

REVISTA DA FATEC GUARULHOS  
**Gestão, Tecnologia & Inovação**  
v. 1, nº 9 (2024)  
ISSN: 2448-4458

## UM ESTUDO SOBRE DA LOGÍSTICA REVERSA REALIZADA PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA-SP

*Reverse Logistics: a study in a city hall in central-west paulista and a  
cooperative*

*Logística Inversa: un estudio en una alcaldía del centro-oeste paulista y una  
cooperativa*

**Beatriz Fernanda Cardozo<sup>1</sup>; Elisa Mirales<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Faculdade de Tecnologia, Fatec, Lins/SP, Brasil. Email: beatrizfernandacardozo@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-1237-4539>

<sup>2</sup> Faculdade de Tecnologia, Fatec, Lins/SP, Brasil. Email: elisa.mirales@fatec.sp.gov.br

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0335-6136>

**RESUMO:** A logística engloba todas as atividades necessárias para planejar, implementar e controlar de forma eficiente o fluxo de mercadorias, informações e recursos, desde a origem até o destino final, com o propósito de atender às necessidades dos clientes. A logística reversa, por sua vez, ocorre em função da existência de bens e serviços que já foram processados e destinados ao consumidor final, mas que retornaram ao processo produtivo devido às falhas nos processos ou em virtude de formas de reaproveitamento encontradas pelas empresas. O objetivo deste trabalho foi compreender a importância da logística reversa para uma Prefeitura do Centro-Oeste Paulista e como ela a realiza em conjunto com uma Cooperativa, de forma a apresentar as vantagens, benefícios e as dificuldades que enfrentam. Realizou-se, portanto, um estudo de caso, com abordagem qualitativa. Como principais resultados, identificou-se que a relação entre a prefeitura e a cooperativa é primordial para a adequação a legislação, e que, em função dessa relação, a coleta dos materiais ocorre de maneira correta. A parceria entre as organizações apresenta bons resultados, principalmente em relação a prevenção do meio ambiente, redução significativa de resíduos sólidos no aterro sanitário do município, a compreensão da importância da logística reversa no município. Além disso, mesmo diante de alguns desafios, como a falta de uma infraestrutura adequada para armazenamento e triagem dos materiais coletados e equipamentos necessários, a cooperativa desempenha um papel fundamental na coleta dos materiais recicláveis, gerando bons resultados estratégicos ao município e renda para os cooperados.

**Palavras-chave:** Logística. Logística Reversa. Resíduos sólidos.

**ABSTRACT:** Logistics encompasses all activities necessary to efficiently plan, implement and control the flow of goods, information and resources, from origin to final destination, with the purpose of meeting customer needs. Reverse logistics, in turn, occurs due to the existence of goods and services that have already been processed and destined for the final consumer, but

REVISTA DA FATEC GUARULHOS

***Gestão, Tecnologia & Inovação***

v. 1, nº 9 (2024)

ISSN: 2448-4458

which have returned to the production process due to process failures or due to forms of reuse found by companies. The objective of this work was to understand the importance of reverse logistics for a City Hall in the Center-West of São Paulo and how it carries it out together with a Cooperative, in order to present the advantages, benefits and difficulties they face. Therefore, a case study was carried out, with a qualitative approach. As main results, it was possible to understand that the relationship between the city hall and the cooperative is essential for adapting the legislation, and that, due to this relationship, the collection of materials occurs correctly. The partnership between the organizations presents good results, mainly in relation to environmental prevention, significant reduction of solid waste in the municipality's landfill, understanding the importance of reverse logistics in the municipality. Furthermore, even in the face of some challenges, such as the lack of adequate infrastructure for storing and sorting the collected materials and necessary equipment, the cooperative plays a fundamental role in collecting recyclable materials, generating good strategic results for the municipality and income for the members.

**Keywords:** Logistics. Reverse logistic. Solid residue.

**RESUMEN:** La logística abarca todas las actividades necesarias para planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo de mercancías, información y recursos, desde el origen hasta el destino final, con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes. La logística inversa, a su vez, se da por la existencia de bienes y servicios que ya han sido procesados y destinados al consumidor final, pero que han regresado al proceso productivo por fallas en el proceso o por formas de reutilización encontradas por las empresas. El objetivo de este trabajo fue comprender la importancia de la logística inversa para una Municipalidad del Centro-Oeste de São Paulo y cómo la lleva a cabo en conjunto con una Cooperativa, para presentar las ventajas, beneficios y dificultades que enfrentan. Por lo que se realizó un estudio de caso, con un enfoque cualitativo. Como principales resultados, se pudo comprender que la relación entre el ayuntamiento y la cooperativa es fundamental para la adecuación de la legislación, y que, debido a esta relación, la recolección de materiales se da correctamente. La alianza entre las organizaciones presenta buenos resultados, principalmente en lo relacionado a la prevención ambiental, reducción significativa de residuos sólidos en el vertedero del municipio, entendiendo la importancia de la logística inversa en el municipio. Además, incluso frente a algunos desafíos, como la falta de infraestructura adecuada para almacenar y clasificar los materiales recolectados y equipos necesarios, la cooperativa juega un papel fundamental en la recolección de materiales reciclables, generando buenos resultados estratégicos para el municipio e ingresos para el miembros.

**Palabras clave:** Logística. Logística inversa. Residuos sólidos.

## 1 INTRODUÇÃO

A logística é um termo amplo que engloba a gestão de fluxos de bens, serviços, informações e recursos, desde o ponto de origem até o ponto de consumo Ballou (2001; 2006). Envolve uma série de atividades e processos que são realizados para garantir que os produtos ou serviços estejam disponíveis para os consumidores de maneira eficiente e eficaz. De acordo com Ballou (2001; 2006), desempenha um papel vital na eficiência e competitividade das empresas.

A logística reversa, dentro do contexto logístico, é o processo de devolução de produtos, materiais e informações do consumidor ao seu ponto de origem, seja para reciclagem, reutilização, remanufatura ou descarte adequado (DONATO, 2008). Este conceito é, particularmente, relevante para a sustentabilidade e a gestão ambiental. O conceito de logística reversa vem se destacando e evoluindo ao longo do tempo, sendo um fator determinante para as empresas que buscam se destacar no mercado competitivo, transmitindo uma imagem de comprometimento ambiental. Além disso, tem sido utilizado como tema de estudos científicos, como visto nos trabalhos de Junqueira Junior e Herculani (2022), Martins *et. al* (2023), Mocambite *et. al* (2023), Lima (2023).

