

# LOGÍSTICA REVERSA PARA REDUÇÃO DOS CUSTOS E DO IMPACTO AMBIENTAL

CORTE, Renata Eduarda Carnevalli <sup>1</sup>

SANTOS, Felipe dos <sup>2</sup>

FORTE, Luiz Antonio <sup>3</sup>

MANGINI, Lígia Fernanda Kaefer <sup>4</sup>

## RESUMO

A pesquisa tem como objetivo exemplificar a importância da logística reversa para as empresas, nos âmbitos financeiro e ambiental com o tema: Logística Reversa Para Redução Dos Custos e Do Impacto Ambiental. A logística reversa é uma ferramenta que pode ser aliada da empresa na redução de custos e na mitigação dos impactos ambientais. Isso porque, ela consiste em devolver para a empresa materiais pós consumo que podem ser reutilizados na produção, o que reduz custos com matéria prima. A empresa pode optar por diversas formas de recolhimento de seus produtos, desde pontos de coleta, descontos na recompra com devolução, até o aproveitamento da logística tradicional que ao tempo que entrega mercadoria, recolhe as devoluções. A economia gerada pelo reaproveitamento de materiais que seriam descartados reflete em maiores margens de lucro para a empresa e, conseqüente, sustentabilidade ao negócio. Não menos importante, essa ferramenta traz ainda um impacto ambiental inegável: O Reuso de matérias diminui a quantidade de lixo descartado no meio ambiente, permitindo à empresa utilizar a responsabilidade ambiental da sociedade a seu favor e assim garantir e proteger as próximas gerações. O artigo foi desenvolvido com base em pesquisa qualitativa em artigos científicos e estudo de casos de sucesso de empresas que aplicam os conceitos de logística reversa.

**Palavras chave:** Logística Reversa. Logística. Custo. Meio Ambiente.

## 1 INTRODUÇÃO

Fornecer produtos de excepcional qualidade, ter prazos atrativos de entrega e ter um bom atendimento ao cliente tornou-se a chave do sucesso no mercado digital. Os níveis de qualidade e eficiência que os consumidores procuram estão aumentando, assim como a qualidade dos produtos concorrentes.

O papel da logística é contribuir para que a empresa consiga maximizar o valor entregue ao cliente, garantindo o cumprimento de prazos e otimizando seus recursos. E, com o aumento expressivo do consumo, principalmente advindo de *e-commerces*, observado nos últimos anos, o mercado deparou-se com uma nova

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia de Produção UNINTER.

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia de Produção UNINTER.

<sup>3</sup> Graduado em Engenharia Ambiental pela UTP e pós-graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UTFPR.

<sup>4</sup> Graduada em Engenharia Química pela UFPR. Doutora em Engenharia e Ciência dos Materiais pela UFPR. Professora Orientadora da UNINTER

necessidade, a de recuperar seus pedidos para os casos de troca ou devolução de mercadoria. O retorno das mercadorias do cliente para a empresa, num fluxo contrário à logística de vendas, enquadra numa modalidade ampla de recuperação e recolhimento de produtos denominada logística reversa. Muito além da devolução ou troca de mercadorias, a logística reversa atua também na redução de custos e do impacto ambiental, condições vitais para o mercado competitivo de hoje. O tema da pesquisa é: Logística reversa para redução dos custos e do impacto ambiental.

A motivação para esse artigo é o fato de a maior parte das empresas ainda não utilizarem a logística reversa por desconhecer suas vantagens e aplicações.

Como problema a seguinte pergunta: De que forma a empresa consegue utilizar a logística reversa como uma oportunidade de redução de custos de produção e ainda melhorar a imagem institucional como empresa com responsabilidade ambiental?

O objetivo geral da pesquisa é discutir como a logística reversa pode ser uma aliada da empresa para otimizar custos e, ainda, uma garantia à sociedade de mitigação dos impactos ambientais.

Os objetivos específicos são: (i) explicar o termo logística reversa; (ii) citar os tipos de logística reversa; (iii) definir quais as atuações de cada tipo de logística reversa; (iv) apresentar as vantagens obtidas pelas empresas com uma boa gestão da logística reversa.

