

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

KELDA SOFIA DA COSTA SANTOS CAIRES ROCHA

**LOGÍSTICA REVERSA EM PROL DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
análise interdisciplinar entre administração e direito constitucional ambiental**

São Luís

2023

KELDA SOFIA DA COSTA SANTOS CAIRES ROCHA

**LOGÍSTICA REVERSA EM PROL DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
análise interdisciplinar entre administração e direito constitucional ambiental**

Trabalho de conclusão de curso, na modalidade de artigo, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração da Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

Orientador: Prof. Dr. Ademir da Rosa Martins

São Luís

2023

Rocha, Kelda Sofia da Costa Santos Caires.

Logística reversa em prol do desenvolvimento sustentável:
análise interdisciplinar entre administração e direito constitucional
ambiental / Kelda Sofia da Costa Santos Caires Rocha. – 2023.
19 f.

Orientador: Ademir da Rosa Martins.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação, Artigo) - Curso de
Administração, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Logística reversa. 3. Meio
ambiente. I. Martins, Ademir da Rosa. II. Título.

KELDA SOFIA DA COSTA SANTOS CAIRES ROCHA

**LOGÍSTICA REVERSA EM PROL DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
análise interdisciplinar entre administração e direito constitucional ambiental**

Trabalho de conclusão de curso, na modalidade de artigo,
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Administração da Universidade Federal do
Maranhão - UFMA.

Aprovado em: 02/12/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ademir da Rosa Martins (orientador)

Dr. em Informática na Educação

Universidade Federal do Maranhão

Prof. Nilson Costa Santos

Dr. em Engenharia Elétrica

Universidade Federal do Maranhão

Prof. Ricardo Luiz Casella Dugaich

Me. em Administração de Empresas

Universidade Federal do Maranhão

*Dedico o presente trabalho à Maria Madalena
(in memoriam) que me ensinou o amor pela
educação.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, que guiou meus passos e iluminou meu caminho durante toda essa jornada.

À minha família, alicerce sólido e fonte inesgotável de amor e incentivo, dedico minha gratidão profunda.

Aos amigos, companheiros de risos e desafios, obrigado por estarem sempre ao meu lado, tornando os dias mais leves.

Aos colegas, cúmplices de tantas descobertas e aprendizados, agradeço pela troca constante de conhecimento e apoio mútuo.

E, por fim, ao Prof. Ademir da Rosa Martins, meu orientador, que com sua sabedoria, paciência e consideração, foi a bússola que me guiou neste mar de descobertas acadêmicas. Sem sua orientação dedicada, esta conquista não teria sido possível. Obrigado por ser mais do que um guia acadêmico, mas um verdadeiro mentor.

Mas, pergunta agora às alimárias, e cada uma delas te ensinará; e às aves dos céus, e elas te farão saber; ou fala com a terra, e ela te ensinará; até os peixes do mar te contarão. Quem não entende, por todas estas coisas, que a mão do Senhor fez isto? Na sua mão está a alma de tudo quanto vive, e o espírito de toda a carne humana.

Jó 12:7-10

RESUMO

A busca pelo desenvolvimento sustentável se tornou latente na sociedade, através de legislações e conscientização da própria comunidade, em buscar produtos com preocupação com o meio ambiente. Assim, surge a logística reversa, pensando no fluxo pós-consumo, visto que, os produtos serão descartados após sua utilidade, cujo descarte sem tratamento, é prejudicial ao meio ambiente, sob a lógica da conscientização para permanência de recursos naturais às gerações futuras. A partir disso, o presente trabalho teve como escopo analisar como a logística reversa pode ser utilizada pelas empresas em prol da observância de desenvolvimento sustentável, numa visão interdisciplinar entre Administração e Direito, usufruindo de metodologia de pesquisa bibliográfica, observando os principais artigos sobre a temática, chegando-se à conclusão de que a logística reversa é favorável às empresas e sociedade, angariando de forma única, o lucro e a preservação ao meio ambiente, contribuindo com uma visão positiva às empresas com o viés ecológico.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável; Logística reversa; Meio ambiente.

ABSTRACT

The search for sustainable development has become latent in society, through legislation and awareness among the community itself, seeking products with concern for the environment. Thus, reverse logistics arises, thinking about the post-consumption flow, since products will be discarded after their usefulness, whose disposal without treatment is harmful to the environment, under the logic of raising awareness for the preservation of natural resources for future generations. From this, the scope of this work was to analyze how reverse logistics can be used by companies in favor of observing sustainable development, in an interdisciplinary vision between Administration and Law, taking advantage of bibliographical research methodology, observing the main articles on the subject. , reaching the conclusion that reverse logistics is favorable to companies and society, uniquely generating profit and preserving the environment, contributing with a positive vision to companies with an ecological bias.