A logística reversa abrange o retorno de produtos, embalagens ou materiais à produção. Este processo já podia ser observado há muitos anos nas indústrias de bebidas com a reutilização de seus vasilhames de vidro (GÄRTNER, 2011), pois o produto chegava ao consumidor e retornava ao centro produtivo para que a embalagem fosse reutilizada e voltasse ao consumidor. Nesse contexto, está a coleta dos materiais recicláveis, a qual desempenha um papel fundamental na logística reversa, com o objetivo de preservar o meio ambiente e reintroduzir os materiais já utilizados na cadeia produtiva, a fim de que ainda gerem valor. Assim, reduz-se a produção de lixo, sendo considerado um diferencial para as empresas que introduzem essa política. A coleta dos materiais recicláveis deve ocorrer seguindo uma determinada legislação, a Lei 12.305/2010, a qual reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, que devem

guiar a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010).

Segundo dados do Instituto de Pesquisa Aplicada (2020), o Brasil é um dos países que mais gera resíduos sólidos - materiais, substâncias e objetos descartados - cuja destinação final deveria receber tratamento com soluções economicamente viáveis, de acordo com a legislação e as tecnologias atualmente disponíveis. Porém, acabam, ainda em parte, sendo despejados a céu aberto, lançados na rede pública de esgotos ou até queimados (IPEA, 2020). Sendo assim, identifica-se que a introdução da logística reversa nos municípios brasileiros enfrenta uma série de desafios, sendo um deles o estabelecimento de uma infraestrutura capaz de garantir a coleta dos resíduos e a busca por alternativas para viabilizar sua reutilização ou destinação segura (DEMAJOROVIC; MIGLIANO, 2013; IPEA 2020).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho consiste em compreender a importância da logística reversa para a Prefeitura Municipal de Cafelândia-SP e como ela a realiza em conjunto com uma Cooperativa da cidade, de forma a apresentar as vantagens, benefícios e as dificuldades que enfrentam. Nesse contexto, o presente artigo mostra a importância da logística reversa e como o processo da separação e coleta dos materiais recicláveis realizada de maneira correta pode gerar benefícios e contribuir com a prevenção do meio ambiente, em conjuntos com as organizações envolvidas.

Para compreender e atingir o objetivo deste trabalho, utilizou-se da pesquisa descritiva (TRIVIÑOS, 1987), procurando gerar conhecimento sobre o processo e a importância da logística reversa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A seguir, encontra-se a base teórica do estudo dividida nos seguintes temas: logística, logística reversa, canais de distribuição, logística pós-venda e pós-consumo, a importância da logística reversa, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a importância da logística reversa nas Prefeituras Municipais.

### **2.1 Logística**

A logística é considerada como todas as atividades necessárias para planejar, implementar e controlar de forma eficiente o fluxo de mercadorias, informações e recursos que estão presentes desde a origem até o destino final de um produto/serviço, com o propósito de atender às necessidades dos clientes (LAUGENI; MARTIN, 2003; RIBEIRO, 2010). De acordo com Laugeni e Martins (2003), a logística consiste em um conjunto de técnicas de gestão que abarcam a distribuição e o transporte dos produtos acabados, o transporte e manuseio interno nas instalações, bem como o transporte das matérias-primas requeridas para o processo produtivo.

O conceito de logística se refere à movimentação do estoque no espaço e no tempo, resultando em fluxos que envolvem fornecedores, indústrias, centros de distribuição, comércio varejista e consumidores finais, bem como as interfaces entre os agentes, como meios de informação associados ao processamento de pedidos e monitoramento do transporte de cargas (LAUGENI; MARTIN, 2003). Engloba edificações, instalações, meios de transporte e infraestrutura necessários para a movimentação do estoque.

Além disso, é uma atividade complexa que combina aspectos econômicos e territoriais, fazendo parte do escopo mais amplo da política pública voltada para a eficiente gestão do território, visando aumentar a competitividade sistêmica da economia estadual (RIBEIRO, 2010). Trata da circulação de mercadorias, que é essencial para a reprodução do sistema econômico e que impacta os aspectos urbanísticos e de infraestrutura (MARTINS, 2006). Por um lado, segundo o autor, as empresas precisam gerenciar de forma integrada as atividades de armazenagem, embalagem e transporte, buscando a máxima eficiência em cada elo da cadeia e em todas as atividades envolvidas, ao mesmo tempo em que minimizam os custos de transporte. Por outro lado, a gestão do território ganha importância, devido ao aumento da frota de veículos, aos locais de armazenamento e às necessidades de infraestrutura viária (MARTINS, 2006).

Sob a perspectiva do cliente, a logística desempenha um papel crucial, pois contribui para a redução do tempo de produção e aumento da confiabilidade das entregas (MARCELINO, 2004). Além disso, proporciona uma redução nos custos relacionados à estocagem e ao manuseio de produtos. Cada atividade logística desempenhada agrega valor ao produto final. A

terceirização dos serviços logísticos, adotada pela indústria, trouxe uma vantagem competitiva significativa ao promover a confiabilidade nos serviços e produtos oferecidos aos clientes (MARCELINO, 2004).

A logística desempenha um papel crucial na competitividade das empresas, pois envolve uma série de atividades estratégicas relacionadas ao fluxo de materiais, informações, recursos, redução do tempo de produção, aumento da confiabilidade das entregas, redução de custos de estocagem e manuseio de produtos, e a importância da terceirização dos serviços logísticos (RIBEIRO, 2010). Além disso, segundo o autor, a logística tem uma abordagem integrada, buscando a eficiência e a sincronização de todas as etapas envolvidas, desde o fornecedor até o consumidor final. Isso envolve a coordenação de diferentes partes interessadas, como fornecedores, fabricantes, distribuidores e varejistas, para garantir um fluxo contínuo e eficiente de produtos ao longo da cadeia.

É fundamental que as empresas estejam atentas às constantes mudanças e desafios que a logística enfrenta, como a gestão de riscos, a sustentabilidade ambiental, a segurança e a transformação digital (RIBEIRO, 2010). A capacidade de adaptação e inovação é essencial para garantir a eficácia e o sucesso das operações logísticas em um ambiente em constante evolução.

## **2.2 Logística reversa e sua importância**

A definição do conceito de logística reversa está em constante evolução, devido ao interesse crescente por parte das empresas e às pesquisas realizadas nessa área. Ela pode ser descrita como a área da logística responsável por controlar o fluxo e as informações relacionadas ao retorno de materiais utilizados no ciclo produtivo, utilizando canais de distribuição reversos (LEITE (2017)). O objetivo da logística reversa é agregar valor econômico, ecológico e fortalecer a imagem da empresa perante seus clientes. Essa abordagem busca promover a reutilização, a reciclagem e a correta destinação de materiais, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e para a construção de uma reputação positiva no mercado (LEITE (2017)).