A justificativa para a pesquisa relacionada ao curso de engenharia de produção diz respeito à visão do todo que o engenheiro de produção precisa para identificar oportunidades de melhoria no processo e aumento da eficiência da empresa. Uma boa gestão da logística reversa permite à empresa a possibilidade de redução de custos e conseqüente aumento da margem de lucros, redução de impactos ambientais que melhoram sua imagem perante a sociedade e garante a fidelização de clientes, cada dia mais preocupados com a sustentabilidade.

O artigo será dividido em cinco seções: Introdução do tema com um resumo da problemática envolvida; Fundamentação teórica com as informações sobre o tema, aplicações e as vantagens obtidas pela empresa com essa atuação; A metodologia a ser utilizada para obtenção das informações relevantes ao tema;

Resultados e discussão com estudos de caso; as considerações finais e a lista das referências bibliográficas utilizadas como base para o trabalho.

## 2 LOGÍSTICA REVERSA

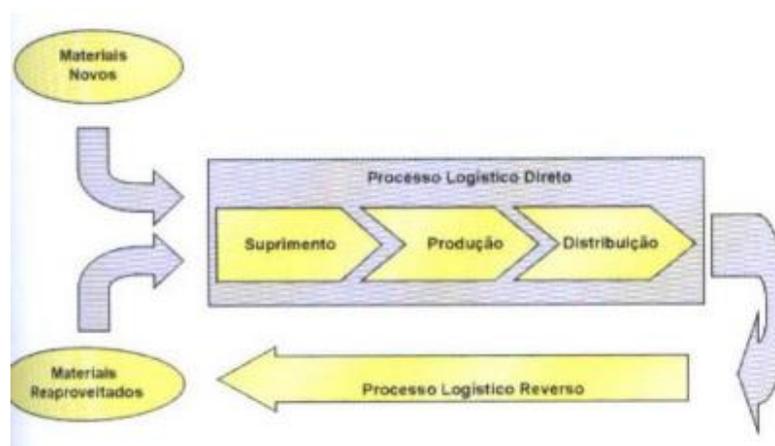
Será utilizado o conceito de que logística reversa é o mecanismo de devolução de mercadoria para a empresa e esse recolhimento será dividido nos dois principais tipos de retorno: Logística reversa pós-venda e logística reversa pós-consumo.

[...] a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LEITE, 2003, p. 16)

Para Liva et al. (2001), este processo, geralmente, é composto por um conjunto de atividades que uma empresa realiza para coletar, separar, embalar e expedir itens usados, danificados ou obsoletos dos pontos de consumo até os locais de reprocessamento, revenda ou descarte.

A figura 1 apresenta como se dá o fluxo da logística reversa.

Figura 1: Fluxo da Logística Reversa.



Fonte: Tecnológica, 2008.

A figura 1 demonstra o fluxo adotado pela logística reversa. Após a finalização do processo de distribuição, a logística reversa devolve a empresa os materiais pós venda ou pós consumo.

## 2.1 LOGÍSTICA REVERSA PÓS-VENDA

A globalização e, mais recentemente, a pandemia modificaram a forma de consumo do mercado. Com o crescimento das vendas pela internet, o prazo de entrega, a segurança e o atendimento pós-venda tornaram-se os principais diferenciais competitivos para as empresas. Por isso, fez-se necessário aperfeiçoar a logística reversa pós-venda para devolução de produtos por defeitos, pedidos incorretos ou desistência da compra.

Empresas que não possuem um fluxo logístico reverso perdem clientes por não possuírem uma solução eficiente para lidar com pedidos de devolução e substituição de produtos. A ação de preparar a empresa para atender estas exigências minimiza futuros desgastes com clientes ou parceiros (MUELLER, 2005, p. 4).

Além da questão competitiva há ainda obrigação legal pela empresa. A devolução pós-venda é garantia assegurada ao consumidor pelo artigo 49 da Lei 8.078 que define os Direitos do Consumidor, e, portanto, uma boa logística reversa garante satisfação do cliente e cumprimento da legislação.

## 2.2 LOGÍSTICA REVERSA PÓS-CONSUMO

Diferente da logística pós-venda, a pós-consumo visa recolher da sociedade materiais que atingiram o fim de sua vida útil e que possam ser reutilizados em suas linhas de produção ou que devem ser devidamente inutilizados de modo a não comprometer o meio ambiente ou a saúde das pessoas.

