

LOGÍSTICA REVERSA APLICADA A EMBALAGENS E O IMPACTO SOCIAL E AMBIENTAL

DANILO ALMEIDA DAS NEVES (FATEC AMERICANA)

danilo.neves2@fatec.sp.gov.br

CLERIO DE VIETRO (FATEC AMERICANA)

Clerio.vietro@fatec.sp.gov.br

RESUMO

A logística reversa tem se destacado como uma importante estratégia para a gestão ambiental e econômica, onde tem se mostrado uma tática importante para empresas que buscam reduzir seus impactos ambientais e melhorar a eficiência dos processos de produção. Este trabalho teve como objetivo investigar os impactos socioambientais da implementação da logística reversa. Para isso, foi realizada pesquisas bibliográficas de livros e arquivos que exploram o tema da logística reversa, a fim de analisar os estudos existentes em relação ao tema proposto. Os resultados indicam que a implementação do programa de logística reversa trouxe benefícios socioambientais significativos, como a redução do impacto ambiental pela reutilização de embalagens e a geração de empregos a partir do cooperativismo e empresas recicladoras. Dessa forma, a logística reversa pode trazer benefícios socioambientais significativos, desde que seja implementada de forma planejada e estruturada, considerando os aspectos econômicos, ambientais e sociais envolvidos, garantindo a conscientização de todos os envolvidos no processo.

PALAVRAS-CHAVE: Logística reversa. Benefício socioambiental. Geração de empregos.

ABSTRACT

Reverse logistics has emerged as an important strategy for environmental and economic management, where it has proven to be an important tactic for companies seeking to reduce their environmental impacts and improve the efficiency of production processes. This work aimed to investigate the socio-environmental impacts of implementing reverse logistics. For this, bibliographical research of books and files that explore the theme of reverse logistics was carried out, in order to analyze the existing studies in relation to the proposed theme. The results indicate that the implementation of the reverse logistics program brought significant socio-environmental benefits, such as the reduction of the environmental impact through the reuse of packaging and the generation of jobs from cooperativism and recycling companies. We conclude that reverse logistics can bring significant socio-environmental benefits, as long as it is implemented in a planned and structured way, considering the economic, environmental and social aspects involved, and ensuring the awareness of all those involved in the process.

Keywords: Reverse logistics. Socio-environmental benefit. Job creation..

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento do descarte de produtos que são impulsionados cada vez mais pela sociedade consumista, surge a urgência de estudos e um crescente interesse em questões de sustentabilidade e cuidados com o meio ambiente. Tendo isso em vista, a Logística Reversa é fundamental pois promove a coleta, reuso, reciclagem e tratamento dos resíduos gerados após o consumo, seja o próprio produto já sem uso, ou suas embalagens descartadas.

Segundo Lacerda (2002), a Logística Reversa se dá com o retorno da mercadoria para a empresa, fazendo com que este seja reaproveitado, reduzindo assim o impacto do lixo ao meio ambiente.

Em uma visão mais macro, Leite (2002) afirma que a logística reversa é a área da logística empresarial que planeja, opera, controla o fluxo do retorno dos bens de pós venda e de consumo a cadeia produtiva, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando a esses produtos valor econômico.

Dessa forma, o principal objetivo da logística reversa é a gestão e distribuição do material que tinha como destino o lixo / descarte retornando este ao ciclo produtivo, agregando valor econômico, ecológico e de localização ao negócio.

Deste modo, o **objetivo geral** deste trabalho será demonstrar através de pesquisa bibliográfica, consulta em livros e artigos, as vantagens da reutilização de embalagem e qual o impacto socioambiental, explorando suas vantagens e os desafios que dificultam a implementação das práticas. Já os **objetivos específicos** será definir os conceitos de logística reversa; demonstrar o avanço das práticas de logística reversa ao longo dos anos, citar exemplos de sucesso. Já o **problema** da pesquisa será “Como melhorar a conscientização para construir de um futuro melhor?” Já a **hipótese** será a logística reversa sendo um grande aliado que contribuem para a construção de um mundo melhor e consciente, mostrando exemplos de empresas que tem como base a reciclagem e coleta seletiva.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Logística Reversa

Antes de iniciar os estudos sobre a Logística Reversa de Embalagens, torna-se necessário uma breve introdução e explicação sobre o que é logística reversa.

