

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/352573177>

Logística reversa e suas vantagens em empresas de manufatura no Brasil / Reverse logistics and its advantages in manufacturing companies in Brazil

Article in *Brazilian Journal of Development* · June 2021

DOI: 10.34117/bjdv7n6-490

CITATIONS

0

READS

35

5 authors, including:



Raquel Neves Umbelino

5 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Rogerio Mandelli

Universidade Veiga de Almeida (UVA)

5 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Daiane Santos

68 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Justino Nobrega

Federal University of Rio de Janeiro

9 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



E-Commerce; Smartphones; Structural Breakdown Brazil [View project](#)



IBNR provisions, GAS, gamma and log-normal models [View project](#)

Logística reversa e suas vantagens em empresas de manufatura no Brasil

Reverse logistics and its advantages in manufacturing companies in Brazil

DOI:10.34117/bjdv7n6-490

Recebimento dos originais: 07/05/2021

Aceitação para publicação: 21/06/2021

Raquel Neves Umbelino

(Universidade Veiga de Almeida)

E-mail: raquel_umbelino@hotmail.com

Daiane Rodrigues do Santos

(Universidade do Estado do Rio de Janeiro)

E-mail: daiane.santos@uerj.br

Justino Sanson Wanderley da Nobrega

(Universidade Veiga de Almeida)

E-mail: justino.nobrega@uva.br

Márcia Monteiro Matos

(Universidade do Estado do Rio de Janeiro)

E-mail: marcia0307@gmail.com

Rogério Mandelli

(Universidade Veiga de Almeida)

E-mail: rogerio.mandelli@uva.br

RESUMO

Este artigo tem como foco apresentar as principais vantagens alcançadas com o uso da Logística Reversa em empresas de manufatura no Brasil, e como objetivo analisar, através de pesquisas e estudos de casos acadêmicos, a relação entre o impacto ambiental e a aplicação dos procedimentos desta abordagem nas linhas de produção dessas organizações. No presente estudo são descritos os conceitos de Logística Reversa, bem como questões relevantes na área, que tem apresentado um crescimento no Brasil, pelo fato de ser um diferencial perante os concorrentes e também por existir leis que regulamentam o retorno dos materiais, insumos e resíduos, aos seus locais de origem. Ao ser aplicada numa organização, a Logística Reversa revela a necessidade de se ter o controle sobre todas as informações necessárias para o retorno dos materiais ao ciclo produtivo. Em relação aos resultados obtidos, foi percebido que para que esse processo atinja os objetivos esperados, existe uma dependência de uma ampla rede de parcerias, que envolvem organizações de catadores e sucateiros, sociedade e demais empresas. Com o sistema produtivo alinhado à cadeia reversa de forma eficaz, é possível agregar valores econômicos, ecológicos não somente para a empresa, como também para a sociedade.

Palavras-Chave: Logística Reversa, Sustentabilidade, Empresas de Manufatura

ABSTRACT

This article aims to present the main advantages achieved with the use of Reverse Logistics in manufacturing companies in Brazil, and aims to analyze, through research and academic case studies, the relationship between environmental impact and the application of the procedures of this approach on the production lines of these organizations. In this study, the concepts of Reverse Logistics are described, as well as relevant issues in the area, which has been growing in Brazil, because it is a differential against competitors and also because there are laws that regulate the return of materials, inputs and waste, to their places of origin. When applied in an organization, Reverse Logistics reveals the need to have control over all the information necessary for the return of materials to the production cycle. Regarding the results obtained, it was noticed that for this process to reach the expected objectives, there is a dependence on a wide network of partnerships, which involve organizations of collectors and scrap collectors, society and other companies. With the production system effectively aligned with the reverse chain, it is possible to add economic and ecological values not only for the company, but also for society.

Keywords: Reverse Logistics, Sustainability, Manufacturing Companies

1. Introdução

As condições econômicas e ambientais nas quais as empresas contemporâneas operam estão em um processo de mudança altamente dinâmico e distinto das condições que predominaram no debate em décadas anteriores, assim como na época das primeiras Revoluções Industriais. A Logística Reversa, é um assunto que vem surgindo com grande ênfase e despertando muito interesse no âmbito empresarial e científico, sejam por questões mercadológicas, sociais ou ambientais. Empresas de diversificados setores procuram equacionar o retorno de quantidades crescentes de produtos usados ou ainda não consumidos através desta perspectiva logística, onde a responsabilidade torna-se cada vez compartilhada entre quem produz o produto e quem faz o uso do mesmo. (SILVA & SILVA, 2016)

A Logística Reversa está diretamente ligada ao esforço para melhorar as operações e a aquisição de recursos econômicos e benefícios ecológicos, a partir de procedimentos e meios para recolher e dar andamento ao pós-venda e ou pós-consumo empresarial. Além disso, tal prática está prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos, podendo diminuir os custos da empresa e usá-la como vantagem competitiva. Segundo o Ministério do Meio Ambiente a PNRS, prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

Segundo Wille (2013), no âmbito das regulamentações brasileiras, as empresas necessitam obedecer à legislação vigente, como a sancionada na Lei Federal nº 12305/2010 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) a qual dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada do gerenciamento de resíduos sólidos.