O aumento do descarte é proporcional à diminuição do ciclo de vida dos produtos. O crescimento do poder de consumo, gerado pelas novas

tecnologias de fabricação que barateiam o custo de venda, sistemas logísticos que buscam cada vez mais a qualidade do serviço garantindo a acessibilidade dos consumidores e o Marketing acirrado em função das vendas são fatores que acarretam ao problema (MUELLER, 2005, p.2).

A logística de recolhimento de materiais que já não atendem mais sua função e que precisam ser devidamente descartados, pode ser realizada através de pontos de coletas definidos pela empresa, ou ainda de um aproveitamento da logística tradicional que em sua rota de entrega, recolhe os materiais que devem retornar a empresa.

Como resultado principal, o recolhimento dos materiais pós-consumo tem um apelo ambiental inegável: a destinação correta dos resíduos evita que haja contaminação do solo ou das águas com materiais perigosos, além de reduzir a poluição do meio ambiente com materiais que demorariam anos para se decompor.

Nesse sentido, a Logística Reversa vem sendo mencionada como um diferencial, tanto ambiental quanto mercadológico, as organizações mais modernas e competitivas percebem que esse elemento é fundamental para expansão do ambiente corporativo, e com isso, torna-se reconhecidas pelos seus clientes e exemplos de empresas que se preocupam com a responsabilidade socioambiental (ARAUJO; MACEDO, 2021, p.2).

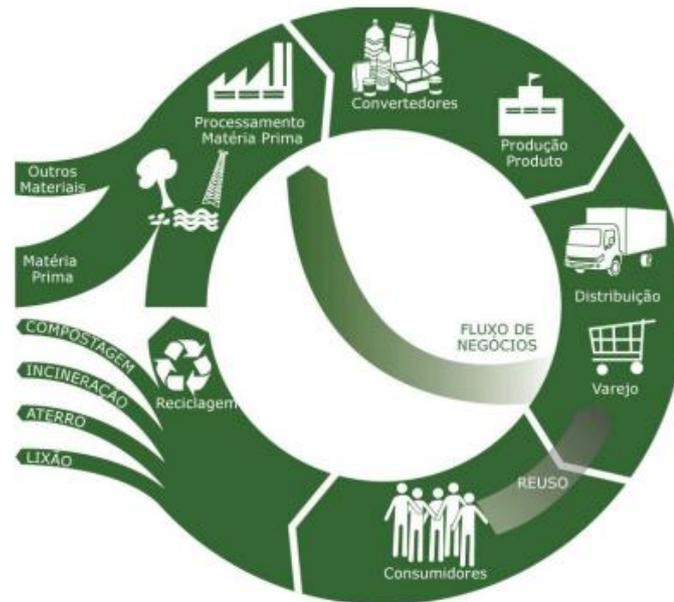
É importante ressaltar que a logística reversa pós consumo, para algumas atividades, não se trata apenas de responsabilidade social e ambiental da empresa, mas é regulamentada pela Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e, portanto, o recolhimento e destinação correta desses resíduos têm obrigação legal por parte da empresa.

E numa segunda visão de benefícios atrelados a essa atuação está a redução de custos de fabricação, uma vez que o reaproveitamento de materiais recolhidos proporciona à empresa uma matéria prima de baixo custo.

Esses produtos de pós-consumo poderão originar-se de bens duráveis ou descartáveis que poderão sofrer reuso – normalmente em mercado de segunda mão até atingir o “fim da vida útil” -, desmanche – após o produto ser desmontado, componentes poderão ser aproveitados ou remanufaturados -, e reciclagem – onde os materiais constituintes reaproveitados e se constituirão em matérias-primas secundárias retornando ao ciclo produtivo. No caso de não haver nenhuma dessas possibilidades mencionadas, o produto deverá ter um “destino final” em aterros sanitários, lixões ou sofrerem incineração (NHAN; SOUZA; AGUIAR, 2003, p.2)

Abaixo a figura 2 exemplifica um ciclo produtivo completo.