Keywords: Sustainable development; Reverse logistic; Environment.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	LOGÍSTICA REVERSA	10
3	METODOLOGIA	10
4	A ADMINISTRAÇÃO EM PROL DA PROTEÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	11
5	A ATUAÇÃO DO SETOR PRIVADO NO REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS: ANÁLISE DE CASOS	12
6	CONTRIBUIÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL A PARTIR DO DIREITO CONSTITUCIONAL AMBIENTAL: UMA INTERDISCIPLINARIDADE NECESSÁRIA	15
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
	REFERÊNCIAS	18

LOGÍSTICA REVERSA EM PROL DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: análise interdisciplinar entre administração e direito constitucional ambiental ¹

Kelda Sofia da Costa Santos Caires Rocha²
Ademir da Rosa Martins ³

Resumo: A busca pelo desenvolvimento sustentável se tornou latente na sociedade, através de legislações e conscientização da própria comunidade, em buscar produtos com preocupação com o meio ambiente. Assim, surge a logística reversa, pensando no fluxo pós-consumo, visto que, os produtos serão descartados após sua utilidade, cujo descarte sem tratamento, é prejudicial ao meio ambiente, sob a lógica da conscientização para permanência de recursos naturais às gerações futuras. A partir disso, o presente trabalho teve como escopo analisar como a logística reversa pode ser utilizada pelas empresas em prol da observância de desenvolvimento sustentável, numa visão interdisciplinar entre Administração e Direito, usufruindo de metodologia de pesquisa bibliográfica, observando os principais artigos sobre a temática, chegando-se à conclusão de que a logística reversa é favorável às empresas e sociedade, angariando de forma única, o lucro e a preservação ao meio ambiente, contribuindo com uma visão positiva às empresas com o viés ecológico.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável; Logística reversa; Meio ambiente.

Abstract: The search for sustainable development has become latent in society, through legislation and awareness among the community itself, seeking products with concern for the environment. Thus, reverse logistics arises, thinking about the post-consumption flow, since products will be discarded after their usefulness, whose disposal without treatment is harmful to the environment, under the logic of raising awareness for the preservation of natural resources for future generations. From this, the scope of this work was to analyze how reverse logistics can be used by companies in favor of observing sustainable development, in an interdisciplinary vision between Administration and Law, taking advantage of bibliographical research methodology, observing the main articles on the subject. , reaching the conclusion that reverse logistics is favorable to companies and society, uniquely generating profit and preserving the environment, contributing with a positive vision to companies with an ecological bias.

Keywords: Sustainable development; Reverse logistic; Environment.

1 INTRODUÇÃO

A respeito dos empreendimentos, é certo que a estrutura e boa organização são cruciais para o desenvolvimento e funcionamento no mercado. Assim, quesitos como uma boa gestão alinhada à logística, coadunam para o melhoramento da empresa.

Nesse esteio, a logística se apresenta como forma de garantir benefícios de organização, alinhada a estratégia e inovação perante a empresa, possuindo diversos ramos, como a logística reversa.

Segundo Schuelter *et. al.* (2016), comumente, pensa-se à logística apenas atrelada ao fluxo de materiais até o seu consumo, no entanto, a logística reversa, permite-nos pensar o pós-consumo, visto que, se baseia em tentar verificar esse produto após a perda da sua utilidade, gerenciando e pensando o fluxo reverso desses produtos, por questões ambientais.

Assim, a logística reversa vem com o escopo de primar pela busca de contribuir com o consumo consciente, em que se pauta por medidas que assegurem a economia alinhada a políticas ambientais, tendo em vista que, com o consumo em massa, gera consequências como descartes que não contribuem com o desenvolvimento sustentável.

Nesse esteio, o presente trabalho possui como problemática a seguinte indagação: “Como a logística reversa pode contribuir para o desenvolvimento sustentável diante das empresas?”

¹ Artigo apresentado para a disciplina de TCC II e defendido em sessão pública no semestre de 2023.2, na cidade de São Luís/MA.

² Graduanda em Administração pela UFMA.

³ Professor Orientador. Dr. em Informática na Educação. Departamento de Ciências Contábeis, Imobiliárias e Administração/UFMA. Contato: ademir.martins@ufma.br.

Quanto aos objetivos, tem-se como objetivo geral identificar como a logística reversa pode contribuir para o desenvolvimento sustentável diante das empresas; e nos objetivos específicos destaca-se: a) analisar a logística reversa sob o esteio da administração em prol da proteção ambiental e desenvolvimento sustentável; b) verificar casos concernentes à atuação do setor privado no reaproveitamento de resíduos; e c) compreender, sob o viés interdisciplinar, a contribuição da logística reversa para o desenvolvimento sustentável.

A partir disso, o presente estudo se apresenta como relevante, a fim de que que proponha analisar como as empresas tendem a alinhar o desenvolvimento sustentável usufruindo da ferramenta da logística reversa, coadunando com os preceitos expostos na constituição Federal vigente, que propõe pela preservação do meio ambiente de forma conjunta entre Estado e coletividade. Em síntese, o artigo explora a relação entre logística reversa, gestão ambiental e desenvolvimento sustentável, destacando exemplos práticos de empresas que adotam essa abordagem

A metodologia empregada no artigo é a pesquisa bibliográfica, utilizando fontes como artigos acessados através do portal de periódicos da Capes. O método adotado foi o indutivo através da análise de casos concretos.

