

LOGÍSTICA REVERSA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS ORGANIZAÇÕES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Manoel Jamilson de Sousa Oliveira ¹ (admsousamanoel@gmail.com)

Clarissa Gracioli Camfield ² (clarissa.gracioli@bento.ifrs.edu.br)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus
Bento Gonçalves

RESUMO

Conforme definido por Christopher (2016), Logística compreende o processo de planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo e armazenagem de bens, serviços e informações desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos clientes. Já a Logística Reversa, segundo Bowersox et al. (2020), refere-se ao processo sistemático de retorno de produtos, materiais ou embalagens ao ciclo produtivo ou a pontos de reaproveitamento, com vistas à redução de resíduos e à maximização de valor em toda a cadeia de suprimentos. Neste contexto, esse estudo busca responder à seguinte questão: como a logística reversa pode ser utilizada para impulsionar práticas sustentáveis nas organizações? O objetivo deste estudo é identificar, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), como a logística reversa tem influenciado nas práticas de sustentabilidade das organizações. A pesquisa, quanto aos fins, é classificada como descritiva; quanto aos meios, caracteriza-se como bibliográfica, com base em estudos extraídos de bases científicas que tratam da temática em questão. A análise dos artigos selecionados revela que a logística reversa contribui diretamente para a extensão do ciclo de vida dos produtos, a redução de impactos ambientais e a melhoria da competitividade organizacional. Os estudos abordam desde evidências empíricas de ganhos econômicos e ambientais (como no reaproveitamento de cacos de vidro e embalagens), até modelagens complexas que analisam decisões logísticas sob incertezas, como nas cadeias de veículos em fim de vida útil e na escolha de canais de coleta. Constatou-se também que os principais indicadores de desempenho da logística reversa envolvem aspectos financeiros, ambientais, sociais e operacionais, reforçando a necessidade de avaliação multidimensional. Em síntese, os resultados indicam que a logística reversa, quando bem estruturada, representa uma ferramenta estratégica para impulsionar a sustentabilidade e a competitividade nas organizações contemporâneas.

Palavras-chave: Estratégia, Competitividade, Sustentabilidade.

1. Introdução

De acordo com Christopher (2016), a logística desempenha um papel estratégico na integração das diversas funções organizacionais, atuando como um conector essencial entre áreas como Vendas, Marketing, Finanças, Pesquisa e Desenvolvimento, Produção e Suprimentos. Essa integração não apenas promove o alinhamento dos processos internos, mas também contribui para o fortalecimento da cadeia de valor, criando sinergia e agregando valor ao cliente final. Bowersox et al. (2020) complementam essa visão ao destacarem que a coordenação eficiente entre os departamentos, mediada por práticas logísticas bem estruturadas, é crucial para alcançar os objetivos corporativos e sustentar uma vantagem competitiva no longo prazo. Assim, a logística moderna deixa de ser apenas uma função operacional e passa a ser um elemento estratégico para o crescimento sustentável e o desempenho global das organizações.

A Logística Reversa (LR), segundo Bowersox et. al (2020), consiste no gerenciamento dos fluxos físicos e de informações que retornam do ponto de consumo ao ponto de origem, com o objetivo de reaproveitamento, reciclagem, descarte responsável ou recuperação de valor. Esse processo abrange desde devoluções de clientes até o reaproveitamento de materiais e componentes, agregando valor econômico e contribuindo para o desempenho ambiental das organizações.

Complementando essa visão, Christopher (2016) ressalta que a logística, quando integrada estrategicamente à cadeia de suprimentos, deve contemplar não apenas os fluxos diretos, mas também os reversos, como parte de uma abordagem mais ampla de sustentabilidade e eficiência. Para o autor, a logística reversa representa uma extensão natural do gerenciamento da cadeia de suprimentos, voltada à criação de valor ao longo de todo o ciclo de vida do produto, ao mesmo tempo em que responde às crescentes demandas sociais, regulatórias e de responsabilidade ambiental.

Para Bowersox et al (2020), esses retornos são realizados por meio de canais de distribuição reversos que agregam valor econômico, ambiental e social às organizações. Christopher (2016) complementa ao destacar que a logística reversa envolve a gestão integrada dessas operações, promovendo a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental ao minimizar os impactos causados pelo descarte inadequado. Além disso, a

eficiência nas relações de informação entre o ponto de consumo e o ponto de origem é fundamental para assegurar a recuperação adequada dos materiais e o atendimento às exigências regulatórias e de mercado.

Neste contexto, esse estudo busca responder à seguinte questão: como a logística reversa pode ser utilizada para impulsionar práticas sustentáveis nas organizações? Assim, o objetivo consiste em identificar, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura, como a logística reversa vem influenciando nas práticas de sustentabilidade nas organizações. Especificamente, esta pesquisa pretende: identificar como a logística reversa contribui para a extensão da vida útil dos produtos; verificar de que forma a logística reversa pode aumentar a competitividade das organizações; apresentar tendências encontradas nos estudos relacionados ao tema.

Segundo Bowersox et al. (2020), a logística reversa não é apenas uma ferramenta para mitigar danos ambientais, mas uma componente estratégica da cadeia de suprimentos integrada. Para os autores, o gerenciamento eficiente dos fluxos reversos — que envolvem o retorno de produtos, embalagens e materiais ao ponto de origem ou a centros de reaproveitamento — permite às empresas não apenas atender às exigências legais e ambientais, mas também obter ganhos operacionais, econômicos e reputacionais. Além disso, Bowersox et al. (2020) destacam que a incorporação da logística reversa favorece a criação de sistemas logísticos mais resilientes e adaptáveis, alinhados às demandas de um mercado que valoriza cada vez mais práticas sustentáveis. Assim, a logística reversa torna-se não apenas uma resposta às pressões ambientais e regulatórias, mas uma oportunidade estratégica para promover a circularidade na cadeia de suprimentos e gerar valor ao longo de todo o ciclo de vida do produto.

Diante disso, constitui-se relevante realizar uma Revisão Sistemática da Literatura que possa mapear o estado da arte sobre o tema, identificando como a logística reversa tem sido aplicada nas organizações e de que forma ela vem contribuindo para práticas sustentáveis. Este trabalho justifica-se pela necessidade de consolidar conhecimentos já existentes, destacar as contribuições da logística reversa para a extensão da vida útil dos produtos, sua relação com o aumento da competitividade organizacional, além de apresentar as principais tendências observadas na literatura especializada. Ao oferecer uma visão abrangente e atualizada sobre o tema, esta pesquisa pretende contribuir não apenas para o meio acadêmico, mas também para

profissionais e gestores interessados em adotar modelos de gestão mais sustentáveis, alinhados aos princípios da economia circular e à crescente demanda por responsabilidade socioambiental no ambiente corporativo.