Figura 2: Cadeia de Produção



Fonte: [logisticadedistribuicao.blogspot.com](http://logisticadedistribuicao.blogspot.com)

A figura 2 mostra como funciona o ciclo de produção: As empresas iniciam a produção com matéria prima comprada ou reaproveitada, faz o processamento dos insumos até chegar no produto final, que é distribuído para o varejo e consumidores, que após o uso podem reutilizar, destinar os produtos para o lixo ou reciclar. A reciclagem dará origem a um novo ciclo produtivo.

Além das questões ambientais e financeiras, a logística reversa pós consumo é também uma grande estratégia de marketing utilizado pelas empresas, para atingir um público consumidor cada vez mais atento e preocupado com a sustentabilidade ambiental.

Muitas empresas têm utilizado a logística reversa estrategicamente para se posicionar como uma empresa cidadã, pelo fato de contribuírem para a comunidade, ajudando pessoas menos favorecidas, com isso, conseguem uma diferenciação da imagem corporativa. Com isso, conseguem um aumento do valor da marca e muitas vezes dos seus produtos também. Embora nem todos os seus clientes comprem seus produtos por este

motivo, estas políticas são consideradas um forte incentivo de marketing. (ROSANDISKI, 2013, p.14)

Por fim, fica claro que a logística reversa não trata-se apenas de um custo para as empresas, mas uma oportunidade de fidelização e agregação de valor aos clientes por meio da política de pós venda, oportunizando novos negócios no futuro uma vez que alcança a satisfação dos clientes e evita reclamações procedentes quanto ao descumprimento dos códigos de defesa do consumidor, e nos recolhimentos pós-consumo, as empresas têm a oportunidade de reaproveitamento, reuso ou reciclagem de resíduos e conseqüente redução do custo de produção. Além disso, garante o cumprimento de leis de destinação de resíduos sólidos, evitando responsabilização judicial da empresa, melhoria de sua imagem na percepção da sociedade e por fim contribuindo para o cuidado com o meio ambiente e a sustentabilidade.

### **3 METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado por meio de pesquisa aplicada com foco na resolução do problema, qualitativa com ênfase na compreensão sobre o assunto, descritiva, detalhando o processo e teórica com a revisão de artigos já existentes sobre o tema através de:

- 1) Pesquisa de artigos científicos em ambiente virtual, principalmente, na plataforma SciELO;
- 2) Busca por palavras chaves como: logística reversa, devolução de produtos, recolhimento pós-consumo;
- 3) Pesquisa em ambientes virtuais de cases de sucesso da aplicação da logística reversa;
- 4) Leitura e análise dos artigos relacionados;
- 5) Seleção dos artigos com maior aderência ao tema e com mais informações relevantes para a pesquisa;
- 6) Limitação do período de publicação nos últimos 5 anos;
- 7) Extração das informações atreladas ao tema;
- 8) Síntese das informações.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante da leitura dos artigos que abordam a logística reversa como uma ferramenta de agregação de valor às empresas, pôde-se observar as maiores motivações das empresas que investem nessa ferramenta.

A tabela 1 mostra, segundo Santiago (2017), os maiores motivos estratégicos pelas 70 empresas pesquisadas para a adoção da logística reversa:

Tabela 1 – Motivos estratégicos para logística reversa.

Motivo Estratégico	Porcentagem das respostas
Aumento de Competitividade	65%
Limpeza de Canal - estoque	33%
Respeito à Legislação	29%
Revalorização	28%
Recuperação de ativos	27%

Fonte: Leite (2003 apud Santiago, 2017).

A tabela 1 mostra que a maioria das empresas analisadas encaram a logística reversa como um diferencial de competitividade de mercado. Além disso, outros motivos citados são: Limpeza de Canal, Respeito à legislação, Revalorização e Recuperação de ativos. A competitividade é citada como um mecanismo capaz de destacar uma empresa das concorrentes, pelo fato de incluir em suas preocupações o cuidado com a sociedade e o meio ambiente.

De 1950 até as últimas décadas do século XX, a maioria dos empreendedores visava apenas o lucro, sem levar em conta os possíveis infortúnios acarretados ao meio ambiente e à sociedade. Com o passar dos anos, a eclosão da corrente sustentável resultou em um aumento no número de empresas que visa introduzir este pensamento em suas organizações, como diretrizes básicas de conduta (COSTA, 2019, p. 11).

