



RELISE

A LOGÍSTICA REVERSA NA COLETA DE ÓLEO VEGETAL: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO INTERIOR PAULISTA¹

*REVERSE LOGISTICS IN VEGETABLE OIL COLLECTION: A CASE STUDY
IN A COMPANY ON SÃO PAULO STATE INNER CITY*

Janaina Aparecida Alves Scaliza²

Paulo George Distefano³

Karina Rabelo Ogasawara Vieira⁴

Gessica Mina Kim Jesus⁵

Aline Jauch Jauch Antônio⁶

RESUMO

A logística reversa representa uma grande importância no meio ambiental e também para a sociedade, na prática atua com o reaproveitamento de diversos produtos como o óleo vegetal. Por meio disso, esse estudo de caso se configura em modelo semiestruturado, com a finalidade de aprofundar a importância do processo de logística reversa e suas dificuldades de implantação em uma empresa do interior paulista. Foram realizadas pesquisas em plataformas acadêmicas com perfis de estudos de caso, e também com o auxílio de entrevista para elaboração estrutural do trabalho em uma empresa de reciclagem de óleo vegetal. De acordo com os resultados obtidos na entrevista foi possível visualizar o perfil da empresa, e analisar aspectos como procedimentos e demandas na aplicação da logística reversa do óleo vegetal. Entre os resultados obtidos estão a eficiência na rota, que por consequência atinge uma grande proporção regional. Além disso a empresa realiza diversas frentes de projetos para a conscientização da comunidade e parceiros, sendo itens primordiais para que a coleta fosse bem executada. O óleo reciclado é destinado a empresas licenciadas onde são transformados em matéria-prima para outros produtos, que colaboram para uma melhor aplicação da logística

¹ Recebido em 11/07/2023. Aprovado em 05/10/2023. DOI: doi.org/10.5281/zenodo.12737345

² Faculdade Gran Tietê. janainaalvesscaliza@hotmail.com

³ paulo.distefano@gmail.com

⁴ rabelo.karina@gmail.com

⁵ gessicamina2@gmail.com

⁶ aline.jauch@hotmail.com



RELISE

reversa. Por meio disso constatou-se que a reutilização do resíduo se faz muito importante para o desenvolvimento sustentável e para a economia local, onde não apresentaria resultados positivos se não fosse a aplicação correta da logística reversa.

Palavras-chave: logística reversa, reciclagem, óleo vegetal, sustentabilidade.

ABSTRACT

Reverse logistics represents a great importance in the environmental environment and to society, in practice it works with the reuse of different products such as vegetable oil. Through that, this case study is configured in a semi-structured model, with the purpose of deepening the importance of the reverse logistics process and its implementation difficulties in a company in the interior paulista. Research was conducted on academic platforms with profiles of case studies, and also with the assistance of interviews for the structural design of the work in a vegetable oil recycling company. According to the results obtained in the interview, it was possible to view the company profile, and to analyze aspects such as procedures and demands in the application of reverse logistics of vegetable oil. Among the results obtained are the efficiency on the route, which as a result reaches a large regional proportion. In addition, the company carries out several fronts of projects for the awareness of the community and partners. The recycled oil is intended for licensed companies where it is transformed into raw material for other products, which collaborate for a better application of reverse logistics. Therefore, it was found that the reuse of waste is very important for the sustainable development and for the local economy, which it would not present positive results if it were not the correct application of reverse logistics.

Keywords: reverse logistic, recycling, vegetable oil, sustainability.

INTRODUÇÃO

O meio ambiente é degradado de várias formas, uma delas é com o descarte inadequado do óleo vegetal utilizado em nossas residências, além de restaurantes e similares. Pela negligência humana o descarte inadequado do óleo pode acarretar a contaminação dos lençóis freáticos, impermeabilização do solo, entupimento de ralos, entre outros fatores prejudiciais ao ambiente (MIGUEL; FRANCO, 2014).



RELISE

Segundo Barbosa (2019), a logística reversa diminuiria os prejuízos econômicos, ambientais e sociais, pois, possibilita o retorno dos resíduos à produção, evitando investimentos desnecessários para a extração de grãos oleaginosas para a produção onde o óleo vegetal é utilizado como matéria-prima.