Segundo a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS):

“Resíduos sólidos são definidos como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólidos ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água...” (Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010)

Neste contexto, entende-se que o consumidor é considerado peça-chave no sistema de Logística Reversa e realiza um importante papel na utilização e na forma de descarte de materiais. Diante disto, as empresas são capazes de construir uma relação de parceria e lealdade com o consumidor, ao formar as cadeias de suprimentos e dominar diversos aspectos do produto, possibilitando identificar na economia circular uma outra forma de ver o consumidor, e que é também mais vantajosa para o setor empresarial. (AZEVEDO, 2015)

A principal motivação do estudo é a limitação dos recursos em nosso planeta associada às atitudes muitas vezes insuficientes dos agentes econômicos. Utilizou-se o método de pesquisa bibliográfica, onde foram obtidas as principais vantagens da Logística Reversa para as empresas de manufatura no Brasil.

2 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Nas economias globalizadas, a produtividade e competitividade ocorrem sobretudo, pela eficiência dos mercados de bens e serviços, os consumidores globais buscam velocidade, acessibilidade e precisão em suas transações comerciais. (MACHADO *et al.*, 2016)

Sendo assim, a cadeia de suprimentos aparece como uma saída para que as empresas sobrevivam às exigências do mercado, compartilhando interesses que tragam benefícios conjuntos. A gestão desta cadeia envolve desafios como, por exemplo, o desenvolvimento de confiança e colaboração entre os parceiros e a identificação de melhores práticas que

possam facilitar os processos, o alinhamento e a integração da cadeia, exigindo processos gerenciais dentro de cada empresa. (GORH & FAUSTINO, 2017)

Mentzer *et al.* (2001) define a cadeia de suprimentos como um conjunto de três ou mais organizações ou indivíduos diretamente envolvidos nos fluxos de produtos, serviços, recursos financeiros e informações da fonte ao consumidor. Nesse sentido, a gestão da cadeia de suprimentos (*supply chain management – SCM*) consiste na colaboração entre empresas para impulsionar o posicionamento estratégico e melhorar a eficiência operacional. O relacionamento nesta cadeia reflete uma opção estratégica, para cada empresa envolvida, que consiste em um arranjo organizacional de canais e de negócios baseado na dependência colaborativa. (BOWERSOX *et al.*, 2014)

Pires (2004) destaca algumas características e tendências que ocorrem com a prática em relação às SCM, como a redução do número de fornecedores, gestão colaborativa, *outsourcing*, *in plan representatives*, *early supplier involvement*, governança e parcerias. A logística possui grande atuação nos processos de SCM, ela deixou de se reduzir somente à esfera funcional, passando a alcançar também a esfera horizontal dos processos-chave de negócio. (STANK *et al.*, 2005 *apud* MARCHESINI, 2014) afirmam que a logística possui natureza de estar presente além das fronteiras, o que implica os profissionais da área também estarem envolvidos em atividades e responsabilidades da cadeia de suprimentos.

3 ECONOMIA CIRCULAR

A noção de circularidade tem profundas origens históricas e filosóficas. Seu renascimento surgiu após a Segunda Guerra Mundial, em países industrializados, quando estudos baseados em computador de sistemas não lineares revelaram a natureza complexa, inter-relacionada e, portanto, imprevisível do mundo. Com os avanços atuais, a tecnologia digital tem o poder de apoiar a transição para uma economia circular, aumentando radicalmente a virtualização, desmaterialização e transparência. (Ellen MacArthur Foundation, 2017)

Nos últimos cinquenta anos, 60% dos ecossistemas do planeta foram degradados. A demanda humana sobre o planeta supera a biocapacidade da natureza, que é a capacidade de repor os recursos do planeta e absorver resíduos. (WEETMAN, 2019) Um estudo realizado pela ONU (Organização das Nações Unidas), projetou o crescimento

populacional a partir do ano de 2017, ano em que o estudo foi realizado, em aproximadamente 47,36%, chegando a 11,2 bilhões de pessoas em 2100. (ONU, 2017)

Segundo Gonçalves (2019), o modelo econômico de produção circular tem como proposta a regeneração do valor do capital e não apenas a extração desse valor, estabelecendo o equilíbrio entre economia e meio ambiente, buscando a eficiência e a eficácia de todo o sistema produtivo. Sua proposta não está ligada somente à redução de custo ou a diminuição da competitividade entre as empresas, mas trata-se da geração de valor. Este modelo de economia vai além dos conceitos dos 3R (reduzir, reutilizar e reciclar) estabelecidos pela economia linear. Na tabela abaixo, são apresentados estes conceitos.