Num contexto geral, as empresas precisam de ações voltadas para o meio ambiente, já que o grande aumento no consumo, nas últimas décadas, tem trazido uma das maiores discussões atuais sobre a sustentabilidade do meio ambiente e das próximas gerações.

A relação entre o meio ambiente e a sociedade está cada vez mais estreita. Com isso nota-se os malefícios em que as consequências desse vínculo está trazendo, afetando a todos de forma direta e indiretamente. Devido essa problemática, as organizações estão cada vez mais levantando essa bandeira de defesa ao ambiente e fortalecendo o sistema de conscientização da população em geral, uma vez que seja integrada os sistemas corporativos com a gestão ambiental (ARAUJO; MACEDO, 2021, p.7).

Na prática, muitas empresas já utilizam os benefícios da logística reversa interessados na competitividade de mercado, nas questões ambientais e na redução de custos como pode-se observar nos estudos de casos.

#### 4.1 ESTUDO DE CASO: COCA-COLA

A Coca-Cola tem anos de experiência e um mercado consumidor imenso. A distribuição de bebidas chegou na casa dos 1,9 milhão unidades por dia no mundo e, por isso, ter uma estratégia de reuso ou reciclagem de suas embalagens era fundamental para sua imagem perante a sociedade.

A empresa coloca três pilares da Economia Circular que sustentariam as práticas de produção para redução do impacto ambiental, já mencionados anteriormente: redesenho, reuso e reciclagem (COCA-COLA BRASIL, 2020b). O redesenho se refere às práticas de redução do peso das embalagens e da quantidade de insumos utilizados para sua produção. O reuso trata do reaproveitamento dessas embalagens criadas, buscando otimizar o seu ciclo de vida ao máximo. A reciclagem, por fim, se daria através do investimento em cooperativas de reciclagem, assim como uso de resinas recicláveis ao invés de resinas virgens (PARCIAS, 2020, p. 31).

Através dos três pilares citados, a Coca-Cola redesenha as embalagens de modo a encontrar uma embalagem segura, mas que utiliza menos material, reutiliza as embalagens no sistema retornável e recicla, através de parcerias com cooperativas, os materiais que serão novamente utilizados na cadeia produtiva.

A figura 3 mostra as metas definidas pela empresa Coca-Cola para redução do impacto ambiental causado pelo descarte de suas embalagens no meio ambiente.

Figura 3: Metas da iniciativa Mundo sem Resíduos – Coca-cola.



Fonte: Site Coca-Cola

Conforme figura 3, a Coca-Cola está buscando a reciclagem de 100% de suas embalagens até 2030. Para isso, têm atuado nas frentes: Uso efetivo de embalagens retornáveis: As embalagens retornáveis já são marca registrada da empresa que vende seus produtos a preços mais acessíveis na condição de devolução do vasilhame. Isso porque, é uma forma de contar com a devolução espontânea pelo cliente sem que a empresa precise atuar na busca por esse material.

Segundo Rosa e Ortiz (2014), a Coca-Cola impulsiona seus consumidores com desafios, como por exemplo, o de reciclar 100% de suas embalagens. A empresa sabe que precisa contar com o descarte correto de seus clientes para atingir esse objetivo, por isso incentivam não só a reciclagem, mas a utilização de embalagens retornáveis.

Uma segunda atuação é o convênio com cooperativas de reciclagem, onde a Coca-Cola através de uma equipe técnica capacita e investe em melhorias para profissionalizar o trabalho dos catadores de reciclagem e com isso aumentar a quantidade de resíduos recolhidos e, conseqüentemente, a renda dos trabalhadores.

“Com o programa, estamos unindo esforços não só para reduzir o impacto ambiental das nossas embalagens, mas desenvolver, capacitar e profissionalizar cada vez mais as cooperativas de catadores” (COCA-COLA, 2017).

A Coca-Cola é uma empresa global, e entendendo a tendência de mercado quanto a preservação ambiental têm atuado fortemente nessa frente, utilizando as ferramentas de logística reversa não somente como uma estratégia ambiental, mas principalmente, garantindo a competitividade e a estratégia de imagem que agrada a todos os tipos de clientes.