Com o auxílio da logística reversa é possível obter várias alternativas para a reciclagem do óleo vegetal, sendo uma delas a reutilização do óleo na produção caseira de sabão líquido ou em barra (ALVES, 2016).

A fim de minimizar os impactos ambientais, o óleo pode também ser reutilizado para a produção dos produtos de segmentos industriais como tintas a óleo, telhado ecológico, biodiesel, entre outros (NASCIMENTO *et al.*, 2022).

Realizar estudos de caso com a temática de reciclagem de óleo de cozinha é importante porque abrange os temas social, ambiental e econômico, o que possibilita disseminar a importância da logística reversa, contribuindo para questões de redução do impacto ambiental, geração de emprego, divulgação e conscientização dos seus benefícios (MEDEIROS *et al.*, 2018).

O objetivo desse estudo de caso é analisar a logística reversa do óleo vegetal na Empresa X, localizada no interior do Estado de São de Paulo, suas aplicações, vantagens e a importância da coleta para o meio ambiente e viabilidade econômica, onde o óleo reciclado será transformado em matéria-prima para diversos outros produtos.

LOGÍSTICA REVERSA DO ÓLEO VEGETAL USADO

Srivastava e Srivastava (2005) argumentaram que a logística reversa é lucrativa para várias categorias de produtos e que um programa de logística reversa bem gerenciado gera vantagens como redução dos custos de aquisição, descarte, estoque e transporte. Segundo Castro e Ribeiro (2020), as empresas de reciclagem de óleo possuem uma grande responsabilidade no incentivo à



RELISE

logística reversa e na conscientização da sociedade para o descarte correto do óleo vegetal, tendo por consequência a diminuição do impacto ambiental.

A logística reversa somente terá funcionalidade com melhorias da gestão ambiental na política da empresa e fora dela, de forma sucinta e eficiente, porém, na prática essa realidade ainda é falha, podendo ser evidenciado no estudo de caso múltiplo em que três empresas tiveram o mesmo foco com o uso da logística reversa, porém obtiveram resultados diferentes, como a ausência de ecopontos fornecidos por duas empresas e a falta de incentivo na conscientização do descarte correto do óleo (CASTRO; RIBEIRO,2020).

Outro caso muito comum que se refere à coleta é a respeito dos fornecedores do óleo usado em estabelecimentos, em que muitas informações são desviadas, dificultando o *feedback* entre os fornecedores e a empresa responsável pela reciclagem. O maior foco seria um planejamento logístico, para atingir maior eficiência na coleta, por meio de recipientes oferecidos pelas empresas que sejam suficientes para a coleta total do óleo gerado. Pois o volume de óleo gerado pelos restaurantes é maior do que os recipientes fornecidos pelas empresas de coleta e também a frequência que é realizada a coleta não atende à sua demanda (BARBOSA, 2019).

Segundo Barbosa (2019) e Castro e Ribeiro (2020), a logística reversa não se restringe somente à ação dentro das cooperativas, ela se estende à comunidade e estabelecimentos parceiros. Por isso é necessário um trabalho muito bem desenvolvido em grupo, pois, assim terão maior ênfase em sua aplicabilidade, diminuindo os impactos ambientais gerados pelo descarte inadequado do óleo.

O estudo de Seles (2005) apresenta uma rede de logística reversa que funciona no Brasil, a de baterias automotivas, o sucesso pode ser atribuído à escassez de sua matéria-prima principal, o chumbo, e a Convenção de Basileia que proíbe o retorno do chumbo na forma de sucata. Permitindo argumentar que



RELISE

algumas possíveis barreiras para a logística reversa do óleo vegetal residem na abundância do óleo vegetal e consequente dificuldade de coleta, seja na comunicação (feedback entre fornecedores e terceiros) ou na criação de ecopontos e na falta de conscientização dos *stakeholders* (consumidores, fornecedores, empresas, governo) da importância do descarte correto do óleo vegetal, o que se reflete também na falta de legislação específica por parte do governo.

A adoção da logística reversa traz diversos benefícios, que envolvem fatores sociais, econômicos e ambientais. Um dos exemplos é a fabricação de sabão, que possibilita a geração de emprego e renda e favorece o meio ambiente por se tratar de um produto menos nocivo ao meio ambiente. Por isso, sua implementação nas empresas é importante por aumentar a eficiência na coleta do óleo, na comunicação entre fornecedores e parceiros e na conscientização da empresa e sociedade, para assim difundir uma ideia em que se baseia o cuidado com a natureza e as futuras gerações (MIGUEL; FRANCO, 2014; ALVES *et al.*, 2018; BARBOSA, 2019; CASTRO; RIBEIRO, 2020).