Figura 1- Conceitos dos 3R

CONCEITO DOS 3R	
REDUZIR	Utilizar técnicas de gerenciamento para diminuir a quantidade de material consumido para determinado fim (ex. água, energia, minerais, entre outros.)
REUTILIZAR	Utilizar novamente um material, no mesmo uso para o qual foi projetado, ou em outro uso compatível, aumentando assim a vida útil do material, antes de ser descartado ou enviado para a Reciclagem.
RECICLAR	Reciclagem é definida como um conjunto de técnicas que tem por finalidade aproveitar os resíduos e inseri-los novamente no ciclo de produção do qual saíram? E o resultado de uma série de atividades, pelas quais materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos.

Fonte: Elaboração própria (2021)

De acordo com De Medeiros (2021), a busca pela reciclagem e pela sustentabilidade tem que ser intensificada em todas as áreas da sociedade. A PNRS não considera a reciclagem como uma ferramenta de tratamento de resíduos e sim como uma das etapas da gestão e gerenciamento de resíduos. (Leite, 2009; apud Filho, S. *et al.*, 2015). Para Gallo *et al.*, (2012) *apud* Correa, (2019), o acondicionamento e a remanufatura são exemplos de alternativas que possibilitam uma maior eficiência, pois trata-se da recuperação de todo o produto, suas partes ou componentes, enquanto o reparo e o reuso, constituem-se em opções intermediárias.

A Economia Circular une, pelo menos na teoria, o modelo sustentável com o ritmo tecnológico e comercial do mundo moderno, que não pode ser ignorado. Suas práticas são denominadas em: reparo/reuso; remanufatura; e 'super-ciclagem' (Upcycling). O destino final de um material deixa de ser uma questão de gerenciamento de resíduos, mas parte do processo de design de produtos e sistemas. Assim podemos eliminar o próprio conceito de lixo: cada material é aproveitado em fluxos cíclicos, o que possibilita sua trajetória do berço ao berço, conhecido em inglês como Cradle to Cradle, que vai de produto a produto, preservando e transmitindo seu valor. (Ideia Circular, 2018)

A Economia Circular propõe a interação de um [modelo sustentável](#) com um tecnológico e comercial com base nas atividades do mundo moderno, aglutinando as boas práticas que são demandas de uma sociedade mais dinâmica. O destino de um material deixa de ser uma questão apenas de gerenciamento de resíduos, mas parte do processo de *design* de produtos e sistemas. Assim, pode-se eliminar o próprio conceito de lixo: cada material é aproveitado em fluxos cíclicos, o que possibilita sua trajetória do berço ao berço, conhecido em inglês como [Cradle to Cradle](#), que vai de produto a produto, preservando e transmitindo seu valor. (Ideia Circular, 2018)

Luz (2017) *apud*. Gonçalves (2019) enfatizam, que na cadeia produtiva dentro da economia circular, os projetos dos produtos são feitos de modo que as partes que o compõem possam ser reutilizadas com alto valor, ou seja, os produtos não perdem a qualidade.

São exemplos de empresas que aplicam a circularidade, a Nature Coatings, uma startup localizada em Los Angeles, que transforma madeira em pigmentos pretos de alta performance, aumentando o valor agregado ao produto (Iritani, 2021). A etoks, startup brasileira desenvolve um modelo de negócios responsável por coletar resíduos de pré consumo, avaliando a condição do equipamento para direcioná-lo aos mercados

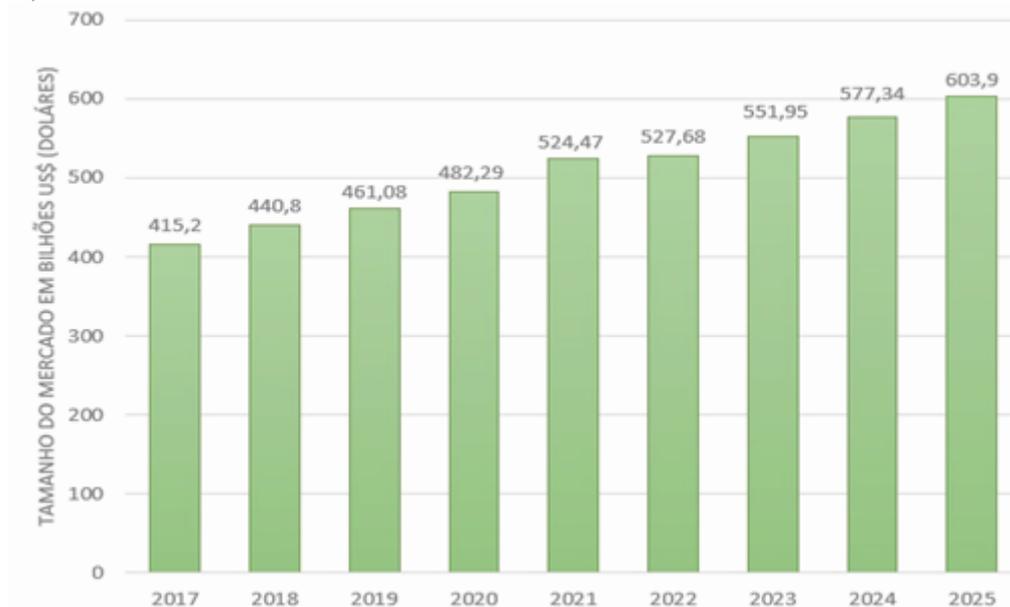
secundários por 50% a 70% do preço do produto novo. Além destes, outro exemplo é a Renault, segundo Jean-Philippe Hermine, VP Ambiental de Estratégia da empresa, ao todo (afiliadas de reciclagem e remanufatura da Renault) geram uma receita de meio bilhão de euros, metade deles sendo puramente circular. (Ellen MacArthur Foundation, 2018)