2. Referencial Teórico

2.1 Desenvolvimento Sustentável

Segundo Raworth (2017), as definições contemporâneas de sustentabilidade vão além da simples alocação eficiente de recursos ao longo do tempo. A autora propõe um modelo econômico que assegura que as necessidades de todas as pessoas sejam atendidas sem ultrapassar os limites ecológicos do planeta. Esse modelo é representado por um diagrama em forma de "*donut*", onde o espaço entre o limite social interno (que garante os direitos humanos essenciais) e o limite ecológico externo (que respeita os limites planetários) constitui o "espaço seguro e justo" para a humanidade prosperar.

Abramovay (2012) salienta que a sustentabilidade não deve ser reduzida apenas à eficiência no uso de recursos naturais ou à incorporação de tecnologias verdes nos processos produtivos. Ela exige uma transformação profunda nas formas de produção, consumo e convivência, orientada por valores éticos e sociais. O autor defende que uma economia sustentável deve ser construída com base na cooperação, na responsabilidade coletiva e na valorização do bem comum, superando o modelo econômico centrado exclusivamente no crescimento material. Nesse sentido, a sustentabilidade se torna um novo paradigma civilizatório, que busca alinhar prosperidade econômica, equidade social e respeito aos limites ecológicos do planeta.

De acordo com o boletim do site da ABRIFAR (2024) (Associação Brasileira de Indústrias de Fármacos), a sustentabilidade é definida como um conceito sistêmico que abrange não apenas boas práticas ambientais, mas também aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos da sociedade humana. Isso implica um envolvimento integral de todos os segmentos da sociedade no esforço por um desenvolvimento sustentável.

De acordo com o INGEPRO (2010) (Instituto de Engenharia e Projetos), o desenvolvimento sustentável é descrito como a interdependência de três agentes fundamentais: o desenvolvimento econômico, o social e a proteção ambiental. Esses elementos atuam em conjunto, proporcionando a base necessária para uma sociedade mais equilibrada e sustentável.

O desenvolvimento sustentável, conforme discutido na obra *Finanças Sustentáveis*, deve ser compreendido como um modelo de progresso que integra aspectos econômicos, sociais e ambientais, visando garantir o bem-estar das gerações presentes sem comprometer os recursos e direitos das futuras. A obra ressalta que esse conceito não é apenas uma diretriz ética, mas um princípio operacional que deve orientar as decisões estratégicas de instituições públicas e privadas, sendo fundamental para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (YOSHIDA; VIANNA; KISHI, 2022).

Segundo Abramovay (2012), o desenvolvimento sustentável requer a integração equilibrada entre os aspectos econômicos, sociais e ambientais — dimensões que, longe de serem isoladas, são profundamente interdependentes e só produzem efeitos duradouros quando incorporadas a um projeto comum de sociedade. O autor argumenta que não se trata apenas de conciliar crescimento econômico com mitigação de impactos ambientais, mas de redefinir os valores que orientam a atividade econômica, promovendo a cooperação, a equidade e o uso consciente dos recursos naturais. Para ele, alcançar uma sociedade mais justa e sustentável implica superar a lógica do crescimento ilimitado, adotando modelos produtivos que respeitem os limites ecológicos do planeta e atendam às necessidades humanas essenciais. Nessa perspectiva, o desenvolvimento sustentável é entendido como um processo contínuo de transformação das relações entre economia, sociedade e meio ambiente. Alinhado a essa visão, a responsabilidade social deve abranger todos os públicos envolvidos na cadeia produtiva — não apenas consumidores, mas também produtores e fornecedores — os quais devem agir de acordo com princípios éticos que orientem produtos e serviços, contribuindo coletivamente para o bem comum (ABRIFAR, 2015).

Segundo o INGEPRO (2010), a sustentabilidade empresarial busca conciliar os objetivos tradicionalmente ligados ao crescimento econômico com as limitações ambientais e as práticas da atividade econômica. Essa abordagem visa promover um desenvolvimento equilibrado, que respeite tanto as necessidades econômicas quanto a preservação ambiental.

A concepção de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, embora frequentemente usadas como sinônimos, possuem fundamentos distintos que evidenciam suas diferenças conceituais. Abramovay (2012) ressalta que a sustentabilidade transcende o mero desenvolvimento econômico, incorporando uma

transformação estrutural que busca a justiça social, a responsabilidade ambiental e a redefinição das práticas produtivas. Por sua vez, Raworth (2017) propõe que o desenvolvimento sustentável deve ser pensado dentro dos limites sociais e ecológicos, estabelecendo um “espaço seguro e justo” para a humanidade, no qual o crescimento econômico seja equilibrado com a preservação ambiental e a equidade social. Assim, a similaridade entre os termos não se sustenta quando se observa a disparidade entre seus pressupostos teóricos e práticos.

Reconhecendo essa diferença, é importante notar que os conceitos se distinguem: enquanto a sustentabilidade refere-se à capacidade de manter algo em um estado contínuo, o desenvolvimento sustentável envolve processos integrativos que visam preservar o equilíbrio dinâmico de um sistema complexo a longo prazo, conforme ressaltado por Munck (2009). As empresas se inserem nesse contexto de desenvolvimento sustentável na medida em que suas práticas buscam atender às necessidades das gerações futuras.

Segundo Munck (2009), o desenvolvimento sustentável em uma organização é tanto um objetivo quanto um processo. Isso significa que representa uma meta abrangente composta por metas menores que devem ser alcançadas dentro de prazos específicos. Ao relacionar economia, ecologia e sociedade, o desenvolvimento sustentável, enquanto ação organizacional, exige uma integração entre esses três elementos fundamentais. Neste contexto, Yoshida et al (2022) enfatiza que o desenvolvimento sustentável deve ser abordado de forma integrada, reunindo aspectos ambientais, sociais e de governança, além de práticas concretas de compliance, gestão de riscos e alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

De acordo com Abramovay (2012), desenvolvimento sustentável trata-se de uma reestruturação profunda dos modelos de produção e consumo, que exige das organizações a incorporação de valores como cooperação, responsabilidade social e respeito aos limites ambientais. Nesse sentido, a sustentabilidade organizacional não se limita a metas pontuais, mas demanda a integração constante entre os âmbitos econômico, ecológico e social.

Raworth (2017), por sua vez, reforça essa visão ao propor o conceito de “economia donut”, no qual o desenvolvimento sustentável só é possível dentro de um espaço que respeite os limites planetários e, ao mesmo tempo, assegure as bases sociais

mínimas para a dignidade humana. Aplicado às organizações, isso significa que o planejamento estratégico deve articular metas específicas e mensuráveis que contribuam para a construção de um ambiente empresarial regenerativo e justo. Assim, o desenvolvimento sustentável é tanto um fim quanto um meio para reconfigurar a atuação organizacional em direção a uma nova lógica econômica, centrada no equilíbrio entre prosperidade e preservação.