MÉTODO

Esse trabalho foi desenvolvido por meio de um estudo de caso, que segundo Yin (2001), permite investigar características como setores organizacionais e polos administrativos, podendo utilizar como ferramenta o sistema de entrevistas e o uso da observação. O maior diferencial do estudo de caso é a possibilidade de usar uma ampla gama de materiais para embasar a pesquisa, que consiste em documentos, entrevistas e observações. Como natureza qualitativa. Gil (2002) define a pesquisa em diversas formas que podem referenciar a coleta de dados, instrumentos de pesquisa e teorias que envolvem uma investigação, possuindo como atividade a interpretação e redação de relatório.



RELISE

O referencial teórico foi feito em plataformas acadêmicas que inclui SciElo e Google Acadêmico, envolvendo temas como a logística reversa no âmbito da reciclagem do óleo, sustentabilidade e meio ambiente. Com isso, o estudo foi desenvolvido através de entrevista semiestruturada, seguindo o modelo de Pitta *et al.* (2009), Santos *et al.* (2012), Nascimento *et al.* (2022), Medeiros *et al.* (2018), conforme apontado no Quadro 1.

Quadro 1 – Roteiro de entrevistas Variáveis

Variáveis	Fontes
Existem locais destinados para a retirada e coleta do óleo?	Nascimento <i>et al.</i> (2022)
Quantos? Onde estão localizados?	
Como é realizado o transporte para a coleta do óleo?	Pitta <i>et al.</i> (2009)
De que maneira é acondicionado o óleo para o transporte?	Pitta <i>et al.</i> , 2009
Como é realizada a rota para a coleta do óleo?	Medeiros <i>et al.</i> (2018)
Existe algum retorno como forma de incentivar a população para contribuir na doação do óleo?	Santos <i>et al.</i> (2022)
Como é feito o processo de reciclagem do óleo?	Medeiros <i>et al.</i> (2018)
Qual a maior dificuldade no processo de reciclagem do óleo?	Nascimento <i>et al.</i> (2022)
Para onde é destinado o óleo reciclado pela empresa?	Pitta <i>et al.</i> (2009)
Existe algum projeto na empresa que visa a conscientização da população para o descarte correto do óleo?	Medeiros <i>et al.</i> (2018)
Qual a localização da empresa?	Barbosa (2019)
Qual o tamanho da empresa em dimensão? (M ²)	Souza (2017)
Quantos funcionários a empresa possui atualmente?	Souza, 2017
Qual o volume de produção em média? (Mês/Ano)	Souza, 2017

Fonte: Autores (2022)

A empresa escolhida para o estudo localiza-se em São Manuel no interior de São Paulo e atua no mercado de processos de reciclagem do óleo vegetal há 12 anos. Possui 148 m² de dimensão e conta com o auxílio de oito funcionários com capacidade de produção para 30.000 litros/mês.

Para complementar a análise e confrontar os dados coletados, foram retiradas informações do site da Empresa estudada. Com o método de entrevista semiestruturada foi possível obter a flexibilidade de perguntas abertas, oferecendo a oportunidade de o entrevistado expor informações complementares. De acordo com a necessidade foi possível adicionar perguntas para a melhor explicação e compreensão do assunto estudado (MANZINI, 2012). Nessa entrevista foram abordadas questões relacionadas à coleta do óleo,



RELISE

transporte, destino e processo de reciclagem do material coletado, com o intuito de analisar a importância da Logística Reversa do óleo.

RESULTADOS E ANÁLISES

Com os resultados obtidos na entrevista foi possível visualizar os procedimentos, demandas e estratégias adotadas pela Empresa X para alcançar o seu propósito com o uso da logística reversa do óleo vegetal.

Com base no referencial teórico elaborou-se o Quadro 2, que apresenta algumas barreiras e vantagens da logística reversa do óleo vegetal.