#### 4.2 ESTUDO DE CASO: MC DONALD'S

O McDonald's instituiu uma cadeia logística reversa que tem um benefício ambiental importante. Ele precisava de uma destinação correta para os óleos vegetais utilizados nas frituras de seus produtos. Fizeram um acordo com a empresa Martin-Brower que é uma de suas fornecedoras de alimentos, para que a Martin-Brower recolhesse os óleos utilizados quando fossem entregar mercadorias. Então, em sua rota, a Martin-Brower levava os insumos a serem consumidos pela loja, e após carregava os óleos usados. Ela seguia com esses óleos até uma usina de biocombustíveis que os transformava em combustível para abastecimento de seus caminhões.

O principal objetivo dessa cadeia reversa seria converter em biodiesel um volume de 3 milhões de litros ao ano de óleo de cozinha usado, gerado por todas as lojas McDonalds, e usá-los como combustível da frota correspondente de caminhões da empresa Martin-Brower, que trafegam nesta rede de distribuição reversa de produtos e de embalagens (PEIXOTO, et al., 2019, p.173).

A figura 4 ilustra o fluxo adotado pelo McDonald's em parceria com a Martin-Brower.

Figura 4: Fluxo de Logística Reversa – McDonald's e Martin-Brower.



Fonte: MEI et al. (2011).

Os caminhões da Martin-Brower abastecem os restaurantes do McDonalds com insumos enquanto recolhem o óleo usado, que é enviado para a SP BIO que transforma o óleo em biocombustível, que é utilizado para abastecimento dos caminhões da Martin-Brower (COSTA, 2018).

Dessa maneira, o McDonald's evita o descarte no meio ambiente de toneladas de litros de óleo todos os anos e a empresa Martin-Brower aproveitava suas rotas de entrega para recolher os óleos e ainda economizava com os combustíveis dos caminhões. Um pequeno ajuste na operação de logística tradicional trouxe economia a Martin-Brower e a imagem da sustentabilidade ambiental ao McDonald's.

A partir desse estudo de caso, é perceptível os ganhos que essas empresas terão com a aplicação da logística reversa. Os autores ainda destacam que, na época, houve a geração de economia de mais de 15% nos custos de combustíveis para os caminhões da frota, ao ser substituído o óleo diesel comum pelo óleo biodiesel, parece ser a força motora estratégica principal desta cadeia reversa. Além disso, a produção própria de óleo combustível poderá reduzir em aproximadamente 40% as compras de diesel para abastecer os caminhões, o que sem dúvida poderá representar significativo incremento nos resultados empresariais e na contribuição para a preservação ambiental. (PEIXOTO. et al., 2019, p. 173).

O McDonald's encontrou uma solução viável de logística reversa que se encaixa perfeitamente na competitividade: A empresa reduz custo de operações, procede com o descarte correto de produtos que seriam danosos ao ambiente e ainda apresenta uma imagem de empresa cidadã perante a sociedade, fidelizando os consumidores cada vez mais antenados nas questões ambientais.

#### 4.3 ESTUDO DE CASO: O BOTICÁRIO

O grupo O Boticário se tornou referência no mercado como operador eficiente de logística reversa. Isso porque criou um programa de descarte de embalagens usadas em mais de 4 mil pontos de recolhimento. Todas as lojas do grupo contam com um ponto de coleta que recebe embalagens vazias próprias e de outras marcas, desde que sejam de cosméticos.

A rede tem como objetivo a promoção e popularização da ACV como determinante de avaliação da contribuição ambiental e social dos produtos e serviços no mercado nacional, atuando tanto no âmbito empresarial, quanto na educação e mobilização dos consumidores, e incentivando a elaboração de políticas públicas de fiscalização e regulamentação (FOLTRAN, 2021. p. 34).

Desde 2006, O Boticário criou o programa Boti Recicla que, além de recolher as embalagens e evitar seu descarte indevido no meio ambiente, premia seus clientes com desconto em suas próximas compras como forma de incentivo para garantir cada vez mais adesão e participação do seu público.