De acordo com Leite (2017), a logística reversa é uma área da logística empresarial que se dedica ao planejamento, operação e controle do fluxo de bens de pós-venda e de pós-consumo, juntamente com as informações correspondentes, visando o seu retorno ao ciclo de negócios ou ciclo produtivo por meio de canais de distribuição reversos. Nesse processo, segundo Leite (2017), são agregados diversos tipos de valor, como econômico, ecológico, legal, logístico e de imagem corporativa.

A logística reversa desempenha um papel fundamental na gestão eficiente dos produtos após sua utilização, garantindo sua correta destinação e aproveitamento, trazendo benefícios tanto para as empresas quanto para a sociedade como um todo (RUBIO *et al.*, 2019). Essa definição destaca a abrangência das atividades logísticas reversas, que englobam a coleta, o transporte e o processamento de produtos, embalagens e outros materiais.

Segundo Rubio *et al.* (2019), a logística reversa tem como objetivo obter um retorno econômico através da reutilização, reciclagem ou remanufatura de produtos que não são mais desejados ou não podem mais ser utilizados. Ela busca recuperar o valor dos produtos no final de sua vida útil, em vez de descartá-los. Isso é realizado por meio de práticas como a reutilização de componentes ou materiais, a reciclagem de materiais para a fabricação de novos produtos ou a remanufatura, que envolve a restauração dos produtos para que possam ser vendidos novamente (RUBIO *et al.*, 2019).

Inicialmente, as empresas adotavam a logística reversa motivadas, principalmente, pela preocupação ambiental e a necessidade de reciclagem. No entanto, ao longo dos anos, surgiram outros motivos, como os econômicos, competitivos e de marketing. A implementação desse modelo não está mais ligada apenas à responsabilidade ambiental, mas também à diferenciação em relação à concorrência. Ela se mostra vantajosa do ponto de vista econômico, pois permite ao fabricante reaproveitar insumos que seriam perdidos quando a vida útil dos produtos terminasse (SOUZA; FONSECA, 2009).

Lacerda (2002), ao considerar a importância da logística reversa, destaca três causas básicas para a sua implementação:

a) questões ambientais: Em alguns países, como a Alemanha, é uma prática comum e há uma tendência de que a legislação ambiental caminhe no sentido de responsabilizar as empresas por todo o ciclo de vida de seus produtos. Isso significa que as empresas são legalmente responsáveis pelo destino dos produtos após a entrega aos clientes e pelo impacto que esses produtos causam ao meio ambiente;

b) diferenciação por serviço: Os varejistas acreditam que os clientes valorizam mais as empresas que possuem políticas mais flexíveis em relação à devolução de produtos. Além disso, a legislação de defesa do consumidor reforça esse direito, garantindo aos consumidores o direito de devolução ou troca de produtos. Para atender a essa demanda, as empresas precisam estabelecer uma estrutura adequada para o recebimento, classificação e expedição de produtos retornados;

c) redução de custos: A implementação de iniciativas relacionadas à logística reversa tem trazido retornos significativos para as empresas. A utilização de embalagens retornáveis e o reaproveitamento de materiais na produção são exemplos de práticas que geram economia. Esses ganhos incentivam cada vez mais novas iniciativas de fluxo reverso, visando a redução de custos e a maximização do aproveitamento de recursos.

Ao promover a recuperação, reutilização e reciclagem de produtos e materiais, a logística reversa permite minimizar a demanda por recursos naturais, preservando-os para futuras gerações (CALLEFI; BARBOSA; RAMOS, 2018). A reutilização de produtos e componentes reduz a necessidade de produzir novos itens a partir de recursos virgens, economizando energia e minimizando a degradação ambiental associada às atividades de extração e produção, também contribui para a diminuição do desperdício, evitando que materiais e produtos sejam descartados prematuramente. Isso reduz a demanda por recursos naturais para substituir itens descartados, prolongando sua vida útil e maximizando seu valor econômico e ambiental (CALLEFI; BARBOSA; RAMOS, 2018).

### 2.3 Canais de distribuição

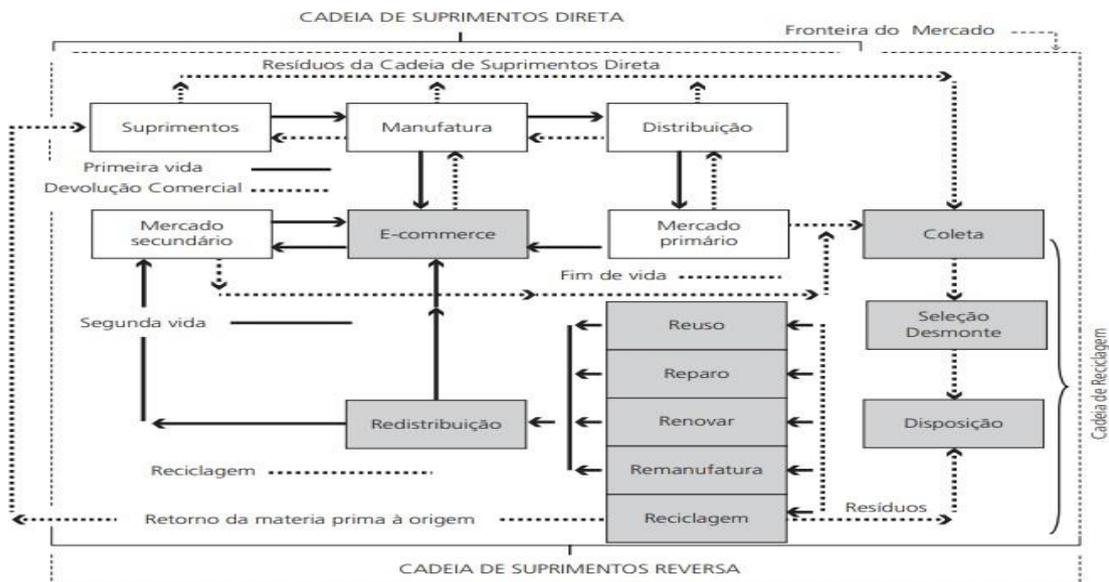
Existem dois canais de distribuição nos quais a logística reversa atua: pós-consumo e pós-venda (SOUZA; VALLE, 2013). O canal de pós-consumo, para os autores, refere-se aos produtos que atingiram o estágio de fim de uso ou final da vida útil. Esses produtos podem ser direcionados para o mercado de bens de segunda mão, onde são revendidos para outros consumidores, ou podem passar por um processo de desmontagem, no qual seus componentes são reutilizados em outros produtos ou para outros fins (SOUZA; VALLE, 2013). Por outro lado, o canal de pós-venda envolve questões relacionadas à garantia, troca ou substituição de componentes de produtos (SOUZA; VALLE, 2013). A logística reversa, nesse contexto, abrange a coleta e o retorno dos produtos defeituosos, danificados ou em garantia, bem como a entrega de peças de reposição ou a resolução de problemas de pós-venda (SOUZA; VALLE, 2013). Esses dois canais de distribuição são abordagens fundamentais para maximizar a eficiência e a sustentabilidade dos produtos ao longo de sua vida útil. Ao reutilizar componentes, revender produtos usados ou oferecer serviços pós-venda de qualidade, as empresas podem estabelecer um vínculo mais forte com os clientes, reduzir o desperdício, minimizar os custos de produção e promover a economia circular.