4 LOGÍSTICA REVERSA

Em consonância com as mudanças globais, as práticas de sustentabilidade passam a integrar formalmente as políticas das empresas, seja por redução de impactos (sociais, econômicos e ambientais), ou mesmo como uma vantagem competitiva estratégica, assim sendo, a Logística Reversa tem ganhado espaço e força, uma vez que além de desempenhar um papel sustentável, também tem a função de tentar recuperar valor de um produto que já está no mercado. (VALENTIM *et al.*, 2018)

A figura 1, representa uma estimativa do mercado global de Logística Reversa com base em sua taxa de crescimento de 2018 a 2025. Em 2017 o mercado global de Logística Reversa foi avaliado em US \$ 415,2 bilhões, até 2025 o mercado de Logística Reversa deverá chegar a US \$ 603,9 bilhões.

Figura 2: Tamanho do mercado de Logística Reversa em todo o mundo de 2017 a 2025 (em bilhões de dólares)



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da plataforma Statista (2020)

Para Donato (2008, p.19) “uma empresa que recebe um produto como consequência de devolução, por qualquer motivo, já está aplicando conceitos de Logística Reversa, bem como aquele que compra materiais recicláveis para transformá-los em matéria-prima”.

A Logística Reversa engloba o gerenciamento e descarte dos resíduos sólidos, a partir do refluxo enviado do consumidor até o início da cadeia de suprimentos, com a finalidade de retorno dos bens de pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, ou seja, ela opera, planeja e controla o fluxo, e as informações. Esta atividade por muitos anos foi vista com preconceito e descrédito pelas organizações, pois acreditava-se que sua função era somente ambiental e sem nenhum retorno financeiro. Contudo, provou-se o contrário ao longo do tempo. (OLIVEIRA, B. *et al.*, 2018)

Alguns programas voltados para reciclagem, ajudam no processo da Logística Reversa, um deles é o programa Dê a Mão para o Futuro - Reciclagem, Trabalho e Renda, que possui como principal função ser uma solução viável na gestão de resíduos sólidos pós-consumo das empresas associadas. Seu foco é a inclusão social a partir da geração de emprego e renda para os catadores de materiais recicláveis. Em todo o período de 2013 a 2019 foram recuperadas 533.675 toneladas de resíduos, resultado superior ao esperado em 12,18% da meta estipulada originalmente em 126.716 toneladas (ABRELPE, 2020).

Embora a Logística Reversa tenha seus pontos positivos para as empresas que a utilizam, ela possui dificuldades na sua implementação. Guarnieri (2011) afirma que desafios foram encontrados pelas empresas para desenvolvimento e operação do sistema informatizado de Logística Reversa, isso se deve à falta de um software que auxiliaria no fluxo normal de distribuição, nesse caso muitas empresas criaram um sistema próprio, de acordo com suas necessidades, ou terceirizaram a tarefa para empresas especializadas.

Outras dificuldades encontradas para o desenvolvimento da Logística Reversa são: subestimação deste setor em relação a outros, política da empresa, razões competitivas, negligência administrativa, falta de recursos financeiros, falta de recursos humanos e legislação. (TIBBEN-LEMBKE (1998) *apud* SILVA & SILVA (2016)).

5 PRINCIPAIS VANTAGENS PARA A INDÚSTRIA

Em meio a um cenário competitivo se faz necessário buscar diferencial de mercado, realizando estruturação e adaptação a novas ferramentas de trabalho, como por exemplo, a Logística Reversa. Para Leite, (2003), os principais motivos estratégicos que levam as organizações a implantarem a Logística Reversa, são respectivamente: aumento da

competitividade; limpeza de canais; respeito às legislações; revalorização econômica; recuperação de ativos.

Ao aderir a Logística Reversa como parte do seu processo produtivo, retornando seus produtos ao centro produtivo e trabalhando no reuso destes, as empresas podem ver o retorno positivo de suas ações através da redução de custos, benefícios à sociedade, imagem corporativa reconhecida e satisfação do cliente. (Souza, 2011).