A literatura tem enfatizado a importância da logística reversa e o conceito a respeito deste assunto é amplo, abrange desde o planejamento até o gerenciamento do produto, iniciando desde o momento em que ele sai do consumidor até a fábrica. Dessa maneira, existem várias definições relacionadas ao tema e aqui serão apresentadas algumas delas.

Segundo Leite (2005), entende-se que a logística reversa é o campo da logística que vai fazer o planejamento, ou seja, que opera e controla o fluxo bem como as informações logísticas, desde o retorno dos bens de pós venda e consumo até o ciclo de negócios.

Do ponto de vista logístico, a vida de um produto não se acaba com a sua entrega ao cliente, eles se tornam obsoletos ou estraga e com isso são transportados para os pontos de origem e assim serem consertados ou descarte (CRIVELLARO; SOUSA, 2011).

A logística reversa de acordo com Nhan (2003), é função de otimização do fluxo reverso de materiais ou informações, que planeja, implementa e controla o fluxo de materiais e recursos

desde sua origem ao seu destino, de maneira a adequar esses materiais às necessidades do mercado, isto é, fornecedores e consumidores.

A logística reversa tem se tornado um assunto cada vez mais importante em um contexto de crescente preocupação com a sustentabilidade e o meio ambiente. Essa prática pode ter diversas vantagens e desvantagens, podendo variar de acordo com o setor e as especificidades do processo logístico. Rosa e Maahs (2016), destacam algumas vantagens e desvantagens relacionados ao tema, conforme descrito abaixo:

Fatores da Logística Reversa	Vantagens	Desvantagens
Reduzir impactos ambientais	Redução de resíduos gerados tanto no processo produtivo, como no pós-venda e pós-consumo. Conscientização Ambiental	Nenhuma
Demonstrar responsabilidade empresarial, estabelecer princípios de sustentabilidade ambiental	Atrai clientes com consciência ambiental resulta em diferencial competitivo. Desenvolvimento sustentável	Nenhuma
Reduzir custos internos e desperdícios	Retorno de material reduz custos com matéria-prima. Eliminação de resíduos reduz custos de fabricação	Dificuldade na realização do controle e retorno de materiais, podendo gerar grandes estoques e custos adicionais
Fluxos de movimentação e transporte interno e externo de materiais	Nenhuma	Retorno de materiais causa aumento de custo por motivos de logística e transporte
Novos nichos de mercado	Novos produtos podem ser feitos a partir de resíduos realimentados na cadeia produtiva além de facilitar o ciclo reverso do pós-consumo	Necessita de grande investimento inicial
Investimento inicial em logística reversa	Retorno financeiro a longo prazo. Os custos são reduzidos com aquisição de matéria-prima e eliminação de resíduos nos processos produtivos	Alto investimento inicial. Necessita de grande planejamento, com controle total do ciclo de vida do produto, equipes e parceiros envolvidos, dificultando a aplicação desta atividade

Fonte: Rosa e Maahs (2016).

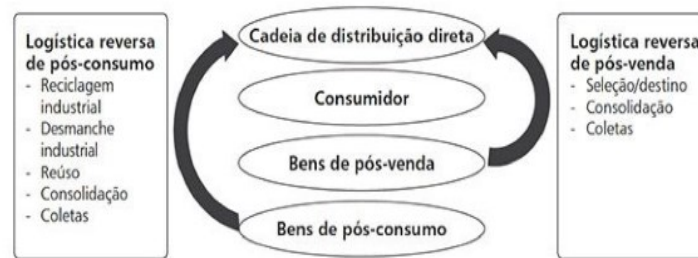
Como pode ser visto, existem vários estudos que investigam e explicam os conceitos de logística reversa, bem como suas vantagens e desvantagens e com o passar dos anos, esta ferramenta vem aumentando cada vez mais. Dessa forma, pode-se resumir que a logística reversa é um conjunto de procedimentos que tem como intuito viabilizar a coleta de um resíduo e transformá-lo ou reaproveitá-lo, preservando assim, o meio ambiente e a vida, pois contribui para o aumento da vida útil de aterros sanitários.