Um dos fundamentos da logística reversa é o conceito de ciclo de vida do produto, o qual pode ser subdividido em quatro estágios principais: lançamento, crescimento, maturidade e declínio (WILLE, 2012). No estágio de lançamento, um novo produto é introduzido no mercado e, geralmente, apresenta uma demanda inicial limitada. Aqui, ela pode estar envolvida no gerenciamento de retornos de produtos defeituosos, reparos ou substituições (WILLE, 2012). À medida que o produto ganha aceitação e sua demanda aumenta, ele entra na fase de crescimento. Nesse estágio, a logística reversa pode abranger aspectos como a recuperação de embalagens retornáveis, a gestão de devoluções de produtos danificados ou com validade expirada, bem como a reciclagem de materiais descartados durante a produção (WILLE, 2012). Conforme o produto atinge a maturidade, ocorre um período de estabilidade em sua demanda. Durante essa fase, ela pode se concentrar na gestão eficiente de devoluções de produtos por

motivos de excesso de estoque, reprocessamento de produtos devolvidos e redistribuição para outros mercados ou canais de venda (WILLE, 2012). Por fim, o estágio de declínio ocorre quando a demanda do produto começa a diminuir. Nessa fase, pode se envolver no descarte adequado de produtos obsoletos, reciclagem de materiais e gestão de resíduos, garantindo que o ciclo de vida do produto seja encerrado de forma sustentável (WILLE, 2012).

O conceito de ciclo de vida do produto, em conjunto com a logística reversa, promove a ideia de que os produtos não devem ser vistos apenas de forma linear, mas sim como parte de um processo contínuo, no qual a gestão eficiente dos materiais, a redução de desperdícios e a responsabilidade ambiental desempenham papéis essenciais. A Figura 1 abaixo ilustra o Fluxo de Materiais na Cadeia de Suprimentos Direta e Reversa.

**Figura 1 - Fluxo de Materiais na Cadeia de Suprimentos Direta e Reversa**



Fonte: Demajorovic; Migliano (2013, p. 22).

A logística reversa desempenha um papel crucial no estágio final do ciclo de vida do produto, o declínio, no qual se concentra na reciclagem e no descarte adequado (WILLE, 2012). Nesse estágio, o produto pode ser revertido em matéria-prima para a fabricação de novos

produtos ou ser descartado de maneira ambientalmente responsável. No entanto, é importante ressaltar que ela também pode estar presente nos estágios anteriores do ciclo de vida, abrangendo diversas situações, como assistência técnica, erros de expedição, *recalls* de produtos e gerenciamento de produtos vencidos, entre outros (WILLE, 2012).

#### **2.4 Logística pós-venda e pós-consumo**

A logística de pós-venda, segundo Leite (2017), caracteriza-se pelo processo de reutilização, revenda como subproduto ou produto de segunda linha, e reciclagem de bens que são retornados pelos clientes em diferentes pontos da cadeia de distribuição. Esses retornos podem ocorrer devido a erros comerciais, expiração do prazo de validade ou falhas na qualidade, sendo direcionados ao varejista, atacadista ou à indústria.

De acordo com Leite (2017), a prática de pós-venda se concentra no planejamento, operação e controle do fluxo físico e das informações logísticas associadas a bens de pós-venda com pouco ou nenhum uso. Esses produtos retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, formando parte dos canais reversos pelos quais fluem. Esses bens, frequentemente, possuem peças ou componentes que podem ser reaproveitados e reintegrados ao ciclo produtivo (LACERDA, 2002). Uma gestão eficaz da logística reversa de pós-venda nas empresas resulta em uma vantagem competitiva, uma vez que a diferenciação no atendimento agrega um valor perceptível aos clientes, contribuindo para sua fidelização a longo prazo (LACERDA, 2002).

Segundo Leite (2017), a logística reversa de pós-consumo engloba a forma como os bens duráveis, semiduráveis, descartáveis e os resíduos industriais são descartados ou disponibilizados após o término de seu uso original pelos proprietários ou consumidores. Isso inicia o ciclo do canal de distribuição reverso, onde os materiais/produtos coletados são reintegrados ao ciclo produtivo por meio de bens de segunda mão, reutilização de peças ou componentes, e reciclagem, gerando novas atividades comerciais e industriais.

Leite (2017) destaca diversos motivos pelos quais as empresas adotam a logística reversa de pós-consumo, incluindo razões econômicas, ecológicas, legais e tecnológicas, que variam em intensidade e relevância de empresa para empresa. Além disso, Leite (2017) ressalta que a aplicação da logística reversa de pós-consumo oferece vantagens econômicas, pois utiliza matérias-primas secundárias ou recicladas reintegradas ao ciclo produtivo, geralmente com custos mais baixos em comparação com matérias-primas virgens. Isso, segundo o autor, resulta em uma redução no consumo de insumos energéticos, como energia elétrica e térmica, contribuindo para a sustentabilidade ao reduzir a utilização de recursos naturais. Essa abordagem beneficia economicamente a empresa, ao mesmo tempo em que preserva o meio ambiente e garante uma melhor qualidade de vida para a sociedade.

## **2.5 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**

O estabelecimento de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010, norteia um novo marco regulatório no Brasil, enfocando a responsabilidade compartilhada ao longo do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010). Essa legislação demanda a colaboração entre múltiplos atores, como governo, indústria, comércio, importadores, serviços e consumidores, com o propósito de garantir a destinação correta dos resíduos sólidos provenientes da produção e consumo, inclusive de produtos eletrônicos. Além disso, a PNRS introduziu o conceito de logística reversa, visando à reciclagem e reutilização dos resíduos na cadeia produtiva, com uma disposição ambientalmente apropriada dos resíduos finais, bem como a inclusão dos catadores.

A Lei 12.305/2010, define resíduos sólidos como:

Todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

A Lei reconhece que uma gestão eficaz dos resíduos requer a participação de todos os envolvidos na cadeia, desde fabricantes até consumidores (BRASIL, 2010). Ela também estimula a formação de acordos setoriais entre o poder público e as empresas para implementar a responsabilidade compartilhada (BRASIL, 2010). A PNRS está em consonância com conceitos da logística reversa, como ciclos abertos e fechados, e destaca a importância dos "3Rs" (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) (BRASIL, 2010).