Quadro 2 – **Barreiras e Vantagens da Logística Reversa do Óleo Vegetal**

BARREIRAS

Dificuldade de coleta
Falta de conscientização dos stakeholders
Falta de legislação específica
Feedback entre fornecedores e terceiros

VANTAGENS

Redução de custos
Redução do impacto ambiental
Geração de emprego e renda

Fonte: Autores (2022)

A princípio, a reciclagem consiste na consciência ambiental da população pois é a partir do pós-uso que o processo de logística reversa se inicia. A maior dificuldade apresentada pela Empresa X é a falta de conscientização ambiental (Quadro 2) barradas pela própria população que não se responsabiliza pelo resíduo que produz. No entanto, diversas frentes trabalham com projetos de conscientização ambiental atendendo a população por meio de iniciativa privada e no setor público. Além disso, há o incentivo oferecido em forma de produto de limpeza ou em valor.

A coleta pode ser efetuada em todos os estabelecimentos que geram gordura residual, podendo ser locais comerciais ou residenciais. O óleo coletado é capaz de ser acondicionado em tanques, *containers* e bombonas de acordo com a demanda necessária e transportado em carros que atendam às condições de segurança para o próprio veículo e seu condutor seguindo as exigências sanitárias e ambientais da região.



RELISE

Em relação à rota, é realizada respeitando a demanda dos serviços, otimizando custos por se tratar de um produto que exige custo elevado para o seu tratamento e utilizando a logística como uma ferramenta essencial para a execução de todo o processo.

O processo de reciclagem do óleo possui várias etapas a serem efetuadas. Primeiramente, o óleo é deixado para esfriar, em seguida é feito seu armazenamento em local adequado e assim estará pronto para ser coletado. O destino do resíduo deve ser feito em parcerias com empresas devidamente licenciadas onde o óleo será reciclado e poderá ser utilizado como matéria-prima para outros produtos, sendo esses: o sabão, a ração animal, o biodiesel, material de limpeza, produto de suporte à indústria da construção, etc.

A conscientização da comunidade e parceiros são primordiais para ter uma maior aplicabilidade da logística reversa e assim diminuir os impactos ambientais gerados pelo descarte incorreto do óleo (BARBOSA, 2019; CASTRO; RIBEIRO, 2020). A falta de responsabilização ambiental da população é uma barreira que também é enfrentada pela Empresa X, por isso trabalham em diversas frentes de conscientização ambiental para poder reverter essas dificuldades.

O estudo realizado por Castro e Ribeiro (2020) mostrou que as empresas apresentam grande responsabilidade no incentivo à logística reversa e conscientização social em relação ao descarte correto do óleo vegetal. Esses resultados podem ser confirmados neste estudo, onde a Empresa X vem investindo em diversos projetos de conscientização ambiental para atender a população através de meios de iniciativa privada e também no setor público.

Uma das questões pontuadas no estudo de Barbosa (2019) foi a dificuldade por meio das empresas em garantir o *feedback* entre fornecedores e terceiros (Quadro 2) para ter eficácia na coleta de óleo. De acordo com o estudo da Empresa X foi comprovado que esse vínculo é de grande importância para a



RELISE

implementação da logística de reversa de maneira positiva, garantindo a otimização de custos.

Um dos fatores positivos encontrados no estudo da Empresa X, foi a relação entre frequência e demanda, onde a coleta corresponde ao volume gerado pelos estabelecimentos e os recipientes são fornecidos conforme suas necessidades ao contrário do estudo realizado por Barbosa (2019) em que a frequência da coleta não atende sua demanda necessária e os recipientes não são suficientes para o armazenamento do óleo gerado, ocasionando o descarte inadequado do óleo ao meio ambiente.

Conforme o estudo de caso realizado na Empresa X, o óleo reciclado deve ser destinado a empresas devidamente licenciadas onde serão transformados em matéria-prima para outros produtos, compactando com a sustentabilidade em produtos que não são nocivos ao meio ambiente. Sendo assim reafirma com o estudo de Barbosa (2019), onde pressupõe que o óleo reciclado transformado em sabão é menos nocivo ao ambiente, o que reduz o impacto ambiental (Quadro 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo foi possível entender o envolvimento da logística reversa na reciclagem do óleo para o desenvolvimento sustentável. Aplicou-se uma metodologia embasada no estudo de caso, realizado por meio de entrevistas e análise documental. As entrevistas foram realizadas em uma empresa de reciclagem de óleo vegetal que atua no interior paulista.