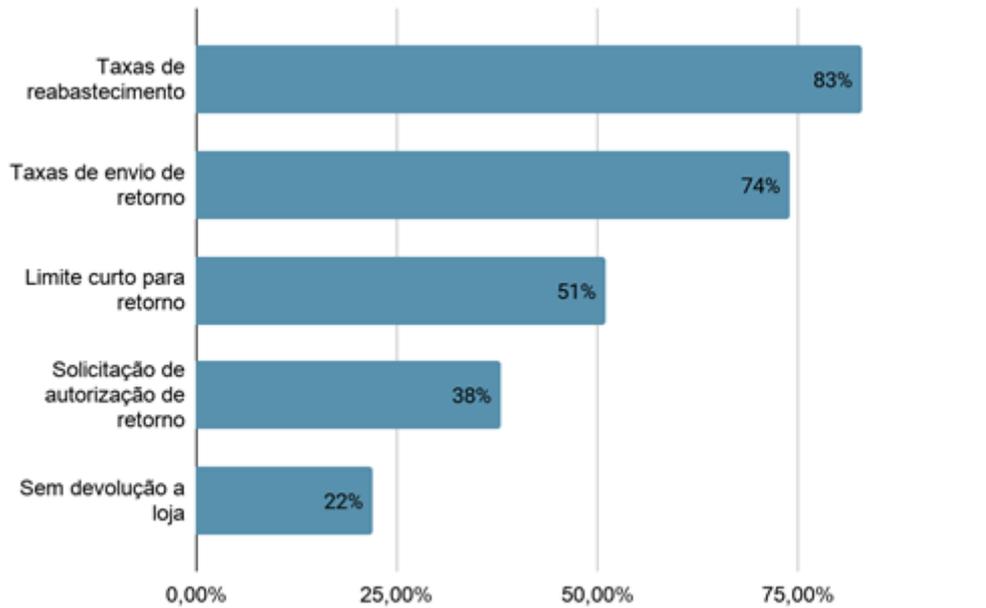
5.1 AUMENTO DAS VENDAS

Com o aumento da preocupação ambiental e com o crescimento agressivo das compras digitais, a Logística Reversa torna-se uma medida cada vez mais importante dentro das empresas. Por exemplo, quando um produto com defeito é devolvido pelo cliente, a empresa de manufatura organiza a remessa de devolução, teste, desmontagem, reparo, reciclagem ou descarte deste item. Em 2015, mais de 65 milhões de dólares americanos de produtos defeituosos foram devolvidos às lojas em todo o mundo, enquanto roupas e acessórios representaram a maior parte deste montante em 2016.

A pesquisa realizada pelo site Statista, revelou que consumidores dos EUA de 2014 a 2016 possuíam maior probabilidade de realizarem mais compras online se devoluções ou trocas gratuitas estivessem disponíveis. É importante ressaltar que o mercado de *e-commerce* tem obtido grande crescimento nos últimos anos, e muitos desses clientes verificam as condições de trocas e devoluções antes de efetuar um pedido. Podendo assim dizer que a Logística Reversa exerce papel fundamental na decisão de compra. Nos Estados Unidos, as vendas no varejo eletrônico aumentaram cerca de 300% entre 2009 e 2019, atingindo mais de 140 bilhões de dólares americanos por trimestre.

O gráfico 1, apresenta as características mais importantes de políticas de devolução que impedem os clientes de realizar uma compra nos Estados Unidos em 2016.

Gráfico 1 - Características que impedem o consumidor de realizar compras



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Marketing Land (2017)

De acordo com a pesquisa realizada pela Sociedade Brasileira de Varejo e Consumo, em maio de 2020, o consumidor brasileiro adaptou seu comportamento de consumo devido a pandemia Covid-20, onde realizaram mais compras por sites e aplicativos. Cerca de 61% dos entrevistados aumentaram a quantidade de compras feitas em *e-commerce* por causa do isolamento social, e 70% dos entrevistados disseram que pretendem continuar adquirindo produtos online depois que essa situação de pandemia passar (SBVC, 2020).

Empresas que garantem políticas liberais de retorno de produtos, como forma de estratégia de minimizar as barreiras para devolução e troca de produtos, acabam fidelizando clientes. Dessa forma, quando possuem um processo de Logística Reversa bem gerido tendem a se destacar no mercado, uma vez atendem aos seus clientes de forma melhor e diferenciada do que seus concorrentes.

5.2 VALORIZAÇÃO DA MARCA COMO VANTAGEM COMPETITIVA

Muitas empresas utilizam a Logística Reversa, como forma estratégica de se posicionar como empresa-cidadã, contribuindo com a comunidade e ajudando as pessoas menos favorecidas. Destacando o papel social realizado por diversas empresas com cooperativas de catadores de embalagens recicláveis. Com isso, as empresas obtêm um

aumento do valor de sua marca e, em alguns casos, de seus produtos também (CHAVES, 2006).

Além de desempenhar um papel social de marca sustentável, ao controlar a remanufatura dos seus produtos, a empresa protege a reputação da sua marca. Pois, quando o produto retorna para a remanufatura, a empresa passa a dispor de informações sobre o seu uso, os modos de falha e demais condições. A partir deste conhecimento, o OEM (*Original Equipment Manufacturer*) pode corrigir os erros e aperfeiçoar o desempenho dos seus novos produtos (LUND, 1984 *apud* CORREA, 2019).