A relevância da PNRS se deve à sua abordagem regulatória abrangente e ao engajamento de diversos atores na gestão de resíduos sólidos, promovendo a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental (DEMAJOROVIC; MIGLIANO, 2013). O modelo proposto abarca a responsabilidade compartilhada entre fornecedores, indústria, consumidores e terceiros para transporte, reciclagem e disposição. No entanto, enfrenta desafios, incluindo resistência das empresas e a complexidade dos microcomputadores, que contêm materiais de diferentes níveis de toxicidade e valor. Isso demanda a abordagem de riscos socioambientais (DEMAJOROVIC; MIGLIANO, 2013).

## **2.6 Logística reversa nas Prefeituras Municipais**

A implementação da logística reversa nos municípios brasileiros enfrenta uma série de desafios, sendo um deles o estabelecimento de uma infraestrutura capaz de garantir a coleta dos resíduos e a busca por alternativas para viabilizar sua reutilização ou destinação segura (DEMAJOROVIC; MIGLIANO, 2013). Como resposta a essa necessidade, têm sido estabelecidos acordos setoriais, compromissos formais e regulamentos específicos para os diversos tipos de resíduos, com o objetivo de reintegrá-los à cadeia produtiva (DEMAJOROVIC; MIGLIANO, 2013).

Nesse contexto, a eficaz prestação dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, por meio do estabelecimento de relações entre os diversos atores da cadeia produtiva, desenvolvimento de uma infraestrutura para coletar resíduos pós-consumo e identificação de alternativas para assegurar a reutilização do material ou destinar de forma segura os resíduos,

desempenham um papel crucial na redução do impacto ambiental das atividades humanas sobre o ecossistema (DEMAJOROVIC; MIGLIANO, 2013). Isso é alcançado por meio de um manejo responsável e da destinação adequada dos rejeitos gerados (aterros ou agentes da cadeia de suprimentos que utilizarão os resíduos como matéria-prima), contribuindo também para a preservação de recursos limitados. A recuperação de materiais reutilizáveis a partir dos resíduos desempenha um papel significativo nesse cenário, permitindo a extensão da vida útil dos recursos disponíveis (SLIPA *et al.*, 2018).

De acordo com uma pesquisa conduzida por Cunha *et al.* (2022) no ano de 2022, por meio da coleta de dados no município de Ijuí/RS, é evidente a necessidade imediata de intensificar os planos de ação para aprimorar a conscientização das prefeituras sobre a logística reversa e as questões relacionadas aos resíduos nas localidades. Isso é notório, pois a maioria dos entrevistados (45,75%) não possuía conhecimento mínimo, como os locais de coleta disponíveis, tipos de resíduos que podem ser reaproveitados e responsabilidades básicas dos cidadãos.

A implementação de ações, por meio de iniciativas de políticas públicas, direcionadas à temática da logística reversa, tanto em âmbito local como global, é uma necessidade premente. Isso exige a participação ativa de todos os cidadãos e setores públicos. Para aprimorar as questões relacionadas ao processo de logística reversa, é crucial elaborar planos de ação locais nos municípios. A pesquisa científica desempenha um papel fundamental como ponto de partida para a concepção desses planos, uma vez que investigações mais aprofundadas sobre essa temática possibilitam uma compreensão abrangente, fundamental para a criação de espaços urbanos ecologicamente equilibrados.

Em sua pesquisa, Medeiros *et al.* (2023) concluíram que a implementação de sistemas de logística reversa oferece vantagens significativas para diversos setores da sociedade, incluindo associações de catadores, administração pública, empresas e indústrias. Essas vantagens se traduzem em melhorias econômicas, geração de renda, promoção da conscientização ambiental e fomento à sustentabilidade. Além disso, no contexto empresarial, esses ganhos se refletem na redução do consumo de energia, na possibilidade de aumentar os

lucros por meio da criação de novos negócios ou produtos, bem como no cumprimento de regulamentações legais (MEDEIROS *et al.*, 2023).

### 3 MÉTODO

De acordo com Gil (2008), para que haja um conhecimento científico, é necessário a identificação das operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação ou a determinação do método que possibilitou chegar a esse conhecimento. Ainda na visão de Gil (2008), pode-se definir método como um caminho para atingir um determinado objetivo, bem como um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos utilizados para obtenção de conhecimento.

A presente pesquisa é considerada como uma pesquisa qualitativa, onde a produção de saber correspondente, principalmente, a compreensão do material analisado pode meio de revisão bibliográfica, ou seja, tal pesquisa conta com uma revisão narrativa, de caráter exploratório e descritivo acerca do tema estudado, que é a logística reversa (MINAYO, 2012).

Segundo Triviños (1987) e Minayo (2012), a compreensão é o principal objetivo da pesquisa qualitativa. Compreender é exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro, tendo em vista que, como seres humanos, temos condições de exercitar esse entendimento. Segundo o autor, para compreender, é preciso levar em conta a singularidade do indivíduo, porque sua subjetividade é uma manifestação do viver total. Mas também é preciso saber que a experiência e a vivência de uma pessoa ocorrem no âmbito da história coletiva e são contextualizadas e envolvidas pela cultura do grupo em que ela se insere.

Utilizou-se, em um primeiro momento, da pesquisa bibliográfica para obtenção de dados secundários sobre o tema em questão. Além disso, foram consultados materiais por meio eletrônico, como dissertações e artigos científicos selecionados através da busca nas seguintes bases de dados: “Google Acadêmico” e “SciELO”. As palavras-chave utilizadas na busca foram: “logística”, “logística reversa” e “importância da logística reversa”. O objetivo foi o de analisar o conceito e a importância da logística reversa (GIL, 2002). Nesse estudo, também foi utilizada

a pesquisa descritiva, a qual verifica, descreve e explica problemas, fatos ou fenômenos da vida real, com precisão possível, observando e fazendo relações e conexões, considerando a influência que o ambiente exerce sobre elas e está diretamente relacionada com a pesquisa qualitativa (MICHEL, 2015).

Esse artigo conta com um estudo de caso. Segundo Yin (2001, p.32): “o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Ainda segundo Yin (2001), o estudo de caso é normalmente escolhido quando é preciso responder a questões do tipo “como” e “por quê” e quando o pesquisador possui pouco conhecimento sobre os eventos pesquisados. A coleta de dados para elaboração do estudo foi realizada por meio de duas entrevistas semiestruturadas, sendo uma realizada com a Diretora Municipal de Meio Ambiente e Saneamento da Prefeitura de Cafelândia e a outra com a presidente e responsável pela Cooperativa. As duas entrevistas foram realizadas no mês de outubro de 2023, gravadas e, posteriormente, descritas.