2 LOGÍSTICA REVERSA

A Logística Reversa é a área da logística com foco no retorno de materiais já utilizados para o processo produtivo, visando o reaproveitamento ou descarte apropriado de materiais e a preservação ambiental. Portanto, a atuação do setor privado no reaproveitamento de resíduos sólidos se relaciona à PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), que por meio da logística reversa, passou a responsabilizar, de forma compartilhada, os geradores de resíduos e o poder público; assim como os fabricantes, distribuidores e importadores.

De acordo com a PNRS- Lei 12.305 (2010), o artigo 3º apresenta que a responsabilidade pelo ciclo de vida do produto deve ser compartilhada, ou seja, há um conjunto de atribuições que são individualizadas e encadeadas desde fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, até titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, a fim de diminuir a quantidade de resíduos sólidos e rejeitos gerados, diminuindo o impacto ambiental e também sobre a saúde humana.

Lacerda (2002) diz que as iniciativas relacionadas à logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas justificando os investimentos realizados e estimulando novas iniciativas, mas que a maior ou menor eficiência do processo de logística reversa dependerá de como este é planejado e controlado.

Assim, Daher, Silva e Fonseca (2006) apresenta os benefícios do bom gerenciamento da logística reversa e os motivos pelos quais as organizações estão aumentando seus esforços quanto ao processo reverso: a legislação ambiental, que obriga empresas de determinados setores a retornarem seus produtos e realizar o reprocessamento dos mesmos; os benefícios econômicos, através da redução de custos trazida pelo reaproveitamento de materiais, o que diminui os gastos tanto com compra de matéria prima quanto com o descarte; como também, a crescente conscientização ambiental dos consumidores, que vêm exigindo uma postura correta das organizações quanto ao meio ambiente.

3 METODOLOGIA

Utilizou-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, com base na concepção de Fonseca (2009, p. 51), que menciona ter “[...] por objeto a coleta de informações em livros, revistas e publicações impressas similares, incluídas hoje as publicações on-line”. Para isso, foram coletados artigos a periódicos da Capes, com filtros aplicados que envolveram os termos

“Logística Reversa”, “artigos” e “anos: 2017-2022. Para alcançar o objetivo proposto utiliza-se o método indutivo (aquele que parte do particular para o geral) (Gustin e Dias, 2006), mediante análise de caso, utilizando pesquisa documental (processo judicial) e bibliográfica (referências em administração e direito).

4 A ADMINISTRAÇÃO EM PROL DA PROTEÇÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Diante da sociedade vigente, a busca pela preservação ambiental se tornou latente, com mudanças em legislações e posicionamento de setores econômicos, a fim de agregar lucro e manutenção de recursos naturais. A partir disso, tornou-se preponderante a expressão de desenvolvimento sustentável, ou seja, buscar assegurar a economia, com o usufruto do meio ambiente, pensando nas gerações futuras.

Com isso, a sociedade passou adotar posturas de incentivo a tais práticas, o que fez modificações nas indústrias em prol de abarcar os presentes requisitos, angariando consumidores mais conscientes com o meio ambiente que estão inseridos. Nesse esteio, surge a logística reversa, a qual visa estruturar a logística e gerenciamento das empresas com base nesse propósito ambiental, as quais, além de usarem tais requisitos de maneira propagandística, respeitam ditames normativos para funcionamento, em muitos casos.

Segundo Schuelter *et. al.* (2016), a logística reversa apresenta nova roupagem concernente à logística, que, em muitas situações, foi limitada para questões de fluxo de materiais até o consumo. Em relação à logística reversa, pontuam que:

[...] motivadas por questões ambientais, as organizações vêm se tornando obrigadas pelas legislações atuais a gerenciar o fluxo reverso de seus produtos, ou seja, o retorno dos produtos depois que se encerra o seu ciclo de vida”. (SCHUELTER *et. al.*, 2016, p.72)

A partir disso, a logística reversa é uma nova roupagem utilizada pela indústria, inclusive com escopo de economia, pensando num consumo que consiste em pensar no retorno do produto após o consumo, o que enfrenta o questionamento acerca da funcionalidade do lixo, isto é, após o produto final ter perdido a sua função.

Schuelter *et. al.* (2016, p. 73) pontuam que:

[...] a logística reversa é a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes ao retorno dos bens de pós-vendas e de pós-consumo ao ciclo de negócio ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando valores de natureza econômica, ecológica, legal, logística, de imagem corporativa, entre outros.

Exemplos dessa perspectiva, podem ser vistos por empresas como diante da preocupação com equipamentos eletrônicos, garrafas retornáveis, e até medicamentos, como serão vistos em seções seguintes

No que tange aos aparelhos eletrônicos, como exemplificação, cuja tecnologia é inerente à sociedade global, o uso de tempo útil dos produtos e seu posterior descarte, é uma questão a ser enfrentada pela economia mundial, cuja reciclagem se insere como alternativa, devendo ser pleiteada pelas indústrias. Filho *et. al.* (2019, p. 115) apresenta argumentos nesse esteio:

Por não comportar uma sociedade com descartes em demasia, é necessário repensar as ações e buscar novas abordagens e destinos para os resíduos, reciclando-os ou reutilizando-os. A reciclagem dos resíduos eletrônicos tem sido em torno de 13%, uma quantidade ainda inexpressiva. Logo se é complexo reciclar, é preciso

desenvolver abordagens que minimizem os impactos ambientais e ampliem a reutilização desses equipamentos, resultando em uma consciência ambiental e social que equilibra evolução tecnológica com o melhor uso ou reaproveitamento dos recursos, estendendo até seu ciclo de vida. Isso corresponde a fabricar produtos considerando que o fim da vida útil não é suficiente, ou ainda, que cada fabricante é responsável por aquilo que produz, para que se aumente a responsabilidade sobre a disposição final.

