



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS LAGOA DO SINO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

ANA LETÍCIA VTTI DORIZZOTTO

**O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA EM DIFERENTES PERCEPÇÕES E
SUA IMPORTÂNCIA**

BURI/SP

2022

ANA LETÍCIA VITTI DORIZZOTTO

**O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA EM DIFERENTES PERCEPÇÕES E
SUA IMPORTÂNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Ambiental pela Universidade
Federal de São Carlos.

Orientação: Prof.^a Dra. Anne Alessandra
Cardoso Neves

BURI/SP

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Dorizzotto, Ana Letícia Vitti

O processo de logística reversa em diferentes percepções e sua importância / Ana Letícia Vitti
Dorizzotto -- 2022.
40f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos,
campus Lagoa do Sino, Buri

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Anne Alessandra Cardoso
Neves

Banca Examinadora: Beatriz Cruz Gonzalez, Yovana
María Barrera Saavedra

Bibliografia

1. Logística Reversa. 2. Meio ambiente. 3.
Sustentabilidade. I. Dorizzotto, Ana Letícia Vitti. II.
Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Lissandra Pinhatelli de Britto - CRB/8 7539

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

Folha de Aprovação

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso da candidata **Ana Letícia Vitti Dorizzotto**, realizada em 12/04/2022:

Documento assinado digitalmente
gov.br ANNE ALESSANDRA CARDOSO NEVES
Data: 13/04/2022 18:45:22-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof^a Dr^a Anne Alessandra Cardoso Neves – Orientadora
Centro de Ciências da Natureza – UFSCar – Campus Lagoa do Sino.

Documento assinado digitalmente
gov.br YOVANA MARIA BARRERA SAAVEDRA
Data: 26/04/2022 18:46:36-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof^a Dr^a. Yovana María Barrera Saavedra
Centro de Ciências da Natureza – UFSCar – Campus Lagoa do Sino



Prof^a Dr^a. Beatriz Cruz Gonzalez
Centro de Ciências da Natureza – UFSCar – Campus Lagoa do Sino

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a toda minha família, em especial, aos meus pais, que tanto contribuíram, para que eu chegasse até aqui e pudesse concluir o curso.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho, sinto uma enorme gratidão por todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a minha formação acadêmica e pelo meu desenvolvimento pessoal.

Primeiramente agradeço aos meus pais, Paschoal e Gláucia, que sempre me apoiaram e não mediram esforços para que eu pudesse chegar até aqui, além de todo amor, carinho e proteção.

Às minhas irmãs, Mariana e Luísa, por toda amizade, companheirismo, amor e por me ensinarem a lutar e dividir.

À minha orientadora, pela confiança, disponibilidade, paciência, compreensão, contribuição com o desenvolvimento do trabalho, acreditando na minha ideia e principalmente por todo conhecimento transmitido.

Aos meus amigos, os quais me trouxeram alegria para os meus dias ao longo desses anos, além de todo carinho e companhia.

Às instituições das quais participei durante o período de graduação, as quais me ensinaram a trabalhar com diferentes pessoas, me fizeram crescer como pessoa e me prepararam para o mercado de trabalho.

Ao curso de engenharia ambiental, em especial, aos professores, por todos os ensinamentos compartilhados, contribuindo para a minha formação.

À empresa na qual pude realizar meu estagio, por toda confiança e por todos os ensinamentos. Em especial agradeço as meninas com quem eu trabalhei e que me acolheram tão bem.

“Você pode ter defeitos, viver ansioso e ficar irritado algumas vezes, mas não se esqueça de que sua vida é a maior empresa do mundo. Só você pode evitar que ela vá à falência. Há muitas pessoas que precisam, admiram e torcem por você. É importante que você sempre se lembre de que ser feliz não é ter um céu sem tempestades, caminhos sem acidentes, trabalhos sem fadigas, relacionamentos sem decepções. Ser feliz é encontrar força no perdão, esperança nas batalhas, segurança no palco do medo, amor nos desencontros.”

Augusto Cury

RESUMO

Em decorrência do aumento da preocupação da sociedade perante o meio ambiente, atrelada à implantação de legislações ambientais que buscam reduzir o impacto gerado pelos resíduos produzidos, políticas públicas estão sendo elaboradas compartilhando a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, tornando-o de responsabilidade não somente do governo, mas também de seus produtores e consumidores. A Logística Reversa, caracterizada por um conjunto de ações, procedimentos e meios, destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, atua nas atividades que incluem a redução, movimentação e disposição de produtos e embalagens, inserindo-os em outros ciclos produtivos, ou dando a eles uma destinação final ambientalmente adequada, através de sistemas de logística de pós-venda ou de pós-consumo. A implantação da Logística Reversa vem se tornando cada vez mais presente no setor empresarial quando se trata de sustentabilidade ambiental e agregar valor ao produto. Desta forma, a realização deste estudo tem como objetivo realizar uma descrição histórica e conceitual da participação da Logística Reversa, a partir de uma revisão bibliográfica, evidenciando a influência e a importância da mesma no setor empresarial, bem como à sociedade e ao meio ambiente. Na sequência, foram apresentadas legislações que caracterizam e regulamentam a Logística Reversa, com foco na Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Posteriormente, analisou-se sua presença no setor empresarial através da realização de um estudo de caso. Os resultados obtidos através do estudo indicam a eficiência da implantação do sistema de Logística Reversa, por meio do retorno das embalagens dos produtos da empresa, onde o foram recolhidos mais de 30.000 frascos de uma única marca em três anos, além de mudar a percepção dos clientes sobre a marca, a partir da divulgação e incentivo da campanha de retorno de embalagens.