Sendo assim, esse artigo envolveu um estudo de caso sobre a relação da Prefeitura Municipal de Cafelândia, do estado de São Paulo, e uma Cooperativa de Materiais Recicláveis no que se refere a logística reversa, sua importância, benefícios e desafios. As informações levantadas no estudo de caso foram analisadas por meio da análise de conteúdo, sendo essa uma metodologia de análise de dados da pesquisa qualitativa (BARDIN, 1977). A análise de conteúdo envolve um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos extremamente diversificados, focando em mensagens (comunicações); categoria temática; manipulação de mensagens para confirmar os indicadores que permitam inferir sobre outra realidade que não a da mensagem (BARDIN, 1977). Para tanto, realizou-se entrevistas semiestruturadas com os responsáveis pela Cooperativa e com a responsável pela Diretoria do Meio Ambiente e Saneamento da Prefeitura Municipal de Cafelândia-SP.

## 4 RESULTADOS DO ESTUDO DE CASO

A seguir, encontram-se a descrição e análise dos dados do estudo de caso realizado, de forma a responder o objetivo proposto pelo artigo. De início, realizou-se a descrição dos dados levantados nas entrevistas com a cooperativa e com a prefeitura. Depois, realizou-se a análise dos dados, abordando o processo de coleta de resíduos sólidos e a relação entre os dois objetos de pesquisa.

### 4.1 A logística reversa para a Cooperativa

A cooperativa que é objeto de estudo nesse artigo é formada por 7 cooperadas e está localizada na cidade de Cafelândia-SP, atuando em conjunto com a prefeitura da cidade há quase três anos. A coleta dos materiais acontece durante todos os dias da semana, os quais são colocados em um caminhão. Os resíduos normalmente já estão separados pelos moradores e acondicionados em embalagens plásticas (azuis), que são, anteriormente, fornecidas pela prefeitura aos moradores. A cooperativa usa como centro de triagem e armazenamento um prédio cedido da prefeitura, que foi construído para ser, inicialmente, um matadouro. Sendo assim, ainda não foi adaptado para um barracão de reciclagem, mas conta com um projeto para melhoria da infraestrutura do local.

A coleta seletiva é realizada numa parceria entre a prefeitura, através da Diretoria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento, e a cooperativa, a qual oferece trabalho aos catadores de materiais recicláveis. O processo da coleta seletiva acontece durante os dias da semana, fixada por cronograma. Às segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras o serviço é realizado em uma parte da cidade (parte alta, como identificada pela prefeitura) e às quintas-feiras o serviço é realizado na outra parte da cidade (parte baixa). O caminhão passa pelos bairros e distritos do município, sendo coletados papelão, garrafa pet, plásticos, vidros, metal, (todo tipo de lixo seco). Depois de coletados, os materiais são separados e colados em *bags*, de

acordo com cada tipo de material coletado, sendo pesado e depois vendido. Não existe a emissão de nota fiscal.

Atuando no canal de distribuição pós-consumo, a cooperativa é uma fonte de renda para as cooperadas, sendo essa renda distribuída conforme os dias trabalhados de cada cooperada. Os custos gerados para a prefeitura nesse processo envolvem caminhão, motorista, os sacos plásticos, EPIs (Equipamento de Proteção Individual). É de exclusiva responsabilidade da cooperativa o manuseio, armazenamento e descarte dos produtos recicláveis, mesmo não recebendo um treinamento por parte da diretoria responsável na prefeitura.

Sabendo-se da importância que a logística reversa oferece ao município, a cooperativa conta com apoio da prefeitura e dos moradores na conscientização da importância da separação dos materiais recicláveis, buscando parcerias com empresas que comprem os materiais recicláveis para melhorar suas condições de trabalhos. Assim, busca conseguir os equipamentos necessários para um melhor desempenho, como uma esteira e uma prensa. Com o auxílio desses equipamentos, aumentaria a sua carga de produção.

#### **4.2 A logística reversa para a Prefeitura Municipal de Cafelândia-SP**

A cidade de Cafelândia se localiza no interior do estado de São Paulo, é um município que possui uma população estimada em 16.654 habitantes (IBGE, 2022), cobrindo uma área territorial de aproximadamente 920 km<sup>2</sup>. A prefeitura objeto de pesquisa está localizada no município de Cafelândia, interior do estado de São Paulo, e atua em conjunto com a cooperativa há quase três anos. A prefeitura é dividida em Departamentos/Diretorias, e a Diretoria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento fica responsável pela logística reversa do município, sendo uma unidade administrativa que promove e articula os programas de interesse do município na área do meio ambiente, coordena os trabalhos municipais, realizando o monitoramento e controle irregulares. Atua em programas municipais de melhoria ao meio ambiente, na sua preservação e recuperação, adotando medidas voltadas ao consumo e ao

---

REVISTA DA FATEC GUARULHOS  
***Gestão, Tecnologia & Inovação***  
v. 1, nº 9 (2024)  
ISSN: 2448-4458

---

desenvolvimento sustentável. Além disso, é responsável pela coleta seletiva do lixo, e sua destinação final, nos termos da legislação vigente.

De acordo com a entrevista realizada com a Diretora Municipal de Meio Ambiente e Saneamento de Prefeitura, a logística reversa no município é feita de segunda a sexta, conforme está na Lei 12.305/2010, que os municípios estão sujeitos à elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos e o município tem seu Plano de Gerenciamento Resíduos Sólidos (PGRS). A coleta seletiva de resíduos sólidos é fundamental para a preservação do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade. Essa prática consiste na separação dos resíduos em categorias específicas, como papel, plástico, vidro e metal, de modo a permitir o seu reaproveitamento. No município são coletados papelão, garrafa pet, plásticos, vidros, metal, (todo tipo de lixo seco).

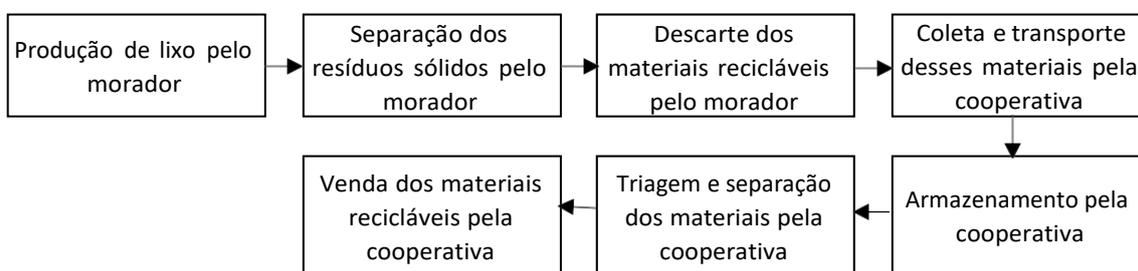
A Diretoria do Meio Ambiente e Saneamento do município ressalta a importância da coleta seletiva como estratégia para aumentar a reciclagem e reduzir a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários. A prefeitura atua em conjunto com a cooperativa em questão, assim sendo estabelecido um contrato definindo que disponibiliza um caminhão, motorista e garante a entrega e recolhimento semanal dos sacos plásticos azuis, os quais são utilizados para o depósito de resíduos. A entrega ocorre quando o caminhão da coleta seletiva passa para recolher os resíduos recicláveis nas residências, de modo que os moradores tenham onde depositar os materiais durante a semana.

