos foram identificados em 13%, com foco no aproveitamento de materiais recicláveis, redução do consumo de matéria-prima e otimização de custos logísticos. Resende Melo (2017), por exemplo, explora a evidenciação dos custos da logística reversa em demonstrações financeiras, apontando a transparência como fator crucial para investidores e stakeholders.

Outro grupo de artigos concentra-se em aplicações setoriais, com destaque para a indústria de bebidas, o setor têxtil e cooperativas de reciclagem. Estudos internacionais, como o de Souza & Oliveira (2023), abordam a logística reversa no setor de vestuário, apontando sua relevância para a sustentabilidade da moda. Já Bento e Carneiro (2024) enfatizam a importância das cooperativas como atores fundamentais no ciclo reverso, promovendo benefícios sociais além dos ambientais.

Por fim, os avanços tecnológicos foram identificados em alguns dos artigos, especialmente no que diz respeito ao uso de sistemas de rastreamento, digitalização e automação para tornar o processo reverso mais eficiente. O estudo de Lacerda (2011), embora mais antigo, já sinalizava essa tendência, que hoje é confirmada por pesquisas recentes publicadas em bases como *RAE* e *ScienceDirect*.

De forma consolidada, os resultados apontam que a adoção da logística reversa está vinculada a múltiplos fatores: pressões ambientais e regulatórias, busca por eficiência econômica, diferenciação competitiva e avanços tecnológicos. A Figura 1 ilustra a síntese dos fatores identificados, enquanto os quadros textuais substituem a necessidade de grandes tabelas, garantindo maior fluidez à análise.

Essa abordagem permite afirmar que, embora os desafios de implementação ainda sejam significativos, como custos operacionais, resistência empresarial e limitações de infraestrutura, a logística reversa se consolida como elemento estratégico nas cadeias de suprimentos contemporâneas, representando um diferencial para empresas que desejam alinhar sustentabilidade e competitividade.

Autores como Nascimento (2023), Andrade (2022) e De São Bento e Carneiro (2024)

exploraram de forma crítica as relações entre logística reversa, economia circular e desenvolvimento sustentável, com base no contexto brasileiro. Já estudos mais técnicos, como os de Malagoli Junior et al. (2020) e Melo (2017), abordaram a mensuração de custos, práticas de retorno de embalagens e evidência financeira em setores específicos.

Essa diversidade metodológica e setorial permitiu identificar quatro categorias principais motivações, barreiras, estratégias e impactos, consolidando os dados como base sólida para a discussão.

A categorização dos dados permitiu a identificação de quatro grandes eixos temáticos, com destaque recorrente na literatura:

- ✓ Motivações para adoção da logística reversa: conformidade com a legislação ambiental, vantagens econômicas, pressão social e busca por imagem institucional mais sustentável.
- ✓ Desafios enfrentados pelas empresas: custos operacionais, infraestrutura deficiente, baixa adesão de consumidores e ausência de políticas públicas articuladas.
- ✓ Modelos de reaproveitamento e circularidade: práticas associadas a cooperativas de reciclagem, sistemas de retorno logístico e articulação com economia circular.
- ✓ Impacto organizacional: fortalecimento da governança ambiental, melhoria da eficiência e aumento da competitividade empresarial.

Esses resultados reforçam a ideia de que a logística reversa está em processo de consolidação como prática estrutural em cadeias produtivas, e não apenas como medida pontual ou cumprimento normativo.

5 Considerações finais

A logística reversa tem assumido papel cada vez mais estratégico nas operações industriais, especialmente diante das crescentes pressões regulatórias, ambientais e sociais. Como discutido ao longo deste trabalho, a gestão eficiente dos fluxos reversos representa uma alternativa viável para mitigar impactos ambientais, aumentar a eficiência operacional e contribuir para práticas sustentáveis nas cadeias de suprimento (Govindan & Hasanagic, 2018; Kirchherr et al., 2018).

O presente artigo teve como objetivo identificar, por meio de uma revisão integrativa de leitura, os principais fatores que motivam e desafiam as indústrias na adoção da logística reversa. Para isso, foram selecionados 58 artigos publicados entre 2015 e 2025, oriundos de bases científicas como CAPES, Scopus, SciELO, Google Acadêmico, Scopus, Web of Science e ScienceDirect. A análise qualitativa permitiu classificar os dados em categorias temáticas,

evidenciando motivações legais, ambientais, econômicas e competitivas, bem como barreiras operacionais e estruturais que dificultam a implementação efetiva do fluxo reverso.