Para Oliveira (2001, p. 223), a “Vantagem competitiva é aquele algo mais que identifica os produtos e serviços e os mercados para os quais a empresa está, efetivamente, capacitada a atuar de forma diferenciada”.

Um exemplo de companhia brasileira que investe cada vez mais em seu lado sustentável, e vem alcançando destaque entre os consumidores por sua consciência ambiental é a Natura Cosmético S.A, que integrou a utilização de ativos vegetais na composição de seus produtos e suas atividades sociais. Pensando nisso, a empresa criou sua visão de sustentabilidade 2050, que a levou a se tornar a pioneira no Brasil desde 1983 em venda de refis de seus produtos; com utilização de material reciclado de pós-consumo no desenvolvimento das suas embalagens; realização da busca por materiais de fonte renovável, utilização de materiais de origem renovável na sua produção.

5.3 REDUÇÃO DE CUSTOS

O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis fornecem ganhos que incentivam novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria dos processos de Logística Reversa (Chaves, 2006). Exemplos de indústrias que utilizam alumínio, por exemplo, têm nas embalagens descartadas uma fonte de matéria-prima de qualidade e que pode ser processada a custos menores do que aqueles que seriam possíveis a partir da industrialização da bauxita, que é o mineral de base desta indústria.

Pode ser citado como exemplo a Nespresso, produtora de cápsulas de café. Suas cápsulas são compostas por alumínio, a empresa alega que este material garante o frescor dos aromas cuidadosamente elaborados e dos sabores complexos de seus cafés, além de proteger o café contra os elementos externos que podem prejudicá-lo. Porém, o uso desse material vai além da conservação de sabor e proteção, também engloba a redução de custos, já que a empresa conta com o processo de Logística Reversa, e possui mais de

170 postos de coletas espalhados pelo Brasil, além de receber as cápsulas pelo correio também, já que permite o consumidor devolve-las ao menos uma vez por mês, a própria empresa informa que suas cápsulas servem para produção de outros produtos, mas que sempre que possível usam as cápsulas recicladas para a produção de novas cápsulas.

Parcerias são fundamentais para que a cadeia reversa funcione de forma eficaz, em 2008 a parceria entre as empresas de tecnologia da informação HP Brasil e a Flex, deu origem a Sintronics, primeira unidade da empresa Flex no Brasil, onde a missão é desenvolver um processo de *loop* fechado para plásticos recuperados de produtos HP de fim de uso. Deste processo de P&D foi desenvolvido um plástico branco reciclado, para uso em produtos eletrônicos, que atendeu aos critérios de alta qualidade e aparência cosmética exigidos pela HP. Com resultado desse programa, em 2017, 97% dos materiais coletados foram recuperados e devolvidos diretamente à cadeia de suprimentos. (Ellen McArthur Foundation, 2017)

Uma outra empresa que pratica produções sustentáveis é a ArcelorMittal Brasil, segundo informações do seu site, a empresa se define como seguidora da filosofia de produzir soluções em aço seguras e sustentáveis, sendo considerada a maior produtora de produtos siderúrgicos de qualidade para todos os principais mercados, incluindo o automotivo, de construção, de eletrodomésticos e de embalagens da América Latina. Sua produção de aço possui vantagens significativas diante do enfoque sustentável da otimização dos recursos, dado que o aço é um produto reciclável, e pode voltar a linha de produção como sucata e sendo transformado em um novo produto. Qualquer que seja a origem da sucata, o ciclo de reciclagem do aço produz aços novos que podem ser utilizados em qualquer mercado. De acordo com a empresa seu produto é considerado 100% reciclável e pode ser utilizado em seu próprio processo produtivo, economizando recursos naturais e energia, isso conta como uma vantagem competitiva em relação a outros materiais e 69 abre oportunidades para que possam atuar gerando benefícios econômicos, sociais e ambientais para a empresa e para toda a cadeia de produção.

Ainda sobre a ArcelorMittal, expandir a cadeia de Logística Reversa para recuperar a sucata metálica para a produção de aço e o desenvolvimento de novas tecnologias e processos produtivos que permitam o reuso e a reciclagem é considerada uma das prioridades para a empresa. Esta possui parceria com diversas empresas que ficam responsáveis pelo recolhimento da sucata, e como garantia que o aço seja transportado em segurança, a empresa possui sistema de monitoramento de carga. Em setembro de

2019, a ArcelorMittal Brasil definiu uma parceria com a empresa de desmonte de veículos JR Diesel, de São Paulo, implementando assim um grande programa de reciclagem. Para as unidades de Aços Longos da ArcelorMittal Brasil, investir na pesquisa para viabilizar a reutilização ou reciclagem dos resíduos gerados faz parte do projeto sustentável da empresa, transformando o que seria um problema em um ativo, pois possibilita fornecer matérias-primas alternativas para outros processos industriais e evitando a extração de recursos naturais, são esses alguns exemplos dos co-produtos: Carepa de aço, utilizado por fabricantes de contrapesos, ferroligas e clínquer; agregado siderúrgico, utilização como base e subbase em pavimentação e na fabricação de artefatos de concreto; escória de alto-forno, amplamente aplicada na indústria de cimento; e pó de Aciaria, rico em zinco, é utilizado pela indústria de fabricação de barras de zinco.