Palavras-chave: Logística reversa. Pós-venda. Pós-consumo. Legislações. Meio ambiente. Sustentabilidade. Setor empresarial.

ABSTRACT

As a result of the increase in society's concern for the environment, linked to the implementation of environmental legislation that seeks to reduce the impact generated by the waste produced, public policies are being developed sharing responsibility for the life cycle of products, making it the responsibility not only of the government, but also of its producers and consumers. Reverse Logistics, characterized by a set of actions, procedures and means, aimed at enabling the collection and return of solid waste to the business sector, operates in activities that include the reduction, movement and disposal of products and packaging, inserting them in other production cycles, or giving them an environmentally adequate final destination, through after-sales or post-consumer logistics systems. The implementation of Reverse Logistics has become increasingly present in the business sector when it comes to environmental sustainability and adding value to the product. In this way, the accomplishment of this study aims to carry out a historical and conceptual description of the participation of Reverse Logistics, from a literature review, highlighting the influence and importance of the same in the business sector, as well as society and the environment. Next, laws that characterize and regulate Reverse Logistics were presented, focusing on the National Solid Waste Policy. Subsequently, its presence in the business sector was analyzed through a case study. The results obtained through the study indicate the efficiency of the implementation of the Reverse Logistics system, through the return of the company's product packaging, where more than 30.000 bottles of a single brand were collected in three years, in addition to changing customers' perception of the brand, through the dissemination and incentive of the packaging return campaign.

Keywords: Reverse logistics. After sales. Post-consumption. Legislations. Environment. Sustainability. Business sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo logístico direto e reverso	22
Figura 2 - Reinserção dos resíduos nos sistemas produtivos	23
Figura 3 - Ciclo de vida de um produto do Grupo Boticário.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Razões para as empresas adotarem atividades de logística reversa.....	27
Tabela 2. Temas, indicadores e metas utilizados para mensurar a ecoeficiência.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Porcentagem de resíduos reciclados.....	35
Gráfico 2 – Redução na geração de resíduos	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDD – Canal de Distribuição Direto

CDR – Canal de Distribuição Reverso

LR – Logística Reversa

PNRS – Política Nacional dos Resíduos Sólidos

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	15
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1.	Histórico da Logística	18
2.2.	Logística Reversa	19
2.3.	Política Nacional dos Resíduos Sólidos	24
2.4.	Empresas e Logística Reversa	26
3.	OBJETIVOS	28
3.1.	Geral	28
3.2.	Específicos.....	28
4.	METODOLOGIA	29
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1.	Estudo de Caso: Fundação Grupo Boticário	30
5.1.1.	2018	34
5.1.2.	2019	34
5.1.3.	2020	36
5.1.4.	Resultados finais.....	36
6.	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1. INTRODUÇÃO

A logística se faz presente na sociedade entre as atividades humanas mais antigas, permitindo com que a sociedade tenha acesso aos produtos, no tempo, local e quantidade necessários, através do menor custo possível, por meio do planejamento e da seleção das atividades essenciais, dentro do empreendimento (LEITE, 2009). Porém, com o passar dos anos este modelo de percepção vêm se alterando, onde consumidores passaram a valorizar mais aspectos ambientais e, não somente, os relacionados à qualidade e custo. Deste modo, empresas que apresentam certo cuidado em relação ao destino final de seus produtos e pelos impactos gerados através de sua produção, acabam se destacando no mercado competitivo (CALLEFI, BARBOSA & RAMOS, 2017).

Analisando o caminho reverso de um produto, temos a Logística Reversa, que pode ser considerada um tema relativamente novo para a sociedade e empresas ao redor do mundo. Simultaneamente ao crescente avanço da tecnologia encontra-se a preocupação da população em relação à destinação final dos produtos a serem descartados, bem como o surgimento de legislações a respeito da problemática, visando à preservação dos recursos ambientais (MARTINS, ALMEIDA & SOUZA, 2018).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, em 2 de agosto de 2010, a Logística Reversa é definida através de seu Art. 3º, inciso XII, como:

“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” (BRASIL, 2010).

Desta forma, a PNRS busca aplicar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, reduzindo o impacto gerado pelos seus resíduos, tornando-o de responsabilidade não somente do governo, mas também de seus produtores e consumidores, através da prática desse tipo de logística, de modo independente do serviço de limpeza urbano público e do manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A Logística Reversa pode ser dividida em duas grandes frentes de atuação, diferenciadas através da fase do ciclo de vida útil do produto ou condição em que o mesmo se encontra. A logística do pós-consumo é caracterizada pela situação onde ocorre o fluxo reverso de parte do que foi descartado pelo consumidor logo após a sua utilização ou que encontrava-se no final de sua vida útil, através de reciclagem ou reuso, retornando o material ao ciclo de produção. Já a logística do pós-venda trata do retorno deste material com pouca ou nenhuma utilização, em casos onde o produto apresente algum defeito ou o consumidor apenas desistiu da compra por algum fator (CASTRO; BARROCO; TAMIASSO-MARTINHON; ROCHA; SOUSA, 2018).

Deste modo, pode-se dizer que a Logística Reversa atua nas atividades que incluem a redução, movimentação e disposição de produtos e embalagens. Partindo do princípio que o ciclo do produto não se encerra ao chegar às mãos do consumidor, tal produto necessita retornar a este ciclo de algum modo, através da reutilização ou de uma disposição final adequada, tornando-se uma importante ferramenta para a preservação do meio ambiente (NOGUEIRA, SANTOS & RIBEIRO, 2020).