Tendo em vista a importância que a coleta de resíduos sólidos tem no município, a prefeitura realiza palestras nas escolas públicas, de forma a conscientizar a preservação do meio ambiente, em conjunto com a importância da separação dos materiais recicláveis, ressaltando os benefícios que a logística reversa pode gerar ao município. Assim sendo, contribui com a saúde pública, com o sistema de saneamento, com a redução nos gastos municipais, com a redução da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, além de ser visto como uma fonte de renda para as colaboradoras envolvidas.

#### 4.3 O processo da coleta de resíduos sólidos no município, suas vantagens e dificuldades

A figura 2 a seguir apresenta um fluxograma do processo da coleta de resíduos sólidos no município, o qual é realizado em conjunto com a cooperativa em análise.

**Figura 2 - Processo de coleta de resíduos sólidos no município em estudo**



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Diante do fluxograma apresentado, pode-se compreender o processo da coleta de resíduos sólidos no município, destacando o trabalho que a prefeitura, em conjunto com a cooperativa prefeitura, realizam no município, de forma a evidenciar a importância e o planejamento da logística reversa por parte das organizações. Para que esse processo aconteça da melhor forma, há conscientização da população com palestras educacionais ou feiras de exposição sobre a maneira correta para fazer o descarte dos resíduos.

Por meio das entrevistas realizadas a Diretora de Meio Ambiente da Prefeitura e a Presidente da Cooperativa, foi demonstrada a importância da logística reversa no município e foi possível identificar diversos aspectos fundamentais para a existência do processo. Analisando como o processo da logística reversa funciona no município por meio da coleta dos materiais recicláveis, observou-se que essa ação é realizada por ambas as organizações seguindo os requisitos estabelecidos pela legislação. Em conjunto com a cooperativa, a prefeitura realiza a coleta semanalmente, exercendo o cumprimento da legislação e o compromisso de coletar os materiais recicláveis. Para corroborar as ações voltadas a coleta de

---

Resíduos Sólidos, a prefeitura fornece um Panorama dos Resíduos Sólidos. A cooperativa atua no canal de distribuição pós-consumo, conseguindo gerar renda às cooperadas.

Para a prefeitura, esse processo é fator imprescindível no município, pois abrange as razões econômicas e ecológicas, visando reduzir os gastos municipais e ressaltando a importância que logística reversa traz ao município, sendo fundamental para prevenção do meio ambiente. Com isso, consegue-se garantir uma significativa redução da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários. Além disso, a cooperativa tem o compromisso em recolher os materiais, armazenar e realizar a separação dos materiais para venda, tendo em vista a importância e os benefícios que a coleta dos materiais recicláveis gera ao município através do seu compromisso em conjunto com a prefeitura.

Diante desse levantamento de dados, identifica-se que o processo de logística reversa para o município e para a cooperativa possuem elevada importância, uma vez que a prefeitura precisa cumprir com a legislação imposta e a cooperativa cumpre com o seu papel de coleta. No entanto, ainda é uma atividade que enfrenta alguns desafios, como a falta de um local adequado, equipamentos necessários e mais conscientização da população. A prefeitura, em conjunto com a cooperativa, conta com um projeto para melhoria da infraestrutura do local que a cooperativa utiliza como centro de triagem, bem como planos de ações que possam conscientizar mais a população sobre a importância da separação dos materiais recicláveis no município. Tais ações já estão sendo colocadas em prática pelo município.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo desse artigo foi compreender a importância da logística reversa para uma Prefeitura do Centro-Oeste Paulista e como ela a realiza em conjunto com uma Cooperativa, de forma a apresentar as vantagens, benefícios e as dificuldades que enfrentam. Dessa maneira, o objetivo foi atingido por meio da comparação entre a teoria e a importância que esse assunto apresenta na prática, seu processo, influência, utilização. Para isso, foram utilizados roteiros de entrevistas que foram aplicados para a prefeitura e a cooperativa.

Foi possível compreender que a relação entre prefeitura e cooperativa é primordial para a adequação a legislação. A coleta dos materiais ocorre de maneira correta entre as organizações envolvidas. Após a coleta dos materiais, acontece a triagem e separação, e a venda dos materiais. A cooperativa atua na política dos pós-consumo, assim sendo uma fonte de renda as colaboradoras. Essa parceria entre as organizações, apresenta bons resultados, principalmente em relação a prevenção do meio ambiente, o que faz com que o município em questão ocupe uma boa posição (nota 9,8, sendo 10 a escala máxima) no inventário estadual de resíduos sólidos urbanos no estado de São Paulo quanto ao Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR. Tendo em vista a importância da logística reversa no município, a prefeitura realiza palestras nas escolas públicas, de forma a conscientizar a preservação do meio ambiente, em conjunto com a importância da separação dos materiais recicláveis.

Durante a realização do estudo de caso entre as organizações responsáveis, identificou-se o processo e houve a compreensão da importância da logística reversa no município. Foi possível entender e conhecer os processos das organizações envolvidas para coleta dos materiais recicláveis, como a logística reversa desempenha um papel fundamental no município com a prefeitura em conjunto com uma cooperativa, e que, mesmo diante de alguns desafios, como a falta de uma infraestrutura adequada para armazenamento e triagem dos materiais coletados e equipamentos necessários, a cooperativa desempenha um papel fundamental na coleta dos materiais recicláveis, gerando bons resultados no município, como por exemplo o bom posicionamento no inventário estadual de resíduos sólidos urbanos no estado de São Paulo quanto ao Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos, Além disso, conseguiu-se observar a importância que a política nacional de resíduos sólidos (PNRS) exerce na conscientização e responsabilidade compartilhada ao longo do ciclo de vida dos produtos. A Lei nº 12.305/2010 definiu o conceito de logística reversa, visando à reciclagem e reutilização dos resíduos na cadeia produtiva, com uma disposição ambientalmente apropriada dos resíduos finais, bem como a inclusão dos catadores.