Assim, a logística reversa preocupa-se com questões como a vida útil dos produtos, o que deve ser repensado pelos próprios fabricantes, os quais possuem responsabilidade nisso.

O próprio artigo 225 da Constituição Federal vigente (BRASIL, 1988), alega que a proteção ao meio ambiente exige a coparticipação não só do Estado, mas sim, da própria coletividade, senão vejamos:

Artigo 225 CRFB/88 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A partir disso, cabe ao Estado através de incentivos pelas leis, programas de desenvolvimento sustentável, à população, exigir a preocupação nesse aspecto às empresas, que trabalhem em prol de assegurar o melhor ao meio ambiente.

Filho *et. al.* (2019, p. 114) ainda pontuam sobre a relevância dessa área da logística, em que consiste em âmbito que realiza planejamento, operação e controle de fluxo de bens e informações, através de canais reversos visando o aumento da vantagem competitiva, alicerçada a estratégias ambientalistas, como de reutilização, alinhada ao reforço da própria imagem associando economia e meio ambiente.

A partir do exposto, resta clara a relevância da logística reversa como auxílio em busca do desenvolvimento sustentável, cujo setor de funcionamento e incentivo, pela própria indústria, nessa forma de atuação, corrobora com consumidor mais consciente e preocupado com o meio ambiente. Contribui-se, assim, com estratégia, na preocupação com o pós-consumo, pós-venda, usufruindo com o melhor proposto pela própria logística.

5 A ATUAÇÃO DO SETOR PRIVADO NO REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS: ANÁLISE DE CASOS

A crescente necessidade da inserção de questões ambientais no gerenciamento de sistemas produtivos torna cada vez mais importante o fortalecimento das relações estabelecidas entre as áreas da logística e da gestão ambiental. Nesse sentido, a logística reversa (LR) pode contribuir no alcance dos desafios ambientais mais comuns nas organizações, como destinação de resíduos, gestão de embalagens, reciclagem de materiais, dentre outros aspectos (XAVIER & CORRÊA, 2013).

Por esse motivo, inicia-se o presente tópico com o estudo de um caso concreto no qual não foi observada a tratativa adequada dos recursos ambientais e sua consequente judicialização. A análise dos documentos relacionados ao processo da ACP de nº 0047165-07.2011.8.10.0001 revela questões de considerável importância no contexto da aplicação da logística reversa pelas empresas em prol da proteção ambiental e do desenvolvimento sustentável, refletindo a proposta da economia circular. A partir disso, compreende-se como a falta de implementação da logística reversa é abordada no âmbito judicial.

Este processo envolveu o Ministério Público do Maranhão - MP/MA - em uma ação contra o Município de São Luís, Varandas Grand Park Empreendimentos Imobiliários Ltda., Franere Comércio e Construções e Imobiliária Ltda, Gafisa S.A e Companhia de Saneamento

Ambiental do Maranhão - CAEMA. Notavelmente, uma característica desse caso é que se trata de uma Ação Civil Pública – ACP -, ou seja, um processo que não está sujeito a sigilo e, portanto, é de conhecimento público, inclusive divulgado pela mídia. Para fins acadêmicos, é possível acessar os registros por meio do sistema do Processo Judicial Eletrônico.

A petição inicial apresentada pelo MP/MA destacou um dos pontos mais relevantes: a solicitação de declaração de nulidade dos processos de licenciamento ambiental concedidos pela Secretaria de Meio Ambiente do Município de São Luís, bem como da licença prévia. Isso ocorreu devido aos danos ambientais resultantes da supressão de palmeiras babaçu na área destinada à construção de um empreendimento imobiliário, juntamente com a ausência de dados sobre a disponibilidade de águas subterrâneas para abastecimento.

No entanto, o que merece reflexão é o fato de que o juízo da Vara de Interesses Difusos e Coletivos de São Luís, em 2019, proferiu uma sentença que condenou as rés ao pagamento de uma indenização no valor de doze milhões de reais. Isso se deveu principalmente à supressão de noventa e oito palmeiras babaçu, em decorrência do não cumprimento da Lei Estadual do Maranhão nº 4.734, de 18 de junho de 1986.

Além do impacto financeiro decorrente da indenização, a parte mais prejudicial para a empresa foi a interrupção das obras até a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental com o consequente Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA. Essa paralisação resultou em atrasos significativos na entrega das unidades habitacionais, comprometendo ainda mais o empreendimento. Este caso destaca a importância da aplicação da logística reversa como uma medida preventiva para evitar tais desdobramentos negativos em questões ambientais e, consequentemente, a abordagem judicial quando essa prática não é adotada.