De acordo com Almeida *et al* (2018), empresas que aplicam o processo de Logística Reversa em seu gerenciamento tendem a se destacar no mercado competitivo, transmitindo uma imagem de comprometimento ambiental. Ressalta-se que atualmente a sociedade tem dado preferência a produtos oriundos de empresas que manifestam tal cuidado com a preservação ambiental e, com isso, organizações acabam elaborando políticas públicas relacionadas à imagem da empresa diante do consumidor.

Tais políticas estão atreladas a atividades como: redução do consumo de água e de recursos naturais; redução de emissões de partículas finas de poluição; diminuição na quantidade de viagens e, conseqüentemente, na emissão de dióxido de carbono; reutilização de embalagens para fabricação de embalagens recicláveis, reduzindo a emissão de gases causadores do efeito estufa; entre outras práticas (ALMEIDA; COSTA; MOURA; ORLET, 2018).

Sendo assim, fica claro que a concepção da população frente à disposição

final dos produtos e sobre a conservação do meio ambiente vem se alterando, onde o consumidor tem dado preferência a empresas que apresentam o devido cuidado à disposição final de seus produtos, oferecendo um canal reverso eficiente, por meio da aplicação da Logística Reversa, agregando valor ao seu produto final e qualidade competitiva.

Tendo como base os fatos apresentados, o presente trabalho busca descrever a importância da prática da Logística Reversa em relação à preservação do meio ambiente, por meio de diferentes definições, percepções e aplicações.

Ademais, será apontado o papel da Logística Reversa dentro da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, bem como a obrigatoriedade de sua aplicação em diversas empresas e as razões e vantagens pelas quais as empresas aderem à política em seu processo de produção. Visando comprovar a eficiência das práticas da Logística Reversa no setor empresarial, será apresentado um estudo de caso, realizado com o Grupo Boticário.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Histórico da Logística

O termo Logística possui origem grega, *logistikas*, tendo interpretação matemática, associada às atividades de cálculo e raciocínio. Entretanto, os responsáveis por desenvolver funções relacionadas à distribuição de suprimentos e do setor financeiro, ficaram conhecidos como *logistikos*. Por outro lado, na França, o termo surgiu através do verbo *loger*, originando a palavra *logistique*. Inicialmente sendo sinônimo de alojar ou acolher e, posteriormente, a mesma passou a simbolizar o planejamento, gestão e distribuição de recursos, para uma atividade específica (CAVALCANTE *et al*, 2022).

Não há uma data definida para o surgimento da logística, porém os primeiros vestígios de aplicações da logística puderam ser observados em meados dos anos 500 a.C. através de técnicas utilizadas em campanhas de guerra, para distribuição de mantimentos, munições e suprimentos em geral. Já o termo logística possui origem durante o reinado de Luiz XIV, no século XVII, através do posto de Marechal – General de Lógis, encarregado de realizar o transporte do material bélico e dos suprimentos, durante a guerra (DE SOUZA, 2022).

Ching (1999) conceitua logística como:

“o gerenciamento do fluxo físico de materiais que começa com a fonte de fornecimento no ponto de consumo. É mais do que uma simples preocupação com produtos acabados, o que era a tradicional preocupação da distribuição física. Na realidade, a logística está preocupada com a fábrica e os locais de estocagem, níveis de estoque e sistema de informação, bem como com seu transporte e armazenamento”.

No Brasil, a logística surgiu entre as décadas de 1980 e 1990, através da necessidade que as empresas notaram de possuir depósitos centralizados, permitindo com que fosse possível uma maior agilidade na distribuição de produtos, acarretando na redução de estoques, melhor qualidade de serviço e gerenciamento reduzido nos estabelecimentos. Através destes fatos, uma boa administração dos suprimentos tornou-se fundamental para que fosse possível entregar todos os produtos no seu devido tempo e na quantidade exata para suprir a demanda, evitando estoques durante todo o processo produtivo (DE SOUZA, 2022).

Fica clara a importância da logística no que diz respeito ao desenvolvimento de infraestruturas e melhoria da qualidade de vida, passando a ser crucial para empresas, visto que a mesma otimiza recursos e aumenta o padrão de seus produtos, reduzindo custos e apresentando melhores resultados.

Porém, em decorrência da produção em larga escala em um menor tempo, atrelado ao consumo destes produtos com seu ciclo de vida reduzido, surgiu, conseqüentemente, um aumento na geração dos resíduos sólidos urbanos, provenientes do descarte incorreto de tais materiais, sejam eles oriundos do processo de fabricação ou gerados após seu consumo.

Atribuído a estes fatores surge à necessidade e a preocupação da população em elaborar e aderir práticas que minimizem os impactos causados ao meio ambiente, agindo de modo mais sustentável, dando devida atenção a todo o ciclo de vida do produto e, não somente, ao trajeto da fabricação até o consumidor. Uma das medidas adotadas pelas empresas, na busca pela redução dos custos, dos impactos gerados e visando sua adequação às leis ambientais, é a implantação da Logística Reversa.

2.2. Logística Reversa

A Logística Reversa pode ser compreendida como uma cadeia de atividades fundamentais para recuperar um produto, seja este usado ou não, desde o momento em que o consumidor decida descartá-lo. De acordo com Moraes *et al* (2011), o termo Logística Reversa faz parte de um segmento do setor empresarial, de responsabilidade social e ambiental, tratando-se de operar, planejar e controlar o fluxo e informações, associadas aos itens de pós-venda e de pós-consumo, através dos canais de distribuição reversos.

Assim como Moraes *et al* (2011), Leite (2009) define a Logística Reversa como uma área da Logística Empresarial que:

“[...] planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros”.