A procura por meios de desenvolvimento sustentável aptos em assegurar um crescimento econômico e atender as necessidades humanas, garantindo o mínimo de impacto gerado sobre o meio ambiente tem crescido muito e se mostrado constante. Com isso, pode-se compreender a grande



RELISE

necessidade de implementação da logística reversa e maior incentivo às empresas de reciclagem de resíduos.

Esse estudo contribui para uma melhor compreensão operacional das empresas de reciclagem de óleo, buscando demonstrar o envolvimento desse processo para o desenvolvimento sustentável, não somente da região onde atuam, como também para o meio ambiente tornando-o menos poluído e minimizando os impactos ambientais.

No estudo realizado constatou-se que a utilização desse resíduo é sem dúvida muito eficiente e importante em relação ao desenvolvimento sustentável, pois o óleo reciclado pode ser transformado em matéria-prima para diversos outros produtos como o sabão, o biodiesel, ração animal e outros. Sendo assim, suas diversas formas de implementação e principalmente a conscientização social, podem ser primordiais para uma plena viabilidade econômica, social e ambiental.

Com as informações adquiridas no estudo de caso podemos entender que o desenvolvimento sustentável depende exclusivamente de todos, mudanças de hábitos são necessárias para auxiliar as indústrias e governo a dar mais atenção a sustentabilidade e agir de forma mais responsável ao meio ambiente e os recursos naturais.

Por fim, fica evidente a importância da logística reversa no reaproveitamento do óleo vegetal usado, não somente para benefícios ambientais como também econômicos e sociais.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ilton Wagner; ARAUJO, Luiz Eduardo de. Reciclagem de Óleo de Cozinha na Transformação de Sabão Líquido e em Pedra. **Cad PDE**, v. 2, 2016.

BARBOSA, Camila da Silva. **Proposta de logística reversa do óleo residual de fritura**. 2019. 67 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2019. Disponível em:



RELISE

<http://www.bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/348>. Acesso em: 13 ago. 2019.

CASTRO, Magna da Silva Vilanova; RIBEIRO, Henrique César Melo. Reciclagem do óleo e o desenvolvimento sustentável: um estudo de caso múltiplo. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 12, n. 3, p. 97-120, 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

MANZINI, E. J. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. **Revista Percursos**, v. 4, n. 2, 2012.

MEDEIROS, Beatriz Torres et al. A APLICABILIDADE DA LOGÍSTICA REVERSA NA RECICLAGEM DO ÓLEO VEGETAL USADO. **Revista Fatec Sebrae em debate-gestão, tecnologias e negócios**, v. 5, n. 08, p. 52-52, 2018.

MIGUEL, Antonio Carlos; FRANCO, Débora M. Bueno. Logística reversa do óleo de cozinha usado. **Revista Científica**, Paraná, v. 9, n. 1, p. 3-13, jan. 2014. Disponível em: http://www.faculdadeanchieta.edu.br/wp-content/uploads/revista_cientifica_faesp_09.pdf. Acesso em: 13 ago. 2021.

NASCIMENTO, Lucio Fabio Cassiano; DOS SANTOS LIMA, Fabrício. O reuso do óleo de cozinha enquanto estratégia sustentável para o desenvolvimento local. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 27173-27192, 2022.

PITTA JUNIOR, OSR et al. Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo. In: **Internacional Workshop Advances In Cleaner Production**. 2009. p. 1-10.

SANTOS, Marina Ramos. Reciclagem de óleo de cozinha para sabão. **ANAIS DO SEMEX**, v. 5, n. 5, 2012.

SELES, Bruno Michel Roman Pais. O papel dos stakeholders na adoção de práticas de green supply chain management : estudo de caso em uma cadeia de suprimentos do setor de baterias automotivas / Bruno Michel Roman Pais Seles, 2015 233 f.

SRIVASTAVA, S. K.; SRIVASTAVA, R. K. Profit driven reverse logistics. **International Journal of Business Research**, n. 518, 2005



RELISE

74

SOUZA, Wanderlei et al. Gerenciamento de resíduos sólidos recicláveis e a logística reversa: um estudo de caso de associação de catadores. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 14, n. 26, 2017.

YIN, R. K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos**. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2001.200 p.