Em sentido diverso, as empresas McDonald's e Martin-Brower, no dia 8 de junho de 2010, fizeram uma parceria com outras nove empresas, e lançaram o Projeto Biodiesel, que tem como principal objetivo transformar os quase três milhões de litros de óleo utilizado nas fritadeiras do fast-food em combustível. O material, que já era reciclado e encaminhado à fabricação de sabão, começa a ser transformado em biodiesel, ganhando os tanques dos caminhões que fazem a entrega de produtos alimentícios às lojas da empresa (DALEFE et al 2011).

O processo é realizado em um ciclo fechado, onde ao serem feitas as entregas, os caminhões da Martin Brower disponibilizam aos restaurantes as bombonas (galões com capacidade de 20 litros que são ligadas as fritadeiras no processo da retirada do óleo). Essas bombonas ficam armazenadas nos restaurantes até a entrega do próximo pedido, quando são recolhidas e retornam para a sede da Martin-Brower, onde o óleo passa por um processo de filtração (DALEFE et al 2011).

Ao chegar, as bombonas ficam numa espécie de banho-maria, e o óleo, que estava pastoso, volta ao estado líquido. Uma camada de impurezas se forma, como uma nata, e é removida; em seguida esse óleo é filtrado e armazenado, para ser enviada para a SP Bio, que por sua vez, produz os dois tipos de biodiesel, depois o óleo refinado volta para a matriz da Martin-Brower, onde abastecem os caminhões da rede e o ciclo começa novamente (DALEFE et al 2011).

Outra empresa que utiliza a logística reversa é a Natura. Portanto, com o objetivo de se tornar uma das maiores empresas sustentáveis mundialmente, a Natura, por meio de investimentos em desenvolvimento de tecnologias e processos de reciclagem de embalagens voltados para a logística reversa entre outros, lançou o projeto “Visão de Sustentabilidade 2050”, sendo um dos seus objetivos de conseguir reciclar 50% das embalagens descartadas de seus produtos e deste total reutilizar no mínimo 10% destes materiais reciclados na produção de novas embalagens até 2020, sendo sua principal ferramenta a logística reversa (PEÑA et al, 2017).

Portanto, conforme as premissas do projeto da Natura: A Visão de Sustentabilidade busca-se transformar a Natura em uma empresa geradora de impacto positivo, o que significa que a atuação da companhia deve ajudar a tornar o meio ambiente e a sociedade melhores, ultrapassando o atual paradigma de apenas reduzir e mitigar impactos (NATURA, 2017 d).

Outro exemplo é a Indústria Recicladora do PET no Brasil que, de acordo com Rosa e Ortiz (2014, p. 29), pode-se dizer que é economicamente viável, sustentável e funcional, visto que, estudos realizado também pela ABIPET (Associação Brasileira da Indústria do PET) afirmam que um terço de todo o faturamento da Indústria Brasileira do PET vem da reciclagem. Tal atividade gera impostos, empregos, renda, dentre outros benefícios que qualquer outra indústria, de base sólida, possa conceder. Atualmente, registra-se um crescimento constante na indústria, em cerca de 11% ao ano desde o ano de 2000, onde se pode criar planos para novos investimentos, incentivados por novas criações de usos para o PET após reciclado.

Portanto, como se pode perceber, a produção e uso das garrafas PET em si já trazem vários benefícios para o meio ambiente. A reciclagem de tal embalagem só aumenta esses benefícios, visto que a matéria-prima reciclada substitui a utilização de material virgem. Além disso, tem-se, com a reciclagem, grande economia de recursos naturais, como água e energia, que são escassos e, como se não bastasse, o reaproveitamento dessas embalagens dá destino a centenas de milhares de toneladas de embalagens que seriam indevidamente descartadas (ROSA E ORTIZ, 2014, p. 30).

Contudo, existe o Conselho de Logística Reversa do Brasil, que a logística reversa faz o controle de fluxo de pós venda e consumos, para terem uma base do ciclo de produção, fazendo com que haja um controle invertido da situação, que passa do início ao fim para, do fim ao começo, ou seja, ao invés do planejamento ser da fabricação ao consumo, o planejamento acontece do consumo à fabricação. Esse é o caso da logística reversa de embalagens da Coca-Cola, que após o consumo do produto, as embalagens retornam ao campo de origem. (ROSA E ORTIZ, 2014, p. 44).

Outro exemplo de grande relevância obtido na literatura é o da cooperativa COOTRE de Esteio-RS, pois se trata de uma cooperativa de recicladores cujas atividades começaram no ano de 2003 como uma associação e, em 2012, tornou-se uma cooperativa. Atualmente, a cooperativa trabalha com a coleta, triagem e expedição de materiais recicláveis que são coletados na cidade de Esteio e também fornecidos por empresas e moradores da região.

Segundo Xavier & Corrêa (2013), as cooperativas trabalham como unidades de pré-processamento dos materiais, pois já os deixam compactados e enfardados, facilitando o trabalho das indústrias de reciclagem, que já recebem os materiais separados e conseguem ter uma previsibilidade melhor para o planejamento de seus processos. Essa operação em rede traz mais vantagens para todos os atores envolvidos na cadeia.