Rogers e Tibben-Lembke (1999) seguem a mesma linha de raciocínio dos autores atribuindo a Logística Reversa como um:

“processo de planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações correspondentes, do ponto de consumo para o local de origem, com o propósito de recapturar valor ou adequar o seu destino”.

Ou seja, suas perspectivas relacionam a Logística Reversa como uma parte da estratégia empresarial, com foco nas atividades de canal reverso, movendo o produto, do comumente destino final, atribuindo valor a este e inserindo-o novamente na cadeia de produção, ou descartando-o em um local apropriado.

Pereira *et al* (2012) considera o fluxo de produtos dentro de uma cadeia de distribuição, como um Canal de Distribuição Direto (CDD), com origem na matéria prima, ainda virgem, passa por um processo e chega até o mercado consumidor. Por sua vez, com os avanços tecnológicos, dos sistemas de produção e de informação, associados ao novo perfil do consumidor, fez com que empresas desenvolvessem um novo fluxo de distribuição, denominados de Canal de Distribuição Reverso (CDR) e o mesmo é composto pelas:

“atividades do fluxo direto, incluindo o retorno, o reuso, a reciclagem e a disposição segura de seus componentes e materiais constituintes após o fim de sua vida útil, ou, ainda, após apresentarem não conformidade, defeito, quebra ou inutilização” (PEREIRA *et al*,2012).

O processo de Logística Reversa se dá pelos diferentes canais de Distribuição Reversa, podendo ser classificados em pós-venda, pós-consumo e pós-industrialização, diferenciados pelo momento em que os produtos são reinseridos no sistema de produção (CORRÊA e XAVIER, 2013).

Para Leite (2009) e Guarnieri *et al* (2005), a Logística Reversa é dividida em somente duas áreas de atuação, a de pós-venda e a de pós-consumo. A Logística Reversa de pós-venda pode ser definida como:

“a área específica de atuação da logística reversa que se ocupa do planejamento, da operação e do controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que por diferentes motivos retornam pelos elos da cadeia de distribuição direta” (LEITE, 2009).

Ou seja, os itens de pós-venda são caracterizados por apresentarem nenhum ou pouco uso e, normalmente, são devolvidos por erros comerciais, defeitos ou falhas de funcionamento, problemas com transporte, entre outros, onde não houve praticamente o uso do produto. Este fluxo busca reinserir o produto na cadeia produtiva, agregando valores econômicos, ambientais, sociais e para a imagem corporativa do fabricante (LEITE, 2009).

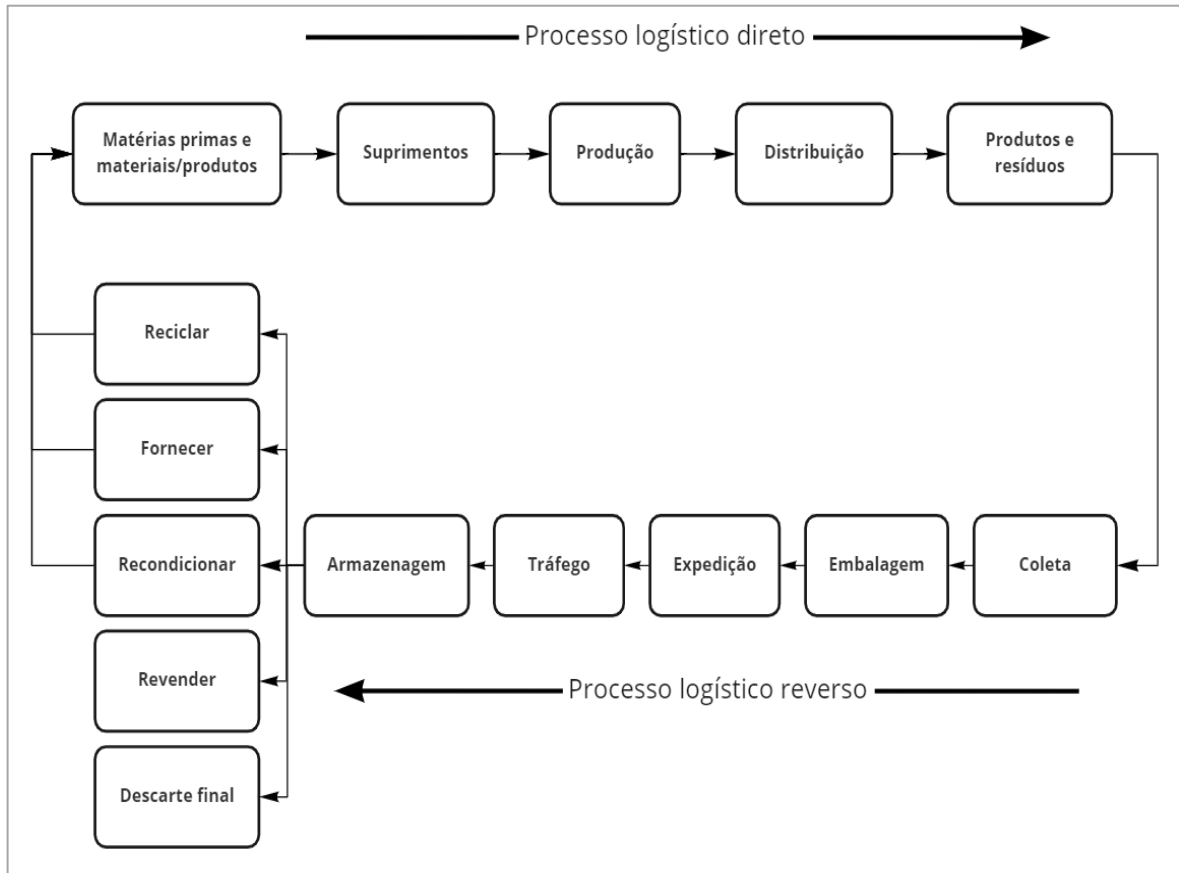
Entretanto, a Logística Reversa de pós-consumo é definida pelo autor como os canais de fluxo reverso de produtos ou materiais após o seu descarte, quando a sua vida útil se encerra e, desta forma, retornam ao ciclo produtivo através da reciclagem, reuso ou por meio de canais de desmanche, além de poderem ser destinados aos locais finais tradicionais, como aterros sanitários ou incineração (LEITE 2009).