2.1.1 Classificação da Logística Reversa

A logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados a sua origem (LACERDA, 2002).

Segundo Souza e Fonseca (2007) as atividades de logística reversa variam desde a simples revenda de um produto até processos que abrangem inúmeras etapas tais como, coleta, inspeção, separação, levando a uma remanufatura ou reciclagem levando a uma remanufatura ou reciclagem. A logística reversa, portanto, envolve todas as operações relacionadas à reutilização de produtos e materiais, primando recuperação sustentável.

De acordo com Nhan (2003), a logística reversa pode ser classificada em três tipos: Logística reversa pós venda, pós consumo e de embalagens. A figura 1, abaixo explica melhor a área de atuação e etapas reversas aplicadas na logística reversa pós venda e pós consumo:



Fonte: Leite (2002).

- **Logística reversa pós venda:** Consiste no retorno do produto após sua aquisição, ou seja, produtos que não foram vendidos, ou sem utilidades são devolvidos. São produtos que poderá agregar valor comercial, ser enviado à reciclagem e até mesmo ter um reaproveitamento. O objetivo estratégico é agregar valor a um produto logístico através de um produto devolvido, devido a erros durante o processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, ou avarias durante o transporte.
- **Logística reversa pós consumo:** Consiste no retorno de produto pós consumo, ou seja, já consumidos ou vencidos ao fabricante. Dessa forma, produtos que iriam para o descarte de forma inadequada terão uma destinação correta e sustentável. O objetivo estratégico é agregar valor a um produto logístico que ainda possuem condições de serem utilizados, ou seja, produtos descartados pela fato de terem chegado ao fim da vida útil .
- **Logística reversa de embalagem:** embora este tipo de logística reversa esteja alocada a logística reversa de pós venda e de pós consumo, vale ressaltar que há uma tendência mundial de reaproveitamento das embalagens retornáveis devido à grande quantidade de resíduos gerados e descartados no meio ambiente. Isso acontece devido à distribuição de embalagens em mercados cada vez mais afastados – aumento de gasto com embalagens repercute no custo do produto final.

2.2 O avanço das práticas de logística reversa ao longo dos anos

Segundo Soares (2004) no século XX houve o maior e mais rápido avanço tecnológico da história e as maiores agressões ao meio ambiente, pois não foi considerada a finitude dos recursos naturais. Com tantas inovações a população passou a adquirir bens e serviços em proporções alarmantes que culminam no resultado de muito consumo e, portanto, mais geração de resíduos e impactos ambientais.

De acordo com Novaes (2001), a evolução do processo logístico passa a seguir por um processo de integração que envolvem três níveis, sendo eles: rígida, flexível e estratégica. As disparidades nos níveis de integração se caracterizam com o grau de relacionamento que os vários elos da cadeia de suprimentos foram adquirindo, no decorrer dos anos.

Já segundo Fuller e Allen (1995), há fatores fundamentais que levaram as empresas a aplicarem a logística reversa, onde podemos citar os fatores econômicos, que estão relacionados ao custo da produção e os governamentais, quando se referem às leis e à política de proteção ao meio ambiente. A responsabilidade corporativa à coleta dos produtos ao final de sua vida útil, os avanços tecnológicos na área da reciclagem e a realização de projetos de produtos que possuem finalidade de reaproveitamento são fatores que impulsionam a cadeia reversa.

Pensando nisso, Costa e Valle (2006) apresenta alguns pontos fundamentais que influenciam as empresas a optarem por essa estratégia, dentre eles elevados custos com descarte em aterros sanitários; regulamentações ambientais que forcem as empresas a recolherem seus produtos no fim de sua vida útil; conscientização das empresas em relação ao ciclo de vida de seus produtos; valorização da matéria-prima; ganhos econômicos devido ao reaproveitamento de materiais e componentes secundários; avanços tecnológicos e diferenciação em relação aos concorrentes.

2.3 Logística Reversa de Embalagem

A logística reversa de embalagem consiste em um conjunto de ações que tem como objetivo a destinação adequada de resíduos sólidos para o reaproveitamento, com o intuito de minimizar o impacto dessas embalagens no meio ambiente.