Dias (2008) enfatiza a importância de cultivar uma cultura ambiental em toda a organização, que vai além de meras políticas de comunicação. É fundamental envolver todos os setores, sem exceção, na implementação de uma política ecológica que seja de responsabilidade coletiva. Todos os colaboradores, independentemente de sua posição hierárquica, devem incorporar a questão ambiental em seu cotidiano, promovendo mudanças de atitudes e comportamentos que estejam alinhados com a filosofia adotada pela empresa.

Dado que economia, ecologia e sociedade estão interligadas nas atividades do mundo real, é necessário promover mudanças nas atitudes e nos objetivos para alcançar novas disposições institucionais em todos os níveis. Essa abordagem é essencial para garantir a sustentabilidade (INGEPRO, 2010).

Segundo a ABRIFAR (2015), as empresas devem reconhecer as vantagens que suas práticas sustentáveis podem trazer, tanto do ponto de vista comercial quanto social. Entre os principais benefícios dessas práticas, destaca-se a melhoria das condições ambientais do planeta.

Para Abramovay (2012) às organizações que incorporam práticas sustentáveis em sua estratégia empresarial não apenas contribuem para a preservação ambiental, mas também agregam valor competitivo, fortalecem sua reputação e promovem a inovação. A sustentabilidade, nesse sentido, deixa de ser um custo ou obrigação e passa a representar uma oportunidade estratégica capaz de gerar benefícios econômicos e sociais simultaneamente.

Na mesma linha, Raworth (2017) defende que empresas que operam dentro do “espaço seguro e justo” — conceito central da Economia Donut — são mais resilientes e preparadas para enfrentar desafios sociais e ecológicos crescentes. Ao alinhar suas operações aos limites ambientais do planeta e às necessidades humanas básicas, as

organizações contribuem diretamente para a melhoria das condições ambientais globais, ao mesmo tempo em que constroem relações mais éticas com seus públicos. Assim, a sustentabilidade empresarial deve ser compreendida como uma vantagem que se manifesta tanto na esfera comercial quanto na promoção do bem comum.

Conforme ressaltam Yoshida et al (2022), as organizações que incorporam os princípios da sustentabilidade em suas estratégias empresariais não apenas contribuem para a proteção ambiental, mas também criam valor competitivo e fortalecem sua reputação perante o mercado e a sociedade. A sustentabilidade deixa de ser vista como um custo ou obrigação, tornando-se uma oportunidade estratégica que impulsiona a inovação e gera benefícios econômicos e sociais integrados.

As questões relacionadas ao meio ambiente natural devem ser vistas como uma estratégia crucial para as empresas, devido ao seu impacto tanto na sociedade em geral quanto em seu entorno específico. Essa consideração é fundamental, pois pode afetar os negócios a curto prazo, conforme salientado por Dias (2008).

Portanto, é fundamental desenvolver diretrizes voltadas para a proteção do meio ambiente, que possam gerar vantagens competitivas para a organização. Isso requer uma atuação coordenada, na qual todos os membros da empresa adotem e promovam os valores ambientais de maneira consistente e pública (DIAS, 2008).

2.2 Logística Reversa

Segundo estudiosos e pesquisas sobre o tema, existem diversas definições para Logística Reversa (LR). Catallão (2011) apud Donato (2008) conceitua a logística reversa como o processo de retorno de embalagens ou materiais ao seu ponto de origem. Essa prática já é comum há vários anos na indústria de bebidas e gás, onde, após o consumo, as embalagens retornam ao centro produtivo.

A LR é responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo físico e das informações relacionadas ao retorno de bens, tanto no pós-venda quanto no pós-consumo, para o ciclo de negócios ou o ciclo produtivo, conforme destacado por Toneto Júnior (2014). O processo de planejamento, execução e controle da eficiência dos custos envolvidos no fluxo de matérias-primas, produtos em processo e bens acabados inclui também a gestão das informações entre o ponto de consumo e o ponto

de origem. O objetivo é recuperar o valor dos materiais ou descartá-los de maneira adequada, conforme ressaltado por Razzoni Filho (2013).

Conforme destaca Razzoni Filho (2013), a LR abrange muito mais do que a reutilização de recipientes e a reciclagem de materiais de embalagem. Ela inclui o processo de retorno de materiais devido a danos, estoques sazonais e a destinação de equipamentos obsoletos, além das atividades de remanufatura e recondicionamento. Também são parte integrante da logística reversa os programas de reciclagem, o tratamento de produtos perigosos e a recuperação de recursos.

Para Dias (2008), a implantação de procedimentos de reciclagem e reutilização de materiais é uma das modificações no sistema tradicional, refletindo uma crescente preocupação com o meio ambiente. O autor ressalta que a reciclagem possibilita a formação de alianças estratégicas com organizações especializadas na gestão de resíduos, parcerias que beneficiam ambas as partes ao gerar emprego e renda.

De acordo com Toneto Júnior (2014), algumas atividades típicas do processo de LR incluem diversas abordagens de recuperação de produtos. A reutilização refere-se à recuperação de itens que não passam por reparos ou atualizações, mas são limpos e preparados para uso imediato pelo cliente. A reciclagem, por sua vez, envolve produtos que perdem sua funcionalidade original durante o processo de recuperação. Outra atividade é o reparo, onde o produto ou componente é trazido de volta à estação de trabalho após a operação de recuperação. A recuperação ou renovação se refere à atualização do produto ou componente, assegurando que ele atenda a padrões de qualidade superiores. Por fim, a remanufatura consiste na desmontagem completa dos produtos, permitindo que todos os componentes sejam cuidadosamente examinados e detalhados. Essas atividades são essenciais para a efetividade da logística reversa e para a sustentabilidade das operações.

Razzoni Filho (2013) ressalta que a essência da LR reside nos fluxos à jusante e à montante e, portanto, esses fluxos devem ser geridos de maneira a possibilitar ganhos de competitividade. Isso implica que a gestão deve ser entendida como uma cadeia de suprimentos, evitando surpresas indesejadas. Conforme o autor, a logística reversa se concentra no melhor aproveitamento dos produtos, alinhando os interesses organizacionais à redução da degradação ambiental e promovendo ganhos financeiros para as empresas que a adotam.