6 CONCLUSÃO

O presente artigo buscou demonstrar a importância da Logística Reversa no contexto organizacional e suas vantagens para a indústria de transformação no Brasil, constatou-se que este processo atrelado a outros fatores como sistemas tecnológicos avançados, canais de comunicação, parcerias, tendem a encaminhar as organizações para seu sucesso e melhor desempenho.

O processo de Logística Reversa, é considerado uma grande oportunidade de desenvolver o fluxo de resíduos da empresa para o seu descarte correto, que são os bens e produtos descartados por motivo de não serem mais úteis, por estarem obsoletos devido à tecnologia, ou já estarem ultrapassados seu prazo de validade. Através desses procedimentos, as empresas contribuem para a redução do uso de recursos naturais e dos demais impactos ambientais, ou seja, a Logística Reversa torna-se uma ferramenta organizacional que contribui para a sustentabilidade de uma cadeia produtiva, sua correta implementação pode gerar um diferencial competitivo no mercado, além de trazer um valor ao produto, gerando maior rentabilidade, e de realizar a satisfação das necessidades dos clientes e consumidores, sendo esse um dos principais objetivos de uma empresa.

Através de exemplos de casos de empresas que implantaram o uso da cadeia reversa ao longo desses anos, pode-se observar que as vantagens citadas ao longo deste trabalho foram alcançadas, sendo estas: aumento de vendas, valorização da marca e redução de custos. E que apesar das dificuldades apresentadas no início desta implementação, as empresas obtiveram êxito em seus objetivos.

A Logística Reversa ao ser implantada tende a melhorar os processos dentro da organização, pois é necessário que a empresa se reestruture para que o fluxo reverso funcione de forma adequada. Uma vez que é necessário operar, planejar e controlar o fluxo, e as informações. Opções como reciclagem, reuso, remanufatura dos bens pós consumo, pós-venda e até mesmo de pré consumo, são as principais sugestões para as empresas de acordo com os casos apresentados. Esse tipo de reaproveitamento, tem se mostrado relevante para a indústria, pois gera economia e ganhos com o reaproveitamento destes materiais, passando a adotar o uso de embalagens retornáveis, a venda de resíduos para outras empresas, compra de matéria prima reciclada, redução de reclamações, processos de clientes e obtenção de maiores níveis de venda, sendo estes pontos positivos alcançados através do retorno desses bens a produção.

A Logística Reversa apresenta diversas vantagens citadas anteriormente nesse tópico, sendo necessário ter o controle deste processo, com reestruturação adequada e canais eficientes em sua linha de produção, caso a empresa não saiba gerenciar esse processo ela pode apresentar desvantagens ao longo do processo, tais como alto custo de produção, desvalorização da marca caso a empresa não cumpra com as normas ambientais e conseqüentemente diminuição das vendas.

REFERÊNCIAS

ARCELORMITTAL BRASIL, 2020. Disponível em: <<https://brasil.arcelormittal.com.br/>> Acesso em: 18/11/2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. Disponível em: <www.abrelpe.org.br>

AZEVEDO, J. L. **A Economia circular aplicada no Brasil: Uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a Logística Reversa**. XI Congresso Nacional de Excelência em gestão, 13 e 14 de agosto de 2015.

BOWERSOX, D. J.; Closs, D. J.; Cooper, M. B.; BOWERSOX, J. C. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. Revisão técnica, Alexandre Pignanelli; tradução, Luiz Claudio de Queiroz Faria, 4 ed., AMGH, Porto Alegre, 2014.

CHAVES, G. L. D.; BATALHA, M. O. **Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados**. Revista Gestão e Produção, vol.13 no.3. São Carlos. Set./Dez. 2006.

CORREA, R. G. **Análise da Sustentabilidade do Processo de Remanufatura de Equipamentos eletroeletrônicos: o caso das máquinas de lavar roupas**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Dissertação Mestrado Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro, 2019.

DE MEDEIROS, Y. S.; A aplicabilidade da logística reversa no processo de desfazimento de bens públicos de informática: um estudo de caso no IFAM/CMDI. **Brazilian Journal of Development**. 2008. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23726>> Acesso: 07/06/2021.

DONATO, V. **Logística Verde**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2008.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **O que é uma economia circular?** 2018. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>> Acesso: 07/03/2021.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **HP Brasil e Sinctronics Criando um ecossistema de logística reversa**. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/creating-a-reverse-logistics-ecosystem>> Acesso em: 15/11/2020.