Par Guarnieri *et al* (2005) a Logística Reversa de pós-consumo é caracterizada pelo planejamento, controle e disposição final dos bens de pós-consumo que, devido ao uso, encontram-se no final da sua vida útil.

Além da Logística Reversa de pós-venda e de pós-consumo, temos a Logística Reversa de pós-industrialização, onde peças e partes recuperadas podem ser reincorporadas, dentro da própria unidade produtiva (CORRÊA e XAVIER, 2013).

A Figura 1 representa as etapas do processo logístico direto e reverso, atribuindo aos produtos possíveis destinos após seu descarte pelo consumidor e uma breve comparação entre as etapas do processo direto e reverso. No processo logístico direto a cadeia de suprimentos inicia-se com a matéria-prima na produção e encerra-se na entrega do produto para o consumidor final, o fluxo de materiais e produtos é linear e unidirecional. Já no processo de logística reversa, o fluxo de materiais passa a ser circular, ampliando a cadeia de suprimentos, visto que os materiais podem retornar a etapas anteriores da cadeia para um novo processamento e utilização, através da reutilização ou reciclagem.

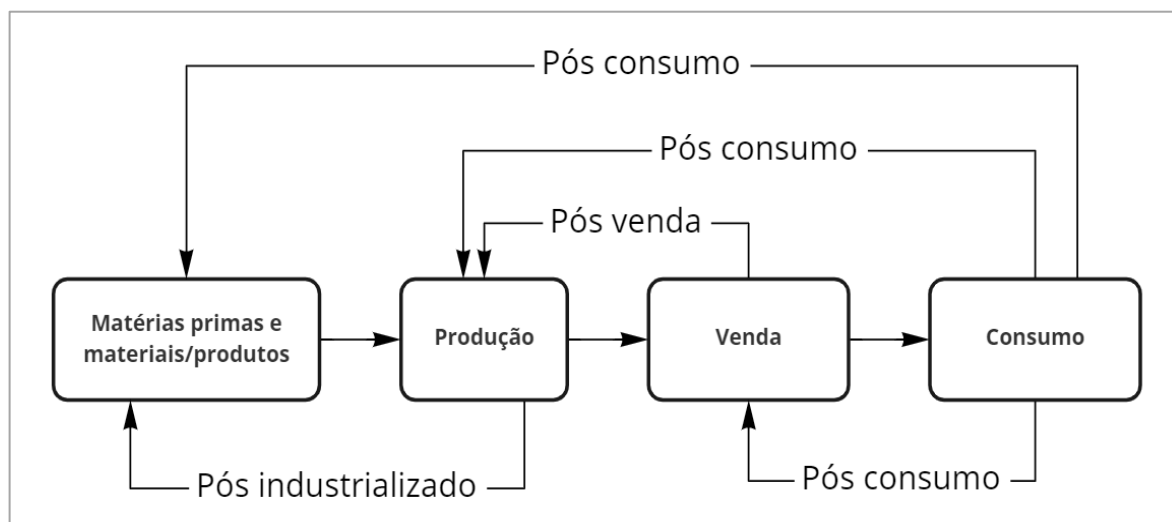
Figura 1 - Processo logístico direto e reverso



Fonte: Aligleri, Aligleri e Kruglianskas (2009).

Já a Figura 2 ilustra as diferentes situações em que os resíduos podem ser novamente inseridos nos sistemas produtivos. A logística de pós-venda está relacionada ao fluxo físico dos itens que foram pouco ou não utilizados, normalmente em decorrência de pequenas falhas da produção e, desta forma, retornam para a fase de produção para que estes pequenos erros possam ser corrigidos e assim serem destinados à venda novamente. Diferentemente do pós-venda, os bens de pós-consumo são utilizados até o final da sua vida útil e, para retornar ao ciclo produtivo, normalmente seus materiais são segregados e reinseridos na etapa de produção em que mais possam agregar.

Figura 2 - Reinserção dos resíduos nos sistemas produtivos



Fonte: Adaptado de Corrêa e Xavier (2013).

De acordo com Leite (2017), os primeiros estudos relacionados à Logística Reversa surgiram entre as décadas de 1970 e 1980, associadas à necessidade de retornar os bens produzidos e tal atividade era denominada e analisada como canais de distribuição reverso.

Em decorrência deste fato, observa-se que as políticas associadas à Logística Reversa são consideradas novas, onde medidas e estruturas ainda encontram-se em desenvolvimento e avaliação. Entretanto, sua prática não é considerada como uma atividade recente, visto que fabricantes de vidros e bebidas, siderúrgicas e indústrias de latas de alumínio, já realizam o reaproveitamento de parte de seus materiais para a fabricação de novos itens, antes mesmo de o termo Logística Reversa existir.