Nesse contexto, a LR tem ganhado destaque no planejamento estratégico, especialmente devido ao seu impacto na diminuição de custos e na melhoria da imagem das empresas. Razzoni Filho (2013) observa, ainda, que a implementação de sistemas logísticos reversos eficientes pode trazer benefícios significativos para as organizações. Dias (2008) ressalta que a logística reversa contribui para a vida útil dos produtos, sendo esta segmentada em cinco fases, conforme a Quadro 1:

Quadro 1 – FASES DE VIDA DE UM PRODUTO

Fase	Descrição
1. Extração e Fabricação de Matérias-Primas	Compreende as etapas após a extração e refino de minerais, incluindo a fabricação de matérias e produtos intermediários.
2. Fabricação do Produto	Inclui os procedimentos de fabricação das peças e componentes, bem como a contribuição de diferentes fornecedores.
3. Utilização do Produto pelo Cliente	Refere-se ao consumo de energia, manutenção, reparação e uso de produtos consumidos para o bom funcionamento do produto.
4. Fim de Vida do Produto	Diz respeito aos meios de eliminação do produto utilizado, como reciclagem e incineração.
5. Transporte	Envolve os meios necessários para o ciclo de vida completo, incluindo transporte de matérias-primas, abastecimento e coleta.

Fonte: Elaborado pelos autores com base no descrito por Dias (2008).

A compreensão das fases do ciclo de vida do produto (CVP) é essencial para a aplicação eficaz da logística reversa, uma vez que esta atua de forma estratégica na reintegração dos produtos ou materiais ao fluxo logístico. De acordo com Leite (2009), a logística reversa é o conjunto de procedimentos responsáveis pelo retorno de bens pós-venda e pós-consumo ao ciclo produtivo, visando ao reaproveitamento, à reciclagem ou ao descarte ambientalmente adequado. Essa abordagem está diretamente relacionada às etapas finais do ciclo de vida dos produtos, especialmente no "fim de vida", mas seus impactos também alcançam fases anteriores, como a concepção e o transporte.

Bowersox et al. (2020) reforçam essa visão ao considerar a logística reversa como uma função crítica da cadeia de suprimentos integrada, que contribui não apenas para o desempenho ambiental das organizações, mas também para ganhos operacionais e econômicos. Para os autores, a logística reversa deve ser pensada de forma sistêmica,

desde o desenvolvimento de produtos com maior potencial de reutilização até a criação de redes logísticas capazes de viabilizar o fluxo reverso com eficiência.

É fundamental reconhecer, do ponto de vista ambiental, que os produtos fabricados pelas empresas devem ser responsáveis em relação ao meio ambiente. Essa perspectiva integrada e abrangente na concepção de produtos é alcançada por meio do raciocínio analógico aplicado na economia, que aborda a internalização das externalidades, conforme ressalta Dias (2008).

De acordo com Bowersox et al. (2020), é essencial que as empresas incorporem uma perspectiva ambiental desde o planejamento e concepção de seus produtos. Isso implica desenvolver soluções logísticas e produtivas que não apenas atendam à demanda do mercado, mas que também considerem os impactos ambientais associados ao ciclo de vida dos produtos. Para os autores, essa responsabilidade empresarial reflete uma tendência moderna de internalização das externalidades ambientais, ou seja, de incorporar nos processos decisórios os custos ambientais que tradicionalmente eram ignorados ou repassados à sociedade. Essa abordagem sistêmica reforça o papel estratégico da logística na criação de valor sustentável e na mitigação dos efeitos negativos ao meio ambiente.

3. Metodologia

Considerando Marconi e Lakatos (2001), a metodologia da pesquisa é uma seção que abrange diversos aspectos, uma vez que busca responder a questões fundamentais como: como? com quê? onde? quanto? Em essência, trata-se de um estudo que delinea o caminho a ser seguido para alcançar os objetivos da pesquisa, detalhando os procedimentos adotados. Este projeto se fundamenta na taxonomia proposta por Vergara (2011), que classifica a pesquisa em dois aspectos principais: os fins e os meios.

No que diz respeito aos fins, a pesquisa é classificada como descritiva. Segundo Vergara (2011), a pesquisa descritiva expõe características de uma população ou fenômeno específico. Esse tipo de pesquisa estabelece relações por meio de variáveis existentes, sem o compromisso de explicar os fenômenos observados.

Quanto aos meios, a pesquisa é classificada como bibliográfica. Segundo Vergara (2011), a pesquisa bibliográfica é um estudo sistematizado que se baseia em materiais publicados, como livros, que são acessíveis ao público em geral. Marconi e Lakatos (2011) reforçam que a busca por fontes bibliográficas é imprescindível para evitar a duplicação de esforços e a redescoberta de ideias já apresentadas em outros trabalhos.

A abordagem adotada na pesquisa é do tipo indutivo, na qual a análise dos fenômenos avança para níveis cada vez mais abrangentes, partindo de constatações específicas até chegar a leis e teorias mais gerais. Essa perspectiva é destacada por Marconi e Lakatos (2011).

Para o presente estudo, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Para Silva e Urbaneski (2009) a RSL tem como propósito resumir, analisar e discutir informações já publicadas que, geralmente, resultam de revisão de trabalhos já publicados. Dresch et al., (2015) complementa que a RSL é um tipo de estudo secundário que visa mapear, identificar e avaliar criticamente os resultados de pesquisas primárias relevantes sobre uma questão ou tópico específico. Além disso, essa abordagem permite identificar lacunas no conhecimento e resulta em um relatório coerente ou em uma síntese dos achados.

A presente pesquisa adotou uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como método, com o objetivo de identificar, analisar e sintetizar, de forma rigorosa e transparente, os estudos acadêmicos relacionados ao tema proposto. A metodologia foi adaptada da abordagem sugerida por Dresch et al (2015).

Planejamento da revisão, definição do tema central, formulação do problema de pesquisa e dos objetivos da revisão. Definição de critérios claros de inclusão e exclusão dos estudos, bem como as bases de dados a serem consultadas (Scopus, Scielo). A condução da busca, seleção de palavras-chave relevantes ao tema, com uso de operadores booleanos (AND, OR) para ampliar ou refinar os resultados.

Seleção e análise dos estudos, aplicaram-se filtros para excluir duplicatas, leituras de título e resumo e, posteriormente, a leitura completa dos textos para garantir aderência ao objetivo da pesquisa. Os estudos selecionados foram organizados em uma matriz de análise, com base nos critérios metodológicos e nos principais achados.

Síntese e apresentação dos resultados, os dados extraídos foram analisados qualitativamente, permitindo a identificação de categorias temáticas, lacunas na literatura e tendências de pesquisa. A síntese dos resultados visa oferecer um panorama do estado da arte sobre o tema da logística reversa e sua relação com o desenvolvimento sustentável nas organizações.

A pesquisa bibliográfica teve o objetivo de pesquisar sobre LR e competitividade organizacional, visando explorar o tema de forma mais abrangente seguindo os passos apresentados pela Dresch et. al.(2015).