GIMENES, A. M.; DAVID, M. A. F.; SILVA, J. C. B. **Logística Reversa como diferencial competitivo com o gerenciamento de medicamentos não utilizados**. Revista Inesul, vol. 41, no 1, Jan-Mar. 2018

GOHR, C. F.; FAUSTINO, C. A. **Gestão na qualidade na cadeia de suprimentos**. Pretexto, Vol. 18, No 4, pp.33-56, out-dez, 2017. Disponível em: <<http://www.fumec.br/revistas/pretexto/article/view/3220>>

GONÇALVES, T. M.; BARROSO, A. F. F. **A economia circular como alternativa à economia linear.** Anais do XI Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe - SIMPROD 2019.

GUARNIERI, P. – **Logística Reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental.** 1 ed. Recife: Clube de Autores, 2011.

IDEIA CIRCULAR. **O que é cradle to cradle.** 2018 Disponível em: <<https://www.ideiacircular.com/o-que-e-cradle-to-cradle>> Acesso em: 23/10/2020.

LEITE, P. R. Logística Reversa. Prentice Hall. São Paulo, 2003.

LEITE P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade.** 2.ed. São Paulo: Pearson Education, 2009.

MACHADO, S. R.; PALLAORO, S. D.; MIQUELETO, G. J. Uma abordagem logística como diferencial competitivo: Análise da cadeia de suprimentos do girassol no município de Campo Novo dos Parecis- MT. Revista de Estudos Sociais, 2016, Vol. 18, p.141-171. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/3203/pdf>>

MARCHESINI, M. M. P.; CHICARELLI, R. L. Proposta de atividades logísticas na Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM). **Revista Scielo.** Prod. vol.24, no.2. São Paulo, April/June 2014. Epub Aug 27, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132014000200002>

MENTZER, J.T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J.S.; MIN, S.; NIX, N.W.; SMITH, C.D. **Defining supply chain management.** Journal of Business Logistics, v.22, n.2, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos>> Acesso em: 07/03/2021.

NATURA, 2020. **Cosméticos sustentáveis começam pela embalagem.** Disponível em: <<https://www.natura.com.br/blog/sustentabilidade/cosmeticos-sustentaveis-comecam-pela-embalagem>> Acesso em: <13/11/2020.

NESPRESSO. **Como reciclar.** Disponível em: <<https://www.nespresso.com/br/pt/como-reciclar>> Acesso em: 07/03/2021.

OLIVEIRA, B. C.; PIMENTEL, R. A. S.; SILVA, A.; LIMA, J. **Análise Bibliométrica em Logística Reversa: Oportunidades e desafios.** XXXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção- ENEGEP. Maceió, Alagoas, Brasil, 16 a 19 de Outubro de 2018.

OLIVEIRA, D. P. R. **Estratégia empresarial e vantagem competitiva: como estabelecer, implementar e avaliar.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/76885020-Estrategia-empresarial-vantagem-competitiva.html>> Acesso em: 07/03/2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Perspectivas da População Mundial - Revisão 2017: População global.** Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais, Junho de 2017. Disponível em: <<https://www.un.org/en/desa/world-population-prospects-2017-revision-global-population>> Acesso em: 07/03/2021.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos.** São Paulo: Atlas, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE VAREJO E CONSUMO, 2020. **70% dos brasileiros pretendem continuar comprando online após a quarentena.** Disponível em : <<http://sbvc.com.br/brasileiros-online-apos-pandemia/>> Acesso: 28/04/2021

SILVA, L. F.; SILVA, K. R. **Logística Reversa e sustentabilidade empresarial.** Revista Científica Eletrônica- Race Negócios, n. 02, p. 17-30. Itumbiara-GO, 2016.

SOUZA, C. A.; GOMES, E.; SILVA, C. A.; COSTA, R. D. **Aplicabilidade da Logística Reversa no Contexto das Organizações: Fonte de Vantagens Competitivas e Redução de Impactos Ambientais.** VIII SEGeT - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2011. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/49114836.pdf>>

STATISTA – Plataforma Global de dados estatísticos. Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/1090465/reverse-logistics-market-size-worldwide/>> Acesso em: 07/03/2021

VALENTIM, L. C.; LEOPOLDINO, M. R. C. C.; SANTOS, A. V. F. **A Logística Reversa como ferramenta estratégica de gestão de custo e sustentabilidade de uma empresa.** XXXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção- ENEGEP. Maceió, Alagoas, Brasil, 16 a 19 de outubro de 2018.

IRITANI, D. 3 Casos inspiradores de Economia Circular. Upcycle, 2021. Disponível em: <<https://www.upcyclebrasil.com.br/economia-circular-exemplos/>>

WEETMAN, C. **Economia Circular: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa.** Ed. Autêntica Business. 1 ed. São Paulo, 2019.

WILLE, M. M.. **Logística Reversa: Conceitos, Legislação e Sistema de Custeio Aplicável.** Revista de Administração e Ciências Contábeis. N. 8. Curitiba: Opet, 2013.

<https://www.upcyclebrasil.com.br/economia-circular-exemplos/>