No entanto, somente na década de 1980 no Brasil, devido ao aumento da produção de lixo urbano, é que se iniciou a preocupação com a proteção ambiental. Essa conscientização da sociedade levou à mobilização das empresas, que passaram a fazer uso de embalagens retornáveis, dando início às práticas de logística reversa, ainda que sem o uso da nomenclatura adotada hoje. Foi também nessa época que foi redigida a Lei 6938/81 (que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente), demonstrando as primeiras iniciativas do Estado brasileiro com relação à questão ambiental (MENDONÇA, 2017).

Nos anos seguintes, mais precisamente na década de 1998, o Ministério da Indústria e Comércio instituiu a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98). Esta foi alterada pela Lei nº 12.305/10, a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e estabeleceu a obrigatoriedade das fábricas e distribuidoras pela coleta seletiva dos seus materiais. A discussão da adoção da logística reversa por parte das empresas foi fundamentada em três eixos principais: o aspecto ambiental, o aspecto financeiro e o aspecto legal, além da possibilidade de vincular uma forte imagem “verde” e ambientalmente responsável às empresas (COUTO; LANGE, 2017).

Schenini, Pereira e Guindani (2006) explicam que utilizar tecnologias limpas é eliminar as causas da degradação ambiental e minimizar a geração dos poluentes na fonte, o que significa reduzir o uso de materiais e energias para quantidade suficiente à produção. Ou seja, a utilização de tecnologias limpas pode contribuir para a redução da geração de resíduos, para a reciclagem e reutilização de materiais, além de ajudar a diminuir os custos de logística reversa.

2.4 Logística Reversa e os Impactos Sociais

No atual contexto das discussões sobre meio ambiente e sustentabilidade, a reciclagem de materiais ganha espaço e popularidade, pela possibilidade de reduzir o volume de resíduos produzidos, diminuir os impactos ambientais e minimizar as consequências da intensificação dos padrões de consumo nas sociedades contemporâneas, que geram quantidades excessivas de resíduos sólidos urbanos (Medina, 1999).

Segundo dados do United Nations Environment Programme (Unep), foram gerados em 2012 aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos no mundo, sendo que o volume de resíduos produzidos crescerá para 2,2 bilhões de toneladas até 2025. Já de acordo com levantamento realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 2022, houve produção de 81,8 milhões de toneladas de resíduos nas áreas urbanas, o que representa 224 mil toneladas diárias. Cada pessoa gerou, em média, 381 kg por ano, o que significa mais de um quilo de lixo por dia.

Diante disso, torna-se cada vez mais necessário a prática de coleta seletiva, onde os catadores e catadoras coletam, selecionam e vendem materiais recicláveis, atuando comumente nos seguintes espaços de trabalho: nas ruas, nos lixões, nos aterros sanitários e nas unidades de triagem ou cooperativas, estando em sua maioria imersos no mercado informal de trabalho (Brasil, 2002).

Segundo uma estimativa da Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) - entidade que representa as empresas de limpeza pública do país – desde a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) observa-se que a quantidade de empregos diretos gerados no setor cresceu 17%, com a geração de mais de 48.000 postos de trabalho e, além disso, no Brasil, as cadeias produtivas envolvidas com lixo movimentam cerca de 22 bilhões de reais em receitas por ano.

Ainda segundo a Abrelpe, a geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) nos domicílios brasileiros registrou queda de 1% em 2022, com 81,8 milhões ton/ano e média de 1,043 kg/hab/dia. Segundo o relatório, no âmbito regional, o Sudeste responde por quase 50% do total de resíduos gerados no país, com um índice de 450 kg/hab/ano, enquanto que as regiões Norte e Centro-Oeste representam aproximadamente 7,5% do total (cada).

A geração de emprego e renda pode ser considerada um dos maiores desafios governamentais da atualidade, sendo o cooperativismo uma das possíveis soluções a situação caótica do atual mercado de trabalho, pois possibilita que seja amenizada a exploração da mão de obra, valorizando a força do trabalho proporcionando uma remuneração digna e melhorando a qualidade de vida do trabalhador (SANTOS, R. 2009).