A coleta de dados foi realizada de forma digital, por meio das bases de dados *SciELO* e do portal *Scopus*, considerando artigos relacionados à Logística Reversa e à competitividade empresarial, publicados entre 2015 e 2024.

Em relação à estratégia de busca, os termos utilizados foram “logística reversa AND competitividade”. A definição das palavras-chaves foi de suma importância para encontrar artigos com a temática relacionada a esse estudo. Os filtros utilizados foram artigos em língua portuguesa e inglesa, publicados no período de 2015 a 2024, nas áreas de ciências sociais aplicadas, ciências humanas e engenharia sanitária e ambiental, onde foram extraídos 253 artigos. Para inclusão foram lidos os títulos e os resumos dos artigos, com intuito de identificar os que tratam da LR e competitividade nas organizações, para após serem lidos e analisados em sua integridade.

Dresch et. al.(2015) salientam que o processo de síntese pressupõe a combinação dos resultados interconectados, a fim de gerar um novo conhecimento que existia nos estudos primários originais. Os estudos selecionados precisam ter uma conexão entre si, buscando estabelecer relação entre os textos. Além de uma listagem ou resumo dos resultados encontrados, a transformação dos dados, a fim de responder o inicial que motivou a revisão.

A análise dos dados foi realizada levando em consideração os resultados alcançados em cada pesquisa, para maior compreensão da temática, sendo extraído de cada resumo o problema de pesquisa, seus objetivos.

4. Resultados e discussões

Foram inicialmente identificados 253 artigos publicados na base de dados da Scielo e Scopus nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e

Engenharia Sanitária e Ambiental. Em seguida, procedeu-se à leitura dos títulos, com o intuito de verificar a pertinência dos estudos em relação aos objetivos da pesquisa, onde 185 foram excluídos por não se tratar da temática em questão. A partir dessa triagem preliminar, 68 artigos foram selecionados para a leitura dos respectivos resumos. Após essa segunda etapa de análise, foram selecionados quatro artigos que apresentavam aderência aos critérios de elegibilidade estabelecidos para a presente investigação. Os demais 64 estudos foram excluídos, por concentrar-se predominantemente nos aspectos ambientais, legais e operacionais, relegando a um segundo plano as possíveis contribuições estratégicas da Logística Reversa para o desempenho competitivo das empresas. A Figura 3 mostra a quantidade de artigos encontrados por período e base de dados.

Gráfico 1: Distribuição das publicações por ano

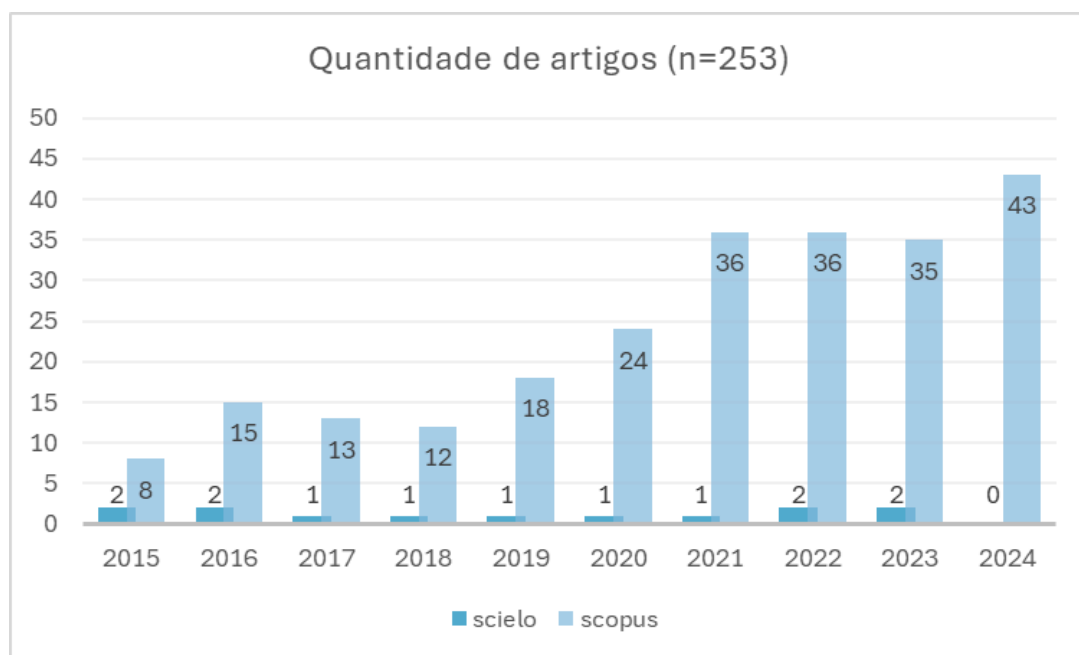


Gráfico 1: Fonte: Autores.

A seguir serão apresentados os resultados dos estudos selecionados no qual foi conduzida com base em três eixos principais: a abordagem metodológica adotada por cada estudo, os objetivos propostos pelos autores e os principais resultados obtidos. Essa estrutura analítica permitiu uma avaliação comparativa e crítica dos trabalhos, possibilitando a identificação de convergências e divergências em relação ao tema investigado, bem como o grau de contribuição de cada pesquisa para o avanço do conhecimento na área. Além disso, essa análise buscou compreender de que forma os

estudos abordaram a temática da logística reversa e em que medida suas conclusões podem subsidiar reflexões e práticas voltadas à sustentabilidade nas cadeias produtivas.

O Quadro 2 apresenta uma seleção de estudos relevantes que abordam diferentes enfoques da logística reversa, com ênfase em práticas e reflexões voltadas à sustentabilidade nas cadeias produtivas. Os temas discutidos incluem desde o uso de big data para a modelagem de redes sustentáveis e resilientes até a avaliação de indicadores de desempenho e impactos ambientais. Ao analisar as palavras-chave destacadas, é possível observar a recorrência de conceitos como logística reversa, sustentabilidade, desempenho ambiental, e resíduos sólidos, indicando uma convergência teórica e prática em direção à melhoria contínua da gestão de resíduos e à busca por soluções sustentáveis nas operações logísticas.

Quadro 2- Seleção dos estudos

Ano de publicação	Periódico	Título	Palavras-chaves
2021	<i>Scopus</i>	Projeto robusto de rede para uma Logística Reversa sustentável e resiliente utilizando big data: um estudo de caso de veículos em fim de vida útil.	Logística Reversa Resiliência Sustentabilidade
2024	<i>Scopus</i>	Seleção de canal reverso em uma cadeia de suprimentos fechada estocástica dinâmica	Canal Reverso Modelagem Custo Logístico
2015	scielo	Avaliação das vantagens ambientais e econômicas da implantação reversa no setor de vidros impressos	Logística Reversa Resíduo de vidro Resíduos sólidos
2017	scielo	Revisão sistemática da literatura sobre as formas de mensuração do desempenho da logística reversa.	Logística Reversa Indicadores de desempenho Desempenho ambiental

Fonte: Os autores.