Pôde-se notar, através do ponto de vista dos diversos autores citados, que, mesmo em épocas passadas, a logística tem sido utilizada e necessária para muitas aplicações. Entretanto, no Brasil, a Logística Reversa só tornou-se mais discutida a partir da instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no ano de 2010, visto que, anterior a esta data, ainda existia grande resistência do setor empresarial em se responsabilizar pela gestão dos seus produtos pós-consumo (DA SILVA; MATTOS, 2019).

2.3. Política Nacional dos Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010), responsável por exigir transparência, no gerenciamento de seus resíduos, dos setores públicos e privados, define-se o que são resíduos sólidos, através do Art. 3, inciso XVII:

“Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2010).

Na referida lei, através do seu Art. 3º, inciso XII, a Logística Reversa, um dos principais instrumentos da PNRS, é definida como:

“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” (BRASIL, 2010).

Outro instrumento introduzido pela PNRS que possui destaque e está totalmente atrelado aos princípios da Logística Reversa, é a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, definida através do Art. 3º, inciso XVII:

“Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei” (BRASIL, 2010).

A referida legislação era regulamentada através do Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 e, atualmente, foi substituído pelo Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022, o qual traz orientações importantes para a efetivação de Comitês, em acordo com o governo federal (DE MILANO, 2016). O Capítulo III da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) aborda especificamente sobre Logística

Reversa, a instituição do Programa Nacional de Logística Reversa, seus instrumentos e como será realizada implantação da mesma (BRASIL, 2022).

Em seu Art. 12, estão dispostos os objetivos a serem alcançados através da integração dos sistemas de Logística Reversa, sendo estes: otimizar a implementação e a operacionalização da infraestrutura física e logística, proporcionar ganhos de escala e possibilitar a sinergia entre os sistemas. Tais objetivos serão coordenados através do Programa Nacional de Logística Reversa (BRASIL, 2022).

Através do Art. 33 da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010) e do § 1º, do Art. 14, do Decreto nº 10.936/2022 (BRASIL, 2022), torna-se de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, a implantação de sistemas de Logística Reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, sem que ocorra dependência do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, dos seguintes produtos:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Sendo assim, fica atribuída aos fabricantes dos referidos produtos, a responsabilidade de tomar as medidas necessárias para garantir, de forma eficiente, a implantação e operacionalização do sistema de Logística Reversa através da compra de produtos ou embalagens já utilizadas, da disponibilização de posto de entrega para resíduos reutilizáveis e recicláveis, atuar em parceria com cooperativas ou outras organizações que realizem a coleta destes materiais, entre outras medidas (BRASIL, 2010).

2.4. Empresas e Logística Reversa

Em decorrência das exigências das leis ambientais, atreladas à necessidade de recuperar o valor de um produto, as empresas notam a necessidade de utilizar a Logística Reversa. Lacerda (2002) destaca três principais razões para fazer o uso da mesma:

- Questões ambientais: tornar-se responsável pelo destino dos produtos após a entrega aos clientes, bem como ao impacto que ele possa produzir ao meio ambiente;
- Redução de custo: economia de custos através da utilização de embalagens retornáveis ou de materiais de produção, estimulando a política de fluxo reverso;
- Serviço diferenciado: valorização dos clientes por empresas que possuem políticas de devolução, englobando estrutura para recebimento, classificação e expedição dos produtos retornados.

Guarnieri (2005) pontua que a aplicação de políticas de retorno de produtos traz vantagens para empresas, visto que os clientes valorizam a preocupação da mesma em relação ao destino final de seus produtos, além de apresentar total apoio e disponibilidade caso o produto apresente algum dano e seja necessário realizar a devolução ou troca.

Através de um estudo realizado nos Estados Unidos com empresas de diferentes setores, foram apontados vários motivos que levam a adoção de atividades de Logística Reversa pelas empresas, conforme pode ser demonstrado na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1. Razões para as empresas adotarem atividades de Logística Reversa.

MOTIVOS ESTRATÉGICOS	PORCENTAGEM DAS RESPOSTAS
Aumento da competitividade	45%
Limpeza do estoque	23%
Respeito às legislações	12%
Revalorização econômica	11%
Recuperação de ativos	9%

Fonte: Rogers, Tibben-Lembke (2006).

Observa-se que o aumento da competitividade corresponde ao principal motivo que levam empresas a incorporarem atividades de Logística Reversa, tornando assim, uma ferramenta indispensável na busca da vantagem competitiva.

Para o meio ambiente a Logística Reversa é uma ótima maneira de reduzir a poluição e seus respectivos impactos na saúde humana e no meio ambiente, representando um estímulo à reciclagem, redução na exploração da matéria-prima e diminuição na emissão de CO₂. Além das vantagens ambientais, este sistema traz vantagens sociais, promovendo o aumento de renda e trazendo melhores condições de vida aos catadores de materiais recicláveis.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

O presente trabalho possui como principal objetivo analisar o histórico da Logística Reversa, bem como suas definições e sua participação dentro da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e do setor empresarial.

3.2. Específicos

Para que o principal objetivo do trabalho seja alcançado faz-se necessário:

- Analisar o histórico da Logística, desde sua origem até os dias atuais;
- Definir o que é Logística Reversa (LR) através de diferentes percepções;
- Apresentar a participação da LR na Política Nacional dos Resíduos Sólidos;
- Descrever a importância da LR dentro de empresas e ao meio ambiente;
- Analisar o papel de empresas logísticas, no cumprimento da Política Nacional dos Resíduos Sólidos;
- Apresentar um estudo de caso de aplicação da LR no setor empresarial.