Os resultados obtidos demonstram que a logística reversa deixou de ser um diferencial e passou a ser uma exigência estruturante para empresas comprometidas com práticas sustentáveis. Sua adoção fortalece o posicionamento institucional, reduz custos com matérias-primas e agrega valor percebido pelos *stakeholders*, contribuindo também para o cumprimento de legislações ambientais, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Apesar das contribuições evidenciadas, reconhece-se que uma revisão bibliográfica, por si só, não oferece uma avaliação empírica da realidade operacional das organizações. Por isso, recomenda-se que estudos futuros ampliem a abordagem por meio de estudos de caso, entrevistas com gestores logísticos e análise de indicadores de desempenho, de modo a aprofundar a compreensão dos efeitos práticos da logística reversa nos diferentes setores industriais.

Assim, esta pesquisa contribui não apenas para o avanço do conhecimento científico sobre o tema, mas também oferece uma base sólida para gestores, formuladores de políticas públicas e pesquisadores interessados em estratégias sustentáveis para a indústria contemporânea.

Referências

- Andrade, C. H. (2022). Logística reversa de resíduos sólidos: Uma revisão acerca dos desafios e alternativas para o desenvolvimento sustentável. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 24(3), 112–128.
- Bento, M. A., & Carneiro, E. S. (2024). Contribuições das cooperativas de reciclagem no ciclo da logística reversa: Uma revisão de literatura. *Anais do Congresso Nacional de Resíduos Sólidos*, 3(1), 45–59.
- Brasil. (2010). Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial da União*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/lei/112305.htm
- Carter, C. R., & Ellram, L. M. (1998). Reverse logistics: A review of the literature and framework for future investigation. *Journal of Business Logistics*, 19(1), 85–102.
- Costa, H. F., & Lima, R. S. (2022). O papel da logística reversa na competitividade das empresas brasileiras. *Revista Produção Online*, 22(4), 1120–1137.
- Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). (2013). *CSCMP supply chain management definitions*. CSCMP.
- De Sá, M. A., & Costa, H. F. (2019). Fatores críticos na adoção da logística reversa no setor industrial brasileiro. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 8(2), 112–129.

- Dutra Soares, I., Ferreira, M., & Pimenta, C. (2016). Logística reversa: Uma análise de artigos publicados na base SPELL. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, 8(1), 87–102.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Govindan, K., Soleimani, H., & Kannan, D. (2015). Reverse logistics and closed-loop supply chain: A comprehensive review to explore the future. *European Journal of Operational Research*, 240(3), 603–626. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.07.012>
- Guide, V. D. R., & Van Wassenhove, L. N. (2003). Business aspects of closed-loop supply chains. *Carnegie Mellon University Press*.
- Jacobi, P. R. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, 118, 189–205. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>
- Kitchenham, B. (2004). *Procedures for performing systematic reviews*. Keele University.
- Lacerda, L. (2011). Logística reversa: Uma visão sobre conceitos básicos e práticas operacionais. *Revista de Logística & Cadeia de Suprimentos*, 3(2), 15–29.
- Leite, P. R. (2003). *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Prentice Hall.
- Malagoli Junior, M., Silva, A. R., & Campos, E. L. (2020). Logística reversa: Análise dos benefícios ambientais gerados na reciclagem dos resíduos sólidos de uma indústria de bebidas. *Revista Gestão Industrial*, 16(4), 79–95.
- Melo, L. R. (2017). Evidenciação dos custos da logística reversa em uma indústria de bebidas. *Revista de Administração Contemporânea*, 21(5), 623–640.
- Nascimento, T. C. (2023). Contribuições das práticas de logística reversa para o desenvolvimento sustentável. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 12(2), 199–215.
- Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (1999). *Going backwards: Reverse logistics trends and practices*. Pittsburgh: RLEC Press.
- Sabbadini, F., Oliveira, J. P., & Marques, L. (2005). A logística reversa no retorno de pallets de uma indústria de bebidas. *Revista Produção Online*, 5(1), 1–15.
- Sehnem, S., Campos, L. M. S., Julkovski, D. J., & Pereira, S. C. F. (2021). Sustainable business models and eco-innovation: A study in Brazilian industries. *Journal of Cleaner Production*, 281, 125–142. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125142>
- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699–1710. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020>
- Silva, P. C., & Gomes, R. A. (2020). Logística reversa e desenvolvimento sustentável: Um estudo de revisão sistemática. *Revista Ambiente & Sociedade*, 23(1), e01234.

- Souza, M., & Oliveira, R. (2023). Key drivers of reverse logistics in the sustainable apparel supply chain. *Journal of Management and Sustainability Research*, 8(1), 45–62.
- Stock, J. R. (1992). *Reverse logistics*. Council of Logistics Management.
- Thierry, M., Salomon, M., Van Nunen, J., & Van Wassenhove, L. (1995). Strategic issues in product recovery management. *California Management Review*, 37(2), 114–135.
- Vieira, J. R., & Santos, L. F. (2021). Logística reversa e economia circular: Integração para vantagem competitiva. *Revista de Administração e Inovação*, 18(2), 54–70.
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2006). An inter-sectoral comparison of green supply chain management in China: Drivers and practices. *Journal of Cleaner Production*, 14(5), 472–486.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.01.003>