De acordo com a ABRE (Associação Brasileira de Embalagens), um estudo realizado pelo Plano de Incentivo à Cadeia do Plástico (PICPlast), em parceria com a Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST) e da Braskem, foram encontradas 716 empresas de cooperativas em operação, sendo que a maioria da recicladoras (88,54%) encontra-se nas regiões sul e sudeste do país. De acordo com o estudo, no ano de 2018 o faturamento

bruto da indústria da reciclagem foi de R\$ 2,4 bilhões, gerando em torno de 18,6 mil empregos e capacidade instalada de 1,8 milhão de toneladas de plásticos.

Segundo os resultados do estudo, 3,4 milhões de toneladas de resíduo plástico pós-consumo foram geradas em 2018, sendo que 991 mil toneladas tiveram como destino a coleta seletiva, as cooperativas, os centros de triagem e/ou os sucateiros, no qual 234 mil toneladas foram perdidas no processo de reciclagem, onde acabaram tendo como destino os aterros. Com isso, o volume total de resíduos plásticos pós-consumo reciclados mecanicamente em 2018 foi de 757 mil toneladas.

2.5 Logística Reversa e os Impactos Ambientais

Notoriamente a atividade humana no campo da logística exerce influência sobre o meio ambiente, podendo levar ao desequilíbrio do ecossistema caso não seja controlada devidamente, garantindo que tal atividade possa exercer o mínimo impacto possível ao meio ambiente (TENÓRIO, SILVA; DACORSO, 2014).

Empresas que utilizam na fabricação de seu produto um recurso natural finito, o qual a extração deste cause grande impacto no meio ambiente mundial, devem passar por mudanças técnicas, através da reciclagem e logística reversa (NOVAES, 2009).

A reciclagem é um método eficiente para a preservação de recursos ambientais, visto que dispensa a necessidade de mais extrações destes recursos para a produção de novos produtos, proporciona que o material seja recolocado em seu ciclo de vida útil (NOVAES, 2009).

De acordo com Donaire (1999), o crescente interesse de organizações em se filiar aos movimentos verdes indicam uma maior preocupação com o meio ambiente. Essa crescente sensibilidade com relação ao meio ambiente tornou-se obrigatória em declarações e missões empresariais. As estratégias de gestão de meio ambiente passaram a constituir parte integrante da reflexão empresarial.

A legislação ambiental caminha no sentido de tornar as empresas cada vez mais responsáveis por todo o ciclo de vida de seus produtos, o que significa que o fabricante é responsável pelo destino de seus produtos após a entrega aos clientes e pelo impacto ambiental provocado pelos resíduos gerados em todo o processo produtivo, e, também após seu consumo. Outro aspecto importante nesse sentido é o aumento da consciência ecológica dos consumidores capazes de gerar uma pressão para que as empresas reduzam os impactos negativos de sua atividade no meio ambiente (MUELLER, 2005).

Um dos impactos positivos da logística reversa ao meio ambiente é a redução de geração de resíduos, uma vez que promove a coleta, a reutilização e a reciclagem de materiais, evitando

que estes sejam descartados no meio ambiente e como impactos negativos, há os custos elevados: a logística reversa pode envolver custos elevados, o que pode desencorajar empresas e organizações a adotá-la, mas por outro lado melhora a imagem da empresa e contribui para questões ambientais fundamentais.

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, a metodologia utilizada foi pesquisas bibliográficas de livros e arquivos que exploram o tema de logística reversa, a fim de analisar os estudos existentes em relação ao tema proposto.

Foram realizadas também pesquisas e estudos acerca da legislação brasileira sobre políticas ambientais, com o intuito de levantar os principais obstáculos da gestão de resíduos no Brasil, problema este, levantado neste trabalho.