Visto que as cooperativas de reciclagem são importantes para o sistema reverso de materiais, a pesquisa feita sobre logística buscou identificar as práticas de logística reversa de pós-consumo realizadas pela Cooperativa COOTRE, localizada na cidade de Esteio, no Rio Grande do Sul. A COOTRE é uma cooperativa de reciclagem que possui atualmente 31 cooperados trabalhando e três caminhões, os quais atendem de forma conjunta a aproximadamente 1.800 pontos de coleta na cidade.

Portanto, é possível observar no estudo de caso, de acordo com as respostas dos entrevistados e a análise dos pesquisadores, que a cooperativa trabalha com os principais canais reversos de bens de pós-consumo, que, segundo Leite (2009), são a reciclagem, o desmanche e o reúso. Isso se confirma com o fato de que todos os fardos comercializados são posteriormente vendidos pelos atravessadores às indústrias de reciclagem.

Como relatado pelos entrevistados, a COOTRE não vende seus materiais direto para as indústrias de reciclagem pelo fato de não ter volume suficiente e também por não possuir veículos de transporte. Essa realidade corrobora a observação de Soto (2011), que comenta

algumas exigências das indústrias de reciclagem, como qualidade, quantidade e regularidade de fornecimento. Porém, mesmo vendendo seus materiais para empresas atravessadoras, os cooperados ainda possuem ganhos mais elevados do que se fossem catadores autônomos. Isso porque os atravessadores também pagam melhor por resíduos pré-processados e por volumes maiores.

Por fim, verifica-se que a Cooperativa dos Trabalhadores Recicladores de Esteio realiza práticas sustentáveis e que contribuem para a geração de renda aos cooperados e para uma melhor gestão dos resíduos sólidos. Portanto, as ações da cooperativa contribuem significativamente para o fluxo reverso dos materiais. Entretanto, apesar de a COOTRE já possuir boas noções de como administrar a cooperativa, a mesma poderia desenvolver novas atividades, como o estabelecimento de objetivos e metas e a formulação de planos de trabalho, que, segundo o SEBRAE (2003), são atividades básicas de uma cooperativa.

6 CONTRIBUIÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL A PARTIR DO DIREITO CONSTITUCIONAL AMBIENTAL: UMA INTERDISCIPLINARIDADE NECESSÁRIA

Consoante o Relatório Brundtland (1988), considera-se desenvolvimento sustentável “aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades”, ademais, partindo do princípio 1 da Declaração do Rio (1992), considera-se que os “os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Possuem direito a uma sadia e produtiva vida em harmonia com a natureza”.

Isso abarca interesse considerado em diversos diplomas normativos da América Latina, como, por exemplo, da Constituição da Bolívia (2008) ao prever que:

“Preambulo:

Em tiempos inmemoriales se erigieron montañas, se desplazaron ríos, se formaron lagos. Nuestra amazonia, nuestro chaco, nuestro altiplano y nuestros llanos y valles se cubrieron de verdores y flores. Poblamos esta sagrada Madre Tierra con rostros diferentes, y comprendimos desde entonces la pluralidad vigente de todas las cosas y nuestra diversidad como seres y culturas. (...)”

E, também, da Constituição do Equador (2008), que por sua vez aponta que:

“Preâmbulo

CELEBRANDO a la naturaleza, la PachaMama, de la que somos parte y que es vital para nuestra existencia, (...) Y con un profundo compromiso con el presente y el futuro, Decidimos construir una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el *sumak kawsay*; (...)

Capítulo séptimo - Derechos de la naturaleza

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Além disso, diversas legislações e tratados internacionais contribuíram para a valorização do desenvolvimento sustentável e pugnou-se pela maior proteção da natureza. O Acordo de Paris foi um dos mais recentes e relevantes em âmbito global de tratado para lidar com as questões ambientais.

Desse modo, em um contexto internacional, Nicholas Stern, autor do Relatório Stern sobre a Economia das Mudanças Climáticas, aponta que “o acordo de Paris é um ponto de virada na luta mundial contra as mudanças climáticas (...) cria enormes oportunidades para que os países comecem a acelerar o caminho para um desenvolvimento econômico de baixo carbono e o crescimento.” (BARBOSA, 2015, n.p.).

No contexto brasileiro, uma das construções normativas mais utilizadas em prol do direito ambiental é a ideia do princípio do poluidor-pagador por se tratar de uma ferramenta de preservação ambiental a partir da internalização dos custos pelo próprio poluidor. Com ele, o agressor passa a ser responsabilizado pela eliminação ou redução da poluição causada. O princípio do poluidor-pagador também está consagrado na legislação brasileira que versa sobre meio ambiente, como a que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º.6.938/81) que assim o prevê no seu parágrafo 4º, VII: "A imposição ao poluidor ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e ao usuário de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos" (BRASIL, 1981).

Na Constituição Federal Brasileira, o princípio do poluidor-pagador encontra guarida no §2º do artigo 225, nos seguintes termos: "Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei." (BRASIL, 1988).

Também fora recepcionado no mesmo artigo supracitado, em seu parágrafo 3º, que prescreve: “As atividades e condutas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, as sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (BRASIL, 1988). Este princípio cuida justamente da proteção ao Meio Ambiente em si. A imposição de recuperar e/ou indenizar consequência de ato danoso ao meio ambiente e jamais ser incentivado a existência de autorização para poluir.