Através do estudo realizado, nota-se a relevância do tema, de forma a contribuir para a redução do impacto ambiental gerado pelo descarte correto dos resíduos sólidos, engajar a

---

REVISTA DA FATEC GUARULHOS  
**Gestão, Tecnologia & Inovação**  
v. 1, nº 9 (2024)  
ISSN: 2448-4458

---

população para a conscientização da importância da logística reversa em conjunto com a separação correta dos materiais recicláveis, gerando benefícios e resultados importantes para o município. Com isso, os motivos para adotar a logística reversa evoluíram ao longo do tempo, abrangendo, não apenas preocupações ambientais, mas também aspectos econômicos, competitivos e estratégicos.

Por fim, como sugestão para futuras pesquisas, tem-se a identificação da eficiência econômica para o município, de forma a identificar mais efetivamente quais são os custos reduzidos com o cumprimento da legislação e coleta adequada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2001.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BRASIL, **Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 26 jul. 2023.

CALLEFI, Mario Henrique Bueno Moreira; BARBOSA, Willyan Prado; RAMOS, Diego Vieira. O papel da logística reversa para as empresas: fundamentos e importância. **Revista Gestão Industrial**, v. 13, n. 4, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/5844/5500>>. Acesso em: 14 jul 2023.

CNT. **Plano CNT de transporte e logística 2018**. 2018. Disponível em: <<file:///C:/Users/Zeladoria-02/Downloads/Plano%20CNT%20Transporte%20-%20Pesquisa%20Completa.pdf>>. Acesso em: 01 ago 2023.

CUNHA, Marlanda Patrícia Caure da *et al.* Processo de Logística Reversa: Análise mundial e da população do município de Ijuí-RS. **Research, Society And Development**, Ijuí, v. 11, n. 8, p. 11-11, 20 jun. 2022. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30985/26549>>. Acesso em: 05 ago. 2023.

REVISTA DA FATEC GUARULHOS  
**Gestão, Tecnologia & Inovação**  
v. 1, nº 9 (2024)  
ISSN: 2448-4458

DEMAJOROVIC, Jacques; MIGLIANO, João Ernesto Brasil. Política nacional de resíduos sólidos e suas implicações na cadeia da logística reversa de microcomputadores no Brasil. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 87, p. 64-80, 2013.

DONATO, Vitório. **Logística Verde**. Rio de Janeiro: Ciência moderna Ltda., 2008.

GÄRTNER, Roberto. **Logística Reversa**. 2. ed. Indaial: Uniasselvi, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Método e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:

<idades.ibge.gov.br/brasil/sp/cafelandia#:~:text=URL%3A

https%3A%2F%2Fidades.ibge.gov.br%2Fbrasil%2Fsp%2Fcafelandia%0A%EF%BB%BF%0AVisible%3A0%25>. Acesso em: 23 de maio de 2024.

JUNQUEIRA JUNIOR, Alciano; HERCULANI, Rhadler. Logística reversa de ativos de giro de uma distribuidora de bebidas. **Revista da Fatec Guarulhos, Gestão, Tecnologia & Inovação – Fatec Guarulhos**, Guarulhos- SP, v. 1, nº 7, 2022.

LACERDA, Leonardo. Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. **Centro de Estudos em Logística – COPPEAD**, 2002.

LAUGENI, Fernando P.; MARTINS, Petrônio G. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2003.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: Sustentabilidade e competitividade**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

LIMA, SARA RAQUEL LAURENTINO BARBOSA DE; AMARAL, VIVIANE SOUZA; NAVONI, Julio Alejandro. Logística reversa de medicamentos no Brasil: uma análise socioambiental. **Estudos Avançados**, v. 37, p. 159-178, 2023.

MARCELINO, Paula Regina Pereira. **A logística da precarização**. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

MARTINS, Thiago Teixeira. **Considerações Sobre a Implantação de uma Plataforma Logística no Estado do Rio de Janeiro**. 2006. Dissertação (Mestrado) Engenharia Industrial, Pontifca Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.dbd.pucRio.br/pergamum/tesesabertas/0412258\_06\_pretextual.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2023.

REVISTA DA FATEC GUARULHOS  
**Gestão, Tecnologia & Inovação**  
v. 1, nº 9 (2024)  
ISSN: 2448-4458

MARTINS, Aline Sarah *et al.* Logística reversa: a importância da logística reversa na redução de impactos ambientais nas empresas, 2023. Trabalho de conclusão de curso (Curso de administração) - ETEC Prof. José Sant'Ana de Castro de Cruzeiro, Cruzeiro, 2023.

MEDEIROS, Rafaella de Moura *et al.* Análise da implementação da logística reversa em municípios de pequeno porte na Paraíba, Brasil. **Revista de Semiárido Visu**, Paraíba, v. 11, n. 1, p. 88-107, ago.2010. Disponível em: <file:///C:/Users/jeffe/Downloads/434.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2023.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MINAYO, Maria. C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, nº 3, p. 621-626, 2012.

MOCAMBITE, Silva Costa Novo *et al.* Logística reversa, sua participação e evolução na administração pública brasileira: um caso na SEJUSC/AM. *Peer Review*, v. 5, nº 23, p. 96–110, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.53660/1324.prw2838>>. Acesso em: 22 dez; 2023.

RIBEIRO, Darcy Marzulo. Logística: Conceitos, Problemas e Perspectivas. **Nota Técnica Ipardes**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 1-30, out. 2010. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/NT\\_10\\_logistica.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/NT_10_logistica.pdf)>. Acesso em: 13 jul 2023.

RUBIO, Sergio *et al.* Reverse Logistics and Urban Logistics: Making a Link. **MDPI Sustainability; Switzzeland**, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su11205684>>. Acesso em 16 jul. 2023.

SLIPA, KAZA *et.al.* **What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050**. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SOUZA, Sueli F.; FONSECA, Sérgio U. Logística reversa: oportunidades para educação de custos em decorrência da evolução do fator ecológico. **Revista Terceiro Setor e Gestão**, Guarulhos – SP, v. 3, n. 1, p. 29-39, 2009. Disponível em: <<http://revistas.ung.br/index.php/3setor/article/view/512>>. Acesso em: 14 jul 2023.

SOUZA, Ricardo Gabbay de; VALLE, Rogerio. **Logística Reversa: Processo A Processo**. 1ed. São Paulo: Atlas, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

REVISTA DA FATEC GUARULHOS  
***Gestão, Tecnologia & Inovação***  
v. 1, nº 9 (2024)  
ISSN: 2448-4458

---

WILLE, Mariana Muller. Logística reversa: conceitos, legislação e sistema de custeio aplicável. **Revista de Administração e Ciências Contábeis**, v. 8, 2012. Disponível em: <<https://www.opet.com.br/faculdade/revista-cc-adm/pdf/n8/LOGISTICA-REVERSA.pdf>>. Acesso em 14 jul. 2023.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.