A marca, inclusive, ganhou prêmios pelo programa de retorno de embalagens vazias, dentre um deles o Prêmio Abihpec Beleza Brasil no ano de 2018, na categoria Sustentabilidade, intitulando-se como "maior programa de Logística Reversa do Brasil" (FOLTRAN, 2021, p.34).

O grupo O Boticário conseguiu estruturar sua logística tradicional para em sua rota recolher as embalagens recuperadas e utilizou suas lojas como pontos de coleta. Essa ação não só traz para a empresa o retorno financeiro da reutilização de materiais que serão inseridos na sua produção a um custo menor, como mostra a sociedade sua imagem sustentável e ecologicamente correta.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo conceitua logística reversa como o recolhimento de produtos do consumidor para a empresa em um fluxo inverso à logística tradicional.

Foi visto que a logística reversa pode ser do tipo pós-venda, para os recolhimentos realizados por produtos com defeito, mercadoria incorreta ou desistência do consumidor; ou do tipo pós-consumo, para os resíduos gerados após o fim da vida útil do produto e que se devidamente recolhido pela empresa pode ser reutilizado, reciclado ou corretamente descartado.

Esse estudo mostra que a logística reversa pode ser uma importante aliada das empresas e da sociedade para um mercado mais competitivo e responsável. Uma boa gestão da logística reversa permite à empresa reciclar e reutilizar materiais pós consumo que possibilitarão ao mesmo tempo: redução de custos com matérias primas, proteção do meio ambiente com a diminuição do lixo descartado e melhora na imagem institucional da empresa perante a sociedade.

Além disso, mostra que a preocupação com o meio ambiente nem sempre significa uma despesa para a empresa, mas que ela pode vir acompanhada de redução de custos, num cenário onde todos saem ganhando. Ter uma boa gestão de logística reversa pode ser um diferencial de mercado, para um público consumidor cada vez mais atento e preocupado com a preservação do nosso meio ambiente.

Portanto, propõe-se a realização de novos estudos relacionados ao tema para identificar formas de introduzir a cultura da logística reversa nas empresas e mensurar os custos x benefícios dessa operação.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Raquel Chave de; Macêdo, Maria Eirilúcia Cruz. **Logística Reversa: Conceitos, relevância e comportamento sustentável**. ID ON LINE REV. MULT. PSIC., MAIO/2021, VOL. 15, p. 216-225. ISSN: 1981-1179.

COCA-COLA, Portugal. **Consumo Mundial de Coca-Cola**. Disponível em: <https://www.cocacolaportugal.pt/perguntas-e-respostas/consumo-mundial-coca-cola> . Acesso em 13 de setembro de 2023.

COCA-COLA. **Relatório de Sustentabilidade 2020: Mundo sem Resíduos.** 23 de setembro de 2021. Disponível em <https://www.cocacolabrazil.com.br/historias/sustentabilidade/relatorio-de-sustentabilidade-2020-mundo-sem-residuos> . Acesso em 13 de setembro de 2023.

COCA-COLA. **União de Forças: Coca-Cola e Ambev lançam programa de reciclagem para potencializar investimento em cooperativas de catadores.** 10 de abril de 2017. Disponível em: <https://www.cocacolabrazil.com.br/historias/sustentabilidade/uniao-forcas-ambev-coca-cola-programa-reciclagem-potencializar-investimento-catadores> . Acesso em 13 de setembro de 2023.

COSTA, Bianca da Silva Lima Miconi. **Um Estudo Sobre a Sustentabilidade.** Universidade Federal de Minas Gerais. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/30920/1/MONOGRAFIA%20BIANCA%20ENCADERNADA%20C3%87%C3%83O.pdf> . Acesso em 11 de outubro de 2023.

COSTA, Gustavo. **5 empresas que são exemplos de logística reversa.** 6 de junho 2018. Disponível em: <https://eescjr.com.br/blog/5-empresas-exemplos-de-logistica-reversa/> . acesso em 13 de Setembro de 2023.

DALEFE, Monique; ARAÚJO, Débora Santos; ROCHA, Leide da Silva; REIS, Thamires Nunes; BAPTISTA, José Abel de Andrade. **Logística Reversa: Um estudo de caso na empresa Mc Donald's,** 2011. Disponível em: <http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/698/a8941e8e06aa543ebba86370080cdbe.pdf> . Acesso em 27 de setembro de 2023.