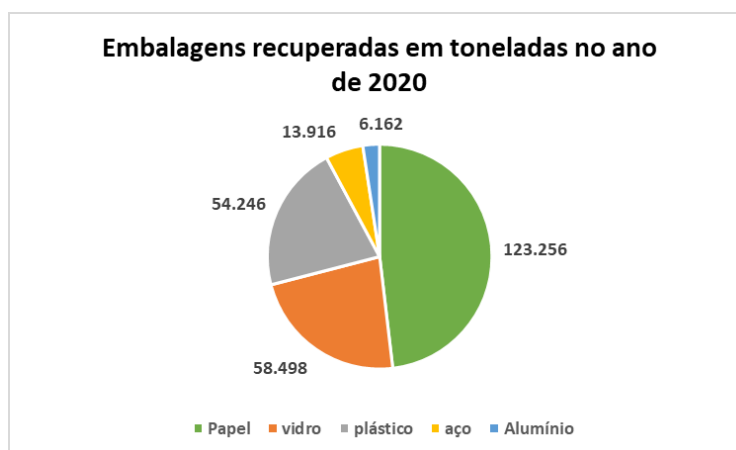
Como base de pesquisa, utilizou-se arquivos e livros de autores renomados bem como acervos acadêmicos, com o intuito de ampliar o conteúdo e enriquecer o trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como ressaltado no presente estudo, o aumento na geração de resíduos e os baixos índices de reciclagem acabam se configurando como um desafio para a nossa sociedade, mas o cenário atual também pode ser considerado como uma oportunidade para geração de empregos, renda e desenvolvimento de novos negócios. Dessa forma, com o aumento na demanda por reciclagem de resíduos, teremos por consequência mais oportunidades de emprego no setor.

Desde a implementação da PNRS, houve avanços na logística reversa no Brasil, muitos estudos foram realizados e a conscientização acerca da reciclagem está cada vez mais em pauta.

De acordo com o SINIR (Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos), a partir do Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, que tem como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens, tendo como a entidade gestora a Coalizão Embalagens, dos **374 municípios atendidos** com pontos de coletas em 26 estados +DF, obteve-se como resultado as seguintes embalagens recuperadas em toneladas no ano de 2020:



Assim, é evidente a partir destes resultados e de todo o estudo acerca do tema proposto, o quão relevante é o incentivo ao desenvolvimento de cooperativas de catadores de materiais

reutilizáveis e recicláveis, no qual é um dos principais mecanismos previstos na PNRS para a gestão compartilhada de resíduos.

Esses resultados, assim como os assuntos levantados neste trabalho, indicam que a implementação de um sistema de logística reversa teve um impacto positivo na cooperativa de coleta seletiva.

No entanto, é importante ressaltar que a implementação de um sistema de logística reversa pode exigir investimentos iniciais significativos e um planejamento cuidadoso para

garantir sua eficácia. Além disso, pode haver desafios na coleta e transporte dos resíduos, bem como na implementação de padrões de qualidade para os produtos recuperados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística reversa é uma parte fundamental para a melhoria dos problemas socioambientais causados no meio ambiente e que impacta na sociedade como um todo. Traz consigo toda uma abordagem de sustentabilidade.

O ciclo do produto não acaba quando o consumidor o descarta, novas possibilidades de vida geram novas matérias-primas e a prática da logística reversa ganha mais força e impulso pelos inúmeros pontos positivos gerados para o meio ambiente, consumidor e empresa.

A melhor maneira de o processo ocorrer dentro das conformidades é, primordialmente, conscientizar-se com as questões ambientais e rever os conceitos de sustentabilidade. A logística reversa ganhou uma extrema importância e levou embora a necessidade existente sobre seu processo de produção e trouxe uma nova vida aos materiais já utilizados.

Assim, a implementação de um sistema de logística reversa pode ter um impacto positivo na sustentabilidade financeira e na imagem corporativa principalmente nas cooperativas de coleta seletiva. Isso pode ser uma oportunidade para essas organizações aumentarem sua eficiência operacional, reduzir custos e melhorar a qualidade dos produtos recuperados, contribuindo para a promoção da economia circular e do desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ABRE – Associação Brasileira de Embalagem. PICPlast divulga estudo sobre a indústria de reciclagem do plástico no Brasil. Disponível em <<https://www.abre.org.br/sustentabilidade/picplast-divulga-estudo-sobre-a-industria-de-reciclagem-do-plastico-no-brasil>>. Acesso em: 03 abr. 2023.

BRASIL. **Classificação Brasileira de Ocupações - CBO**. Brasília: Esplanada dos Ministérios, 2002. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbsite>>

BRANCO L. **Empreendedores que sabem tirar riqueza do lixo**. Disponível em <<https://exame.com/pme/a-riqueza-que-vem-do-lixo/>>. Acesso em

COSTA, L. G.; VALLE, R. **Logística reversa: importância, fatores para aplicação e contexto brasileiro**. In: Simpósio de excelência em gestão e tecnologia, 3, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://professores.aedb.br/seget/artigos06/616_Logistica_Reversa_SEGeT_06.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2023.