4.1 Análises dos estudos

O primeiro estudo, publicado em 2015, pelos autores Geraldo Cardoso de Oliveira Neto, Maria Tereza Saraiva de Souza, Dirceu da Silva, Leonardo Aurelino Silva, utilizou uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos, o que permitiu uma compreensão ampla e aprofundada do fenômeno investigado. A escolha do estudo de caso exploratório foi adequada para a pesquisa, dado que permitiu uma análise detalhada do processo de implantação da logística reversa em uma empresa real, contextualizando as práticas e desafios específicos. Neste estudo, a coleta de dados foi por meio de entrevistas e observação participante que conferiu riqueza e validade às informações, possibilitando a triangulação dos dados. A aplicação do método Wuppertal para avaliação da vantagem ambiental demonstra rigor na quantificação dos impactos ambientais, assegurando que os benefícios ambientais fossem mensuráveis e comparáveis. O método Wuppertal, desenvolvido pelo Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, é uma abordagem analítica voltada para a avaliação da sustentabilidade por meio do cálculo do uso de recursos naturais. Baseia-se nos conceitos de input material total (IMT ou TMR) e input material direto (DMI), permitindo quantificar os fluxos de materiais ao longo de todo o ciclo de vida da cadeia produtiva, o que possibilita uma visão abrangente dos impactos ambientais da produção e do consumo (Wuppertal Institute, 2003).

O objetivo principal do estudo foi avaliar as vantagens ambientais e econômicas da logística reversa. Esse estudo refletiu uma preocupação alinhada às demandas contemporâneas por sustentabilidade e eficiência operacional. A delimitação para o setor específico de vidros impressos e embalagens demonstra foco e relevância prática, permitindo que os resultados tenham aplicabilidade concreta e possam subsidiar tomadas de decisão gerenciais. Ao contemplar tanto aspectos econômicos quanto ambientais, o estudo adotou uma perspectiva integrada, essencial para a avaliação do impacto real de práticas sustentáveis nas organizações.

Os resultados indicam benefícios significativos da logística reversa implantada na empresa, tanto no aspecto ambiental quanto no econômico. O ganho ambiental de 131,86 kg de material poupado do meio ambiente evidencia a contribuição concreta para a redução do consumo de recursos naturais e geração de resíduos. Já a vantagem econômica de 37,4% da receita líquida média total reforça que as práticas de

reutilização e reaproveitamento são viáveis e rentáveis, consolidando a logística reversa como estratégia não só sustentável, mas também economicamente vantajosa. Esses resultados fortalecem a argumentação de que a logística reversa pode ser integrada com sucesso às operações industriais, gerando valor em múltiplas dimensões.

No segundo estudo, publicado em 2017 pelos autores Sheila Mendes Fernandes, Carlos Manuel Taboada Rodriguez, Antonio Cezar Bornia, Andréa Cristina Trierweiller, Solange Maria da Silva, Patrícia de Sá Freire, realizou uma Revisão Sistemática da Literatura, com um método robusto e amplamente reconhecido para sintetizar o conhecimento existente sobre um determinado tema.

Essa abordagem permitiu a identificação e o levantamento dos principais indicadores utilizados para mensurar o desempenho da logística reversa, com base em um conjunto diversificado de estudos acadêmicos. A análise sistemática do estudo garantiu maior rigor e abrangência, minimizando vieses e proporcionando uma visão consolidada das práticas e tendências da área.

O objetivo foi investigar as formas de mensuração do desempenho da logística reversa, evidenciando a preocupação estratégica fundamental para as organizações que buscam implementar ou aprimorar suas práticas reversas. Ao focar tanto em indicadores financeiros quanto não financeiros, o estudo reconheceu a complexidade do desempenho logístico, que envolve múltiplas dimensões — desde a eficiência econômica até o impacto ambiental e social. Essa abordagem holística é essencial para fornecer subsídios que orientem a definição de métricas adequadas às especificidades e objetivos de cada empresa.

Os resultados evidenciaram a predominância dos indicadores financeiros e econômicos na avaliação do desempenho da logística reversa, seguidos pelos indicadores relacionados aos clientes, processos internos, meio ambiente, inovação, aspectos sociais e fornecedores. Essa hierarquia revela que, embora a viabilidade econômica seja um fator central para as organizações, há uma crescente valorização dos indicadores que refletem a satisfação do cliente e a sustentabilidade dos processos. A ausência de uma medida única ideal reforça a necessidade de personalização dos sistemas de avaliação, de modo que cada empresa possa estabelecer indicadores alinhados às suas estratégias e contextos operacionais.

O terceiro estudo, publicado em 2021, pelos autores Kannan Govindan, Hadi Gholizadeh, adotou uma abordagem quantitativa avançada por meio da modelagem matemática e da otimização robusta, aplicando o algoritmo de Entropia Cruzada (CE). De acordo com os autores do estudo, essa escolha metodológica é coerente com a complexidade do problema abordado — o planejamento de uma rede logística reversa (RLN) resiliente e sustentável para veículos em fim de vida útil (VEVs), em um contexto caracterizado por incertezas e dados em larga escala (big data). A consideração dos três V's do *big data* (volume, variedade e velocidade), bem como de cenários realistas e pessimistas, demonstra um esforço rigoroso de simular condições práticas que afetam o desempenho da rede. Além disso, a inclusão da capacidade comprometida das instalações e dos impactos sociais da reciclagem indica um alinhamento metodológico com os princípios da sustentabilidade e da resiliência logística.

O objetivo principal do estudo consistiu em minimizar o custo total de uma rede logística reversa resiliente e sustentável, considerando fatores ambientais, sociais e operacionais. Por meio de uma abordagem holística e estratégica para a logística reversa, buscou focar em veículos em fim de vida útil abordando os fluxos reversos mais complexos e relevantes do ponto de vista ambiental. O propósito foi desenvolver um modelo que fosse resistente a cenários de incerteza e que, ao mesmo tempo, incorpore questões econômicas e sociais, está alinhado com as exigências atuais das cadeias de suprimentos sustentáveis (CSS). Essa abordagem estratégica visa não apenas conformidade regulatória, mas também vantagem competitiva sustentável e resposta eficaz às pressões de mercado.

Os resultados mostram que mudanças nos cenários considerados influenciam diretamente os custos ambientais e sociais da rede, sendo os cenários pessimistas os mais críticos em termos de impacto ambiental. Isso reforça a importância da modelagem baseada em cenários como ferramenta decisional em ambientes incertos. A pesquisa também demonstrou que, com o planejamento ótimo da capacidade das instalações, é possível obter redução de custos operacionais, melhoria no nível de serviço e respostas mais eficientes por parte do governo e das empresas. Esses achados confirmam que redes de logística reversa, quando bem planejadas, podem aliar viabilidade econômica, eficiência operacional e desempenho sustentável, mesmo em condições adversas.