FOLTRAN, Larissa Schumekel. **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MERCADO DE COSMÉTICOS Estudo de caso: Logística Reversa por O Boticário.** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO INSTITUTO DE QUÍMICA DE SÃO CARLOS, 2021. Disponível em: [https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/4895c3f1-dfd9-4ae2-b89c-ae5cf8105a15/Larissa\\_versao\\_final.pdf](https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/4895c3f1-dfd9-4ae2-b89c-ae5cf8105a15/Larissa_versao_final.pdf) . Acesso em 12 de outubro de 2023.

Lei Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm) . Acesso em 28 de agosto de 2023.

Lei Nº 8.078 de 11 de setembro de 1990. Dos Direitos do Consumidor. Artigo 49 – Direito de Arrependimento. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8078compilado.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm) . Acesso em 28 de agosto de 2023.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade.** São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LIVA, Patricia Beaumord Gomes; PONTELO, Viviane Santos Lacerda; OLIVEIRA, Wedson Souza: **Logística Reversa – I,** 2001 .Disponível em: <https://newlogistica.webnode.com.br/files/200000049-b55e4b5db5/LOGISTICA%20REVERSA%2001.pdf> Acesso em 28 de agosto de 2023.

LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO. **Logística Reversa: Plano Sustentável Para Todos.** 18 de junho de 2012. Disponível em:

<https://logisticadedistribuicao.blogspot.com/2012/06/logistica-reversa-plano-sustentavel.html> . Acesso em 13 de setembro de 2023.

MEI, Leonardo Bizari, CHRISTIANI, Vitor Sanches, LEITE, Paulo Roberto. **A LOGÍSTICA REVERSA NO RETORNO DO ÓLEO DE COZINHA USADO**. XXXV Encontro da ANPAD, 2011. Disponível em: <https://xdocz.com.br/doc/artigo-logistica-reversa-v-x8q6gpp5lgnw> . Acesso em 12 de outubro de 2023.

MUELLER, Carla Fernanda. **Logística reversa meio ambiente e produtividade**. 2005, 6F. Monografia (Grupo de Estudos Logísticos) Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2005.

NHAN, Annp; SOUZA, C.; AGUIAR, R. **Logística reversa no Brasil: A visão dos especialistas**. IN: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP. 23, 2003, Ouro Preto.

PARCIAS, Rodrigo Villela. **Economia Circular e Gestão da Sustentabilidade: um estudo sobre a CocaCola Company Brasil**. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, 2020. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/51728/51728.PDF> . Acesso em 11 de outubro de 2023.

PEIXOTO, Barthira Liandra Cordeiro; SOUZA, Igor Gabriel Santos; FERREIRA, Ketillin Nunes Santiago; FARIAS, Nairyel Mendonça de Oliveira; DANTAS, Natalia Vieira; CARVALHO, Rodrigo Silva Santos. **A logística reversa no Brasil: responsabilidade ambiental e a perspectiva econômica**. XI SIMPROD SERGIPE 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/12570/2/LogisticaReversaBrasil.pdf> . Acesso em 11 de outubro de 2023.

ROSA, Cinthia Aparecida; ORTIZ, Jaíma Costa. **Logística Reversa Aplicada nas Garrafas PET: Um Estudo de Caso na Empresa Coca-Cola**, 2014, 50 f. Trabalho de Custo (Graduação em Administração) – Centro Universitário Eurípedes de Marília, “Fundação de Ensino Eurípedes Soares da Rocha”, Marília, 2014

ROSANDISKI, Thais Barreto. **Logística Reversa**, 2013. Monografia de Bacharelado – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO.

SANTIAGO, Brunno Henrique de Souza. **A Logística Reversa Como Estratégia de Competitividade**, 2017. Disponível em <file:///C:/Users/felip/Downloads/admin,+A+LOG%C3%8DSTICA+REVERSA+COMO+ESTRAT%C3%89GIA+DE+COMPETITIVIDADE+SEMIN%C3%81RIO+10+ANOS+TURISMO.pdf> . Acesso em 27 de setembro de 2023.

TECNOLOGÍSTICA, **Edição 153**, Ano XIV, 2008.