COUTO, M .C.L.; LANGE, L.C. Análise dos sistemas logística reversa no Brasil. Revista Eng Sanit Ambient, Vitória, v.22 , n.5 , 2017.

CRIVELLARO, F. F.; SOUSA, F. T. **Logística Reversa um Colaborador para o Meio Ambiente**. III Encontro Científico e Simpósio de Educação Unisalesiano - Educação e Pesquisa: a produção do conhecimento e a formação de pesquisadores. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/simposio2011/publicado/artigo0151.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2022.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

EXAME. **Lixo de brasileiros em 2022 equivale a 85 milhões de carros populares**. Disponível em: <https://exame.com/ciencia/lixo-de-brasileiros-em-2022-equivale-a-85-milhoes-de-carros-populares/> . Acesso em: 10 abr. 2023.

FULLER, D. A.; ALLEN, J. **Reverse Channel Systems**. Nova Iorque: Haworth Press, 1995.

GIOVANNINI, Fabrizio Giovannini; KRUGLIANSKAS, Isak. **Fatores críticos de sucesso para a criação de um processo inovador sustentável de reciclagem: um estudo de caso**. Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, v. 12, n.4, Oct./Dec. 2008.

Karnani, A. **The Mirage of Marketing to the Bottom of the Pyramid**. California Management Review, 49(4), 48–109. <http://doi.org/10.2139/ssrn.914518>. (2007).

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas**. 2002, Disponível em: http://www.sargas.com.br/site/artigos_pdf/artigo_logistica_reversa_leonardo_lacerda.pdf > Acesso em: 01 dez. 2022.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: Nova área da logística empresarial**. Revista Tecnológica, São Paulo, Editora Publicare, mai. 2002.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MEDINA, M. **Reciclaje de desechos sólidos en América Latina**. Fronteira Norte, v. 11, n. 21, p. 7-31, 1999.

MENDONÇA, J. C. A. et al. **Logística Reversa no Brasil: Um estudo sobre o mecanismo ambiental, a responsabilidade social corporativa e as legislações pertinentes**. Revista Unicentro, Paraná, v.15 n.2, 2017.

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. Anais... Ouro Preto: ABREPO-Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2003.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Campus, 2001

NOVAES, F. de. **A logística reversa das embalagens de caixas de papelão e seu impacto ambiental**. Revista Gestão & Saúde, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 24-35. 2009

Prahalad, C. K., & Hart, S. L. **The Fortune at the Bottom of the Pyramid**. Strategy Business Magazine, (26), 273. <http://doi.org/10.2139/ssrn.914518>. (2002).

PIRES, Sílvio R. I. Medição de desempenho, logística e tecnologia de informação e comunicação na SCM. In: _____. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. cap. 2. p. 238-239.

ROSA, F. P.; MAAHS, T. R. **Logística Reversa: Uma Alternativa para Redução de Custos e Impactos Ambientais das Organizações**. Revista Espacios, v. 37, n. 27, p. 13, 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n27/16372714.html>.

SANTOS, Reginaldo Costa dos. **O Cooperativismo como forma de desenvolvimento humano e de Inclusão social: Um estudo de caso**, 2009.

SCHENINI, P. C.; PEREIRA, M. F.; GUINDANI, R. A. **Gestão Ambiental no Agronegócio**. Florianópolis: Papa-livro, 2006. 130 p.

SOARES, Bernardo Elias Correa; NAVARROA, Marli Albuquerque e FERREIRAB, Aldo Pacheco. **Desenvolvimento sustentado e consciência ambiental: natureza, sociedade e racionalidade**. Ciências & Cognição 2004, v 02, p. 42-49.

TENÓRIO, F.A.G; SILVA, D.E.P; DACORSO, A.L.R. **Inovação e tomada de decisão no processo de logística reversa: uma análise bibliométrica**. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE. Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v.14, n. 2, p. 593-616, abr./jun. 2014.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Guidelines for National Waste Management Strategies: Moving from Challenges to Opportunities**. 2013. Disponível em: <<http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Publications/Waste%20Management/UNEP%20NWMS%20English.pdf>>.