4. METODOLOGIA

O presente trabalho foi elaborado por meio de artigos científicos, dissertações, livros, monografias e relatórios, possuindo caráter exploratório e natureza qualitativa. Este tipo de pesquisa caracteriza-se por buscar o aprimoramento de ideias, construindo hipóteses e proporcionando uma maior familiaridade com o problema (GIL, 2002).

A pesquisa exploratória trata-se de uma metodologia que costuma envolver: levantamento bibliográfico, apreciação de exemplos que estimulem a compreensão e entrevistas com pessoas que já possuíram experiências práticas com o tema analisado. Tais pesquisas podem ser classificadas como pesquisa bibliográfica ou estudo de caso (GIL, 2002).

Desta forma, podemos classificar o presente trabalho, em relação aos procedimentos técnicos, como bibliográfica, visto que segundo Gil (2002), este tipo de pesquisa é desenvolvida a partir de materiais já elaborados, constituído principalmente de artigos científicos e livros.

O levantamento de dados se deu através da pesquisa em diferentes livros, artigos publicados em revistas e congressos, dissertações, envolvendo variados autores e legislações.

Em seguida foi organizado e analisado todo material bibliográfico coletado, permitindo o levantamento de conceitos e definições pertinentes à pesquisa, com foco nos temas de Logística, Logística Reversa e a respeito da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Desta forma, foi possível comprovar a influência da Logística Reversa na perspectiva ambiental e empresarial.

A fim de proporcionar certa vivência de realidade e atingir um dos objetivos propostos, apresentou-se um estudo de caso realizado com a empresa Grupo Boticário. Este tipo de estudo é caracterizado por Gil (2002) como uma análise detalhada e aprofundada de um ambiente, local, situação ou objeto, de forma a permitir um conhecimento amplo e específico do mesmo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que o setor de produtos de perfumaria, cosméticos e de higiene pessoal corresponde a um nicho de mercado altamente competitivo e lucrativo e encontra-se em constante crescimento e transformação. No Brasil, temos a empresa O Boticário, empresa líder em perfumaria, fundada em 1977 por um farmacêutico, Miguel Krigstner. A mesma apresenta um portfólio de produtos extremamente completo, incluindo mais de 600 itens com diversas finalidades, entre elas: cuidado com o corpo e face, maquiagem, perfumes, sabonetes, produtos para cabelo, desodorantes e protetores solares (GRUPO BOTICÁRIO, 2021).

Pelo 4º ano consecutivo a marca O Boticário foi eleita a marca mais amada pelos brasileiros e o Grupo Boticário, foi considerado a 7ª companhia de beleza mais sustentável do planeta, pelo Dow Jones Sustainability World Index. O Grupo conta com mais de 4 mil lojas físicas, mais de 7 marcas de consumo e uma trajetória de quase 45 anos no ramo da beleza (GRUPO BOTICÁRIO, 2021).

Tendo em vista a importância que o Grupo Boticário atribui à sustentabilidade, abaixo encontra-se um estudo de caso realizado com a companhia, comprovando a importância e eficiência da adoção de práticas de Logística Reversa.

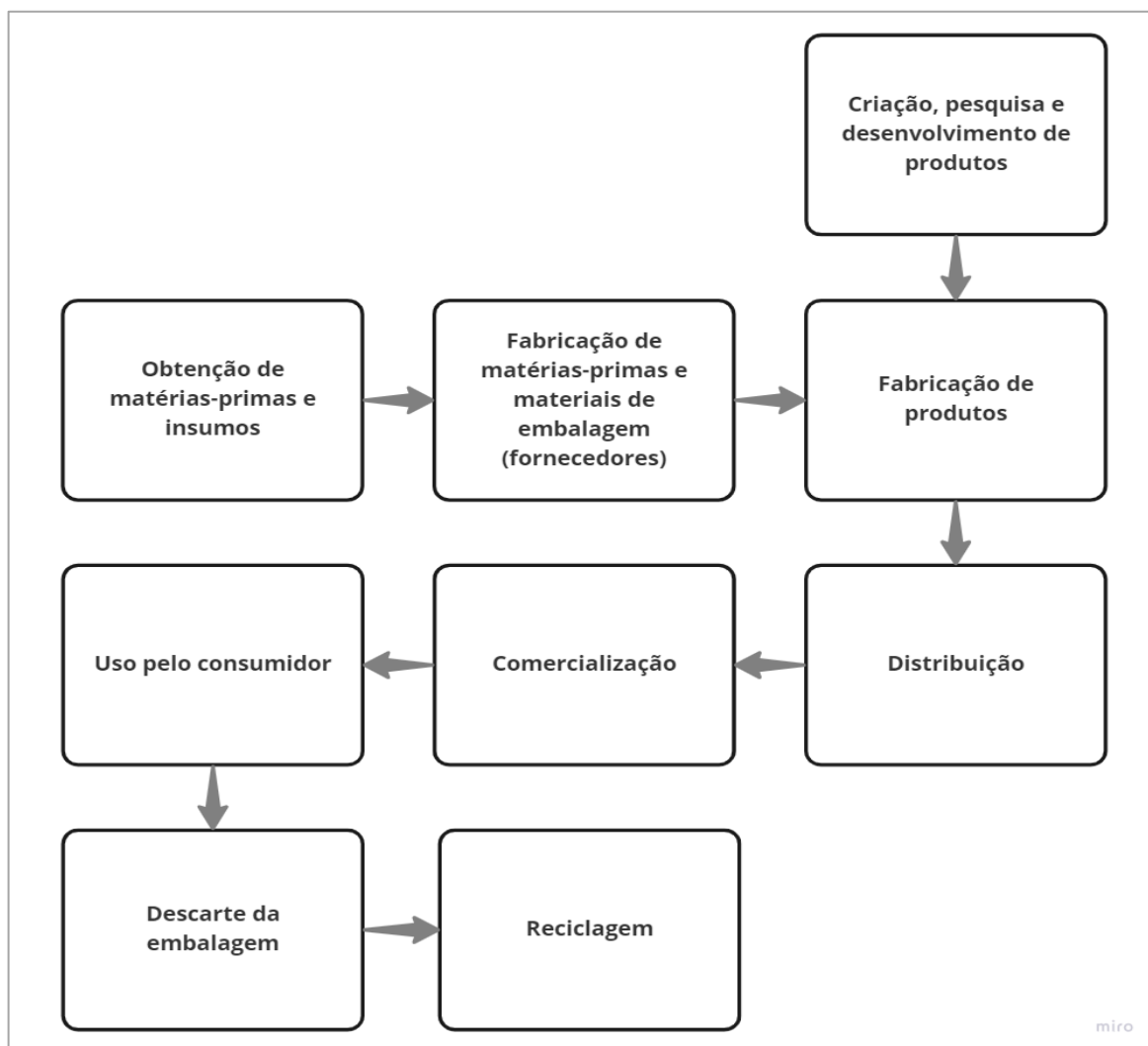
5.1. Estudo de Caso: Fundação Grupo Boticário