O quarto estudo, publicado em 2014, pelos autores Zongsheng Huang, Yingxue Zhao, Edwin Cheng, Suresh P. Sethi, adotou uma abordagem quantitativa e analítica de alta complexidade, utilizando jogos diferenciais estocásticos para modelar a dinâmica da logística reversa em cadeias de suprimentos de ciclo fechado.

Ao construir três modelos distintos — cada um representando um canal de coleta (fabricante, varejista e terceira parte) — os autores exploram cenários realistas e voláteis, reconhecendo a natureza incerta e dinâmica dos processos de devolução. Essa metodologia é particularmente robusta por considerar tanto a evolução contínua das variáveis ao longo do tempo quanto às perturbações estocásticas, oferecendo um nível elevado de realismo e refinamento à análise. A aplicação de estratégias de controle de equilíbrio permite identificar o comportamento ótimo de cada agente da cadeia sob diferentes condições, reforçando a relevância do estudo para a tomada de decisão estratégica em ambientes logísticos complexos.

O objetivo central do estudo consistiu em avaliar qual canal de coleta reversa — fabricante, varejista ou terceirizado — apresenta melhor desempenho dentro de um sistema de logística reversa com ciclo fechado. O foco na eficiência relativa dos canais de coleta e seus impactos sobre variáveis operacionais como preço, demanda, taxa de devolução e lucratividade revela uma preocupação estratégica com a otimização da cadeia logística reversa. Além disso, o estudo se propõe a incorporar fatores práticos, como o custo de coleta e o custo logístico, o que demonstra sensibilidade às condições reais de mercado e amplia a aplicabilidade dos resultados. Assim, os objetivos são abrangentes, integrando aspectos econômicos, operacionais e estratégicos da logística reversa.

Os resultados desafiam percepções tradicionais ao mostrar que, em condições uniformes, o canal mais eficaz para a coleta reversa é o fabricante, e não o varejista, como comumente sugerido em modelos estáticos. Essa conclusão reforça a importância de se considerar dinâmicas de tempo e incerteza na formulação de políticas logísticas. Além disso, quando os modelos são expandidos para incluir variáveis diferenciadoras, como capacidade de coleta e custos logísticos, os canais terceirizado e varejista também demonstram potencial para serem ótimos, desde que suas condições operacionais sejam vantajosas. Essa flexibilidade nos resultados revela que não há uma solução única ideal, mas sim que a eficiência do canal reverso depende fortemente do contexto operacional

específico, o que reforça a necessidade de análise estratégica individualizada por parte das organizações.

4.2 Análise comparativa dos quatro estudos

Analisando os quatro estudos, percebe-se que todos revelam importantes pontos de convergência e divergência no tratamento da temática da logística reversa, especialmente no que se refere à viabilidade econômica, impactos ambientais, modelagem operacional e indicadores de desempenho.

Um aspecto comum entre os estudos é a ênfase na logística reversa como instrumento estratégico para promover sustentabilidade e eficiência operacional nas cadeias de suprimentos. Todos os trabalhos reconhecem que a implementação de processos logísticos reversos pode gerar benefícios econômicos (como redução de custos ou aumento da receita) e ambientais (como menor extração de recursos naturais ou mitigação de resíduos).

Além disso, observa-se uma convergência metodológica parcial, com predomínio de abordagens quantitativas e analíticas em três dos quatro estudos. O uso de modelagens matemáticas, algoritmos de otimização e análise de cenários evidencia a complexidade dos sistemas logísticos reversos e a necessidade de ferramentas avançadas para lidar com suas variáveis. Mesmo o estudo baseado em revisão sistemática da literatura utiliza uma estrutura de análise objetiva para identificar padrões nos indicadores de desempenho.

Fazendo uma análise comparativa dos estudos, percebe-se no quadro 1, que cada artigo, no entanto, oferece contribuições específicas e complementares:

Quadro 3- Resultados estudos

1º Estudo	Com base em um estudo de caso real, demonstra de forma empírica a viabilidade prática da logística reversa ao mensurar economicamente e ambientalmente os resultados de sua implementação, oferecendo evidências concretas de sucesso organizacional.
2º Estudo	Por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura, contribui ao sistematizar os principais indicadores de desempenho utilizados na avaliação de atividades reversas, oferecendo um panorama útil para empresas que buscam implementar ou melhorar seus sistemas de monitoramento.

3º Estudo	Com foco em redes logísticas reversas resilientes para veículos em fim de vida útil, avança ao incorporar incertezas operacionais, capacidade limitada e big data, propondo soluções robustas por meio de modelagem matemática, o que amplia a aplicabilidade em contextos complexos.
4º Estudo	Ao adotar uma abordagem baseada em jogos diferenciais estocásticos, explora o impacto das estratégias de coleta reversa em cadeias de suprimentos de ciclo fechado, oferecendo insights sobre escolhas ótimas de canal de coleta em função de diferentes contextos operacionais.

Fonte: elaborado pelos autores

As principais divergências entre os estudos residem tanto na abordagem metodológica quanto na perspectiva de análise da logística reversa. O primeiro estudo utiliza um método empírico-prático com foco em uma empresa específica, enquanto os demais aplicam métodos quantitativos e teóricos, buscando generalizações modeladas matematicamente. Essa diferença evidencia a diversidade de enfoques existentes na literatura — desde abordagens descritivas e aplicadas até análises abstratas e preditivas.

Adicionalmente, os estudos diferem quanto ao nível de complexidade considerado: enquanto o primeiro e o segundo artigos se concentram em análises mais diretas de desempenho e impacto, o terceiro e o quarto tratam de redes logísticas complexas sob condições de incerteza, abordando variáveis como capacidade, custo logístico e dinâmica intertemporal.

Em conjunto, os quatro artigos analisados enriquecem a compreensão da logística reversa ao abordar dimensões complementares do fenômeno: implementação prática, mensuração de desempenho, modelagem estratégica e decisão sob incerteza. A literatura analisada demonstra que, embora os benefícios da logística reversa sejam amplamente reconhecidos, sua efetividade depende de múltiplos fatores, incluindo a estrutura da cadeia de suprimentos, a capacidade operacional, os custos envolvidos e os métodos de gestão e monitoramento adotados.

5. Considerações finais

A presente pesquisa teve como objetivo identificar, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura, como a logística reversa vem influenciando as práticas de sustentabilidade nas organizações. A partir da análise de estudos com diferentes enfoques metodológicos e temáticos, foi possível compreender que a logística reversa

desempenha um papel estratégico tanto na extensão do ciclo de vida dos produtos quanto na redução de impactos ambientais e na geração de vantagens competitivas.