Analisando as referências adotadas, percebe-se que a logística reversa ingressa na agenda ambientalista e contribui para que as empresas consigam se adaptar aos ditames normativos mantendo seus lucros e contribuindo para a preservação ambiental em prol do desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, Santos et.al (2022, p. 15) preconiza que:

De modo a propiciar a adequada gestão de resíduos sólidos em território nacional, foi editada a Lei n.º 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, sendo estabelecido no art. 3º o conceito de logística reversa, entendido como o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Testoni et.al (2020) apontam sobre a relação entre fidelização dos clientes e as práticas oriundas da logística reversa em prol da destinação de embalagens a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos, apresentando como viável e atrativo para o empreendedor a valorização de boas práticas ambientais e sua publicização para o público.

Callefi et.al (2017), por sua vez, trazem o conceito de logística verde a partir do pensamento de Silva e D’Andrea, ao indicar que se trata do emprego de princípios de sustentabilidade ambiental com o propósito de minimizar os efeitos das atividades logísticas entre outras funções que diminuem o impacto ambiental. Os autores apontam algumas estratégias viáveis para aplicação desse modelo de negócio, a saber:

[...] redução do consumo, reutilização de materiais, reciclagem de materiais, reestruturação da cadeia logística visando a eficiência ambiental, escolha de fornecedores com base em critérios sustentáveis, educação ambiental para todos os funcionários das empresas, realização de auditorias ambientais e promover o envolvimento de todos na empresa nas ações realizadas (MURPHY; POIST, 2003). (Callefi et.al, 2017, p. 177).

Desse modo, mesmo diante das vantagens da logística verde, o que vem a ser reconhecido como logística reversa pela comunidade acadêmica e empresarial surgiu com forte influência da necessidade de preservação ambiental e de que as empresas se adequassem à legislação ambiental.

A relação aqui proposta é a de que a logística reversa oferece um mecanismo para a execução dos interesses previstos na Constituição Federal de preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como viabiliza a diminuição dos gastos das empresas e maximização dos lucros. Além disso, ainda oferece o aspecto positivo diante do consumidor.

A interdisciplinaridade entre a logística reversa e o direito constitucional ambiental implica em uma abordagem crucial para enfrentar os desafios contemporâneos relacionados ao desenvolvimento sustentável. A gestão eficaz dos resíduos e a preservação ambiental exigem uma sinergia entre práticas administrativas e normativas legais.

No âmbito da administração, a logística reversa destaca-se como uma ferramenta estratégica para empresas que buscam não apenas eficiência operacional, mas também responsabilidade ambiental. A gestão do fluxo de materiais pós-consumo, conforme abordado por Schuelter et al. (2016), desempenha um papel crucial na promoção do consumo consciente e na mitigação dos impactos ambientais causados por descartes inadequados.

A legislação brasileira, representada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece a responsabilidade compartilhada entre setor privado e público, fabricantes, distribuidores e consumidores. O princípio do poluidor-pagador, presente na Constituição Federal, impõe a obrigação de recuperar o meio ambiente degradado, alinhando-se aos objetivos da logística reversa.

Os casos de empresas como McDonald's, Natura e a Indústria Recicladora do PET evidenciam a aplicação prática da logística reversa, mostrando como a gestão adequada dos resíduos contribui para o desenvolvimento sustentável. A cooperação entre setor privado e cooperativas, como a COOTRE, destaca a importância da logística reversa na geração de renda e na gestão eficaz dos materiais recicláveis. Já em sentido diverso, o caso judicializado através da Ação Civil Pública em estudo demonstra o impacto da não aplicação de estratégias sustentáveis adequadas.

A interdisciplinaridade entre logística reversa e direito constitucional ambiental se fortalece ao considerar princípios como o poluidor-pagador e os direitos da natureza presentes na Constituição. A pesquisa bibliográfica, embasada em conceitos de logística verde e práticas sustentáveis, sustenta a ideia de que a logística reversa é um instrumento alinhado aos interesses constitucionais de preservação ambiental.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo sobre a Logística Reversa é de extrema importante ressaltar que a PNRS tem como meta o controle integrado de resíduos sólidos. Então, o poder público e o setor empresarial trabalham juntos por uma cooperação técnica e financeira. Logo, o não cumprimento da logística reversa e a destinação incorreta dos resíduos podem causar prejuízos à saúde e ao meio ambiente.

Portanto, observa-se que a logística reversa traz diversos benefícios tanto para o meio ambiente como para a empresa como a criação de uma imagem sólida, a empresa se apresenta

com uma marca ecológica, e que fundamentam seus princípios na busca pelo desenvolvimento sustentável. Outro ponto, a empresa lucra com ações de marketing vinculadas à logística reversa, através do marketing e da publicidade, a empresa acaba exercendo um papel importante de conscientizar os consumidores.