Os estudos analisados evidenciam que a logística reversa contribui de maneira significativa para a sustentabilidade organizacional, ao promover o reaproveitamento de materiais, a reutilização de embalagens, e o tratamento adequado de resíduos, reduzindo assim a necessidade de extração de novos recursos. Em especial, observou-se que iniciativas como o reaproveitamento de cacos de vidro ou o acondicionamento de veículos em fim de vida útil resultam em benefícios ambientais mensuráveis e ganhos econômicos substanciais.

Além disso, a logística reversa aparece como um diferencial competitivo ao permitir redução de custos operacionais, melhoria na imagem institucional e alinhamento às exigências regulatórias e de mercado. Em cenários marcados por incertezas e dinâmicas operacionais complexas, a adoção de modelos robustos de redes logísticas reversas — como os baseados em jogos diferenciais e algoritmos de otimização — reforça a relevância da logística reversa na tomada de decisão estratégica das empresas.

As tendências identificadas na literatura apontam para um crescente interesse na modelagem quantitativa e na avaliação de desempenho das operações reversas, com destaque para a integração de variáveis como big data, capacidade de coleta e custo logístico. Essa evolução evidencia uma preocupação não apenas com a viabilidade da logística reversa, mas também com a sua eficiência e adaptabilidade em contextos organizacionais distintos.

Apesar dos resultados relevantes, esta pesquisa apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. A principal delas diz respeito à abrangência da revisão sistemática, que, embora criteriosa, se restringiu a bases de dados e palavras-chave previamente definidas, o que pode ter limitado a identificação de outros estudos pertinentes ao tema. Além disso, a diversidade metodológica e conceitual dos artigos analisados dificultou a comparação direta entre resultados e a generalização de conclusões. Observou-se também que muitos trabalhos carecem de dados empíricos sólidos sobre os impactos da logística reversa na competitividade organizacional, o que aponta para a necessidade de maior aprofundamento nessa dimensão.

Do ponto de vista acadêmico, esta pesquisa contribui ao sistematizar e consolidar o conhecimento existente sobre a interface entre logística reversa e sustentabilidade organizacional, destacando seu papel estratégico na gestão de resíduos e na criação de valor ambiental e econômico. Ao identificar lacunas temáticas, como a escassa abordagem da logística reversa sob a ótica da competitividade empresarial, o estudo oferece subsídios para futuras investigações que explorem esse campo de forma mais estruturada. Ademais, ao apresentar tendências emergentes, como o uso de modelos matemáticos e tecnologias digitais no gerenciamento de fluxos reversos, o trabalho amplia o horizonte de pesquisa e incentiva abordagens interdisciplinares.

Conclui-se, portanto, que a logística reversa é uma ferramenta essencial para o avanço da sustentabilidade empresarial e que sua implementação, quando devidamente planejada e monitorada, oferece resultados concretos em termos de performance ambiental, econômica e estratégica. Futuras pesquisas podem aprofundar a integração entre logística reversa e tecnologias emergentes, além de explorar sua aplicação em diferentes setores produtivos e realidades regionais.

6. Referência

ALVARENGA, Antonio; NOVAES, Antonio. **Logística Aplicada**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

ABRAMOVAY, Ricardo. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Ed. Abril; Instituto Akatu; Planeta Sustentável, 2012.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 5. ed. São Paulo: AMGH, 2020.

Disponível em:
<http://www.abrifar.org.br/novo/Site/anexos>(<http://www.abrifar.org.br/novo/Site/anexos>)
. Acesso em: [01.08.2024].

CATALLÃO, A. C. **Logística reversa: teoria e prática**. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JÚNIOR, José Antonio Valle. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DIAS, Reinaldo. **Marketing Ambiental**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

FERNANDES, Kleber dos Santos. **Logística: fundamento e processo**. 1. ed. Curitiba-Pr: Iesde, 2012.

FERNANDES, Sheila Mendes; RODRIGUEZ, Carlos Manuel Taboada; BORNIA, Antonio Cezar; TRIERWEILLER, Andréa Cristina; SILVA, Solange Maria da; FREIRE, Patrícia de Sá. **Revisão sistemática da literatura sobre as formas de mensuração do desempenho da logística reversa**. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 24, n. 3, p. 439–454, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530x2403-2016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/n3F59pXrfmztMPKtfnLgqKc>. Acesso em: 01 mar. 2025.

FILHO, Ebelvino et al. **O Reverso da logística**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Disponível em: <http://www.ingepro.com.br>. Acesso em: [15.08.2024].

GOVINDAN, Kannan; GHOLIZADEH, Hadi. **Projeto robusto de rede para uma logística reversa sustentável e resiliente utilizando big data: um estudo de caso de veículos em fim de vida útil**. *Journal of Cleaner Production*, [S.l.], v. 289, p. 1–16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125748>. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125748>. Acesso em: 01 mar. 2025.

HUANG, Zongsheng; ZHAO, Yingxue; CHENG, Edwin; SETHI, Suresh P. **Seleção de canal reverso em uma cadeia de suprimentos fechada estocástica dinâmica**. *European Journal of Operational Research*, [S.l.], v. 309, n. 2, p. 654–671, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.10.019>. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2023.10.019>. Acesso em: 01 mar. 2025.

JUNIOR, Rudinei et al. **Resíduos Sólidos no Brasil**. 1. ed. Barueri/SP: Moneli, 2014.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 1. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2009.

MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. **Metodologia do Trabalho Científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MUNCK, L. **Artigo responsabilidade social empresarial e sustentabilidade organizacional**. Curitiba, 2009.

OLIVEIRA NETO, Geraldo Cardoso de; SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; SILVA, Dirceu da; SILVA, Leonardo Aureliano. **Avaliação das vantagens ambientais e econômicas da implantação da logística reversa no setor de vidros impressos**. *Revista Produção Online*, João Pessoa, v. 14, n. 3, p. 1021–1045, 2015. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v14i3.1555>. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/1555>. Acesso em: 01 mar. 2025.

RAWORTH, Kate. **Economia Donut: sete maneiras de pensar como um economista do século XXI**. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

Revista Saber, 3. ed. Indústria Brasileira: Oportunidades e Desafios. Belém/PA, 2011.

YOSHIDA, C. Y. M.; VIANNA, M. D. B.; KISHI, S. A. S. (coords.). **Finanças sustentáveis: ESG, compliance, gestão de riscos e ODS**. Brasília: CNMP; CNJ; Abrampa; Projeto Conexão Água – MPF, 2022.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 13. ed. São Paulo: Atlas.