Além de melhorar o processo de produção, visto que a logística reversa viabiliza uma redução nos custos com matéria prima, onde os resíduos sólidos podem retornar à cadeia produtiva. Além do mais, a Logística Reversa gera produtos mais eficientes, as empresas passam a adotar tecnologias mais limpas. Portanto, com a empresa implementando a Logística Reversa, deve incentivar os consumidores a desenvolverem práticas sustentáveis, instruindo os consumidores a fazerem a coleta seletiva, a separação e o descarte dos resíduos. Logo, a quantidade de resíduos que seriam descartados incorretamente diminuirá uma vez que com a logística reversa serão destinados para reciclagem ou reutilização.

Entretanto, observa-se que o mercado muitas vezes deixa de arrecadar milhões pelo desperdício de material, visto que a não implementação de sistemas adequados geram gastos. O retorno de produtos e embalagens ainda é prejudicado pela ausência de um gerenciamento apropriado, a escassez de locais licenciados que é outro gargalo para fazer o tratamento e descarte adequado, e também a ausência de incentivo para empreendedores e empresários.

Por fim, esse estudo é extremamente importante para a conscientização das empresas e da sociedade que devem buscar desenvolver práticas sustentáveis através da Logística Reversa. Portanto é de suma importância a existência de ações preventivas, através de educação ambiental, para evitar a geração de resíduos.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Vanessa. **COP 21 divulga texto para acordo histórico pelo clima**; veja. EXAME., [S. l.], ano 2015, p. n.p., 12 dez. 2015. Disponível em: <https://exame.com/mundo/cop-21-divulga-acordo-historico-pelo-clima/>. Acesso em: 15 maio 2022.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 12 maio. 2022.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981. Brasília, Distrito Federal, 2 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. cesso em: 12 maio. 2022.
- CALLEFFI, Mario Henrique Bueno Moreira, Willyan Prado Barbosa, e Diego Vieira Ramos. "O Papel Da Logística Reversa Para as Empresas: Fundamentos E Importância." Revista Gestão Industrial 13.4 (2018): Revista Gestão Industrial, 2018-01-24, Vol.13 (4). Web. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/5844/0>.
- DALEFE, M.; ARAÚJO, D.S; ROCHA, L.S; REIS, T.N; BAPTISTA, J.A.A. **Logística Reversa: um estudo de caso na organização McDonald 's**. In: WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA, 6., 2011, São Paulo.
- DECLARAÇÃO DO RIO DE JANEIRO. **Estudos Avançados** [online]. 1992, v. 6, n. 15 [Acessado 15 Maio 2022] , pp. 153-159. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103->

40141992000200013>. Epub 08 Ago 2008. ISSN 1806-9592. <https://doi.org/10.1590/S0103-40141992000200013>.

DOS SANTOS, T. F.; FREITAS, A. C. P. LOGÍSTICA REVERSA COMO INSTRUMENTO ESSENCIAL À EFETIVAÇÃO DA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL EMPRESARIAL. **Prim@ Facie**, [S. l.], v. 16, n. 32, p. 01–35, 2017. DOI: 10.22478/ufpb.1678-2593.2017v16n32.34157. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/primafacie/article/view/34157>. Acesso em: 14 maio. 2022.

FILHO, Edson Pereira *et. al.* Estudo bibliométrico da produção científica sobre logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade - RMS**, São Paulo, v.9, n.1, p. 127-144, Jan./Abr., 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/340903515_Estudo_bibliometrico_da_producao_cientifica_sobre_logistica_reversa_de Equipamentos_eletroeletronicos. Acesso em 10 de mai.2022

FONSECA, Maria Guadalupe Piragibe. **Iniciação à pesquisa no direito**: pelos caminhos do conhecimento e da invenção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

NOSSO FUTURO COMUM (Relatório Brundtland). **Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1988.

PEÑA, B. K.; AZEVEDO, E.; REIS, G. O.; MORI, H.; LIMA, I. X.; MELEIRO, M. V.; CAMPELLO, M. **Logística reversa da empresa Natura Cosméticos S/A**. Resende: XIV SEGeT - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - AEDB 2017. Anais...Resende, 2017.

KRUPP, Ramon; SILVA, Rafael Mozart da; VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. **Avlogística reversa de pós-consumo: um estudo de caso na cooperativa COOTRE de Esteio-RS**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade 6.1 (2017): 72. Web. Disponível em: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/455>

ROSA, Cinthia Aparecida; ORTIZ, Jaíma Costa. A Logística Reversa Aplicada nas Garrafas Pet: Um estudo de caso na empresa Coca-Cola. 2014. 51 f. TCC (Graduação) -Curso de Administração, Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino "Eurípides Soares da Rocha", Marília, 2014.

SCHUELTER, Lucas Mello *et. al.* Óleos lubrificantes automotivos residuais: um estudo de caso em logística reversa. **Colloquium Exactarum**, v. 8, n.2 , Abr-Jun. 2016, p.69 –84. Disponível em: <https://revistas.unoeste.br/index.php/ce/article/view/1437> . Acesso em: 29 de abr. 2022.

TESTONI, Thaís *et. al.* Fidelização de clientes por meio da logística reversa: um estudo com consumidores de produtos de beleza. **Revista De Administração De Roraima**, v. 10, 2020, p. 1-28. Disponível em: <https://revista.ufrr.br/adminrr/article/view/5992/pdf>. Acesso em: 10 de mai. 2022