O mesmo fundador de O Boticário, Miguel Krigstner, criou em 1990 a Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, com o objetivo de conservar a biodiversidade, buscando soluções para às problemáticas do meio ambiente, através da representação institucional da causa (GRUPO BOTICÁRIO, 2019).

A Fundação é responsável pelo maior programa de Logística Reversa, quando se trata de pontos de coleta no Brasil, tendo como um dos seus pilares a sustentabilidade, pensando em todo o ciclo de vida de seus produtos, desde a utilização de matérias-primas na fabricação, até o destino de suas embalagens após o consumo (GRUPO BOTICÁRIO, 2019).

Na Figura 3 abaixo temos o ciclo de vida de um produto do Grupo Boticário onde, com a aplicação da Logística Reversa, as embalagens descartadas e destinadas para a reciclagem, podem retornar ao processo de produção na etapa da fabricação de matérias-primas e materiais de embalagens, através de fornecedores e da coleta destas embalagens.

Figura 3 - Ciclo de vida de um produto do Grupo Boticário



Fonte: Adaptado de Grupo Boticário, 2013.

No ano de 2005 foi criado o Programa de Recolhimento de embalagens, este que, atualmente, consiste na distribuição de coletores de embalagens vazias nas fábricas, centros de distribuição, escritórios, lojas e espaços do revendedor e, conta com projetos de pesquisa para o desenvolvimento de novas embalagens, tendo como base a Logística Reversa (GRUPO BOTICÁRIO, 2020).

Em 2006 foi iniciado o programa Bioconsciência, na cidade de Curitiba, que visava aperfeiçoar as práticas de Logística Reversa. No ano de 2010, 100% dos pontos de venda já realizavam a coleta de embalagens pós-consumo, mesmo ano em que ocorreu o lançamento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ou seja, o Grupo Boticário encontrava-se antecipado em relação à aplicação de práticas de coleta e tratamento adequado de seus resíduos, recebendo prêmios pelos seus resultados (GRUPO BOTICÁRIO, 2019).

Já em 2019 o Grupo contava com mais de 4 mil pontos de coleta espalhados por todo Brasil e uma parceria com 30 cooperativas e transportadoras, em todas as regiões (GRUPO BOTICÁRIO, 2020). Em 2020 foi lançada a sua primeira loja sustentável, localizada no Parque Ibirapuera, em São Paulo, onde sua estrutura (piso, paredes e teto) é feita com plástico reciclado pós-consumo, coletado através da Logística Reversa. No ano de 2021 foram inauguradas mais três unidades e outras foram planejadas (GRUPO BOTICÁRIO, 2021).

Em seu primeiro Relatório de Sustentabilidade, o Grupo Boticário (2012) disponibilizou as principais frentes de ação da sua estratégia de sustentabilidade, sendo elas:

- **Matérias-Primas e Embalagens:** assegurar a qualidade e segurança dos produtos, contribuindo para um melhor desempenho do ciclo de vida e de recuperação pós-consumo do setor, objetivando a redução de impactos ambientais e sociais, associados à extração e manipulação das matérias-primas;
- **Ecoeficiência:** desenvolver processos industriais cada vez mais inteligentes, melhorando a ecoeficiência, através da redução do uso de matérias-primas e recursos naturais;
- **Canais de Venda:** Por representar, para o consumidor, a interface das unidades de negócio do Grupo Boticário, os canais de venda também devem expressar a sustentabilidade.

Para alcançar tais objetivos, o Grupo apresenta metas para ampliar sua ecoeficiência, desde 2012, através da aplicação de estratégias de sustentabilidade, relacionadas ao consumo de água, energia, geração de resíduos e emissão de gases de efeito estufa. Os indicadores são monitorados mensalmente e analisados a cada três meses. A Tabela 2 contém os principais temas, indicadores e metas, apresentadas no Relatório de Sustentabilidade de 2018, referentes aos anos de 2019 e 2024 (GRUPO BOTICÁRIO, 2019).

Tabela 2. Temas, indicadores e metas utilizados para mensurar a ecoeficiência.

TEMA	INDICADOR	META 2019	META 2024
Redução no consumo de água	m ³ /ton produzida	6,00	4,23
Aumento no reuso de água	% do total captado	24%	50%
Redução do consumo de energia	Wh/SKU*.. MWH/106 unidades produzidas	111,80	97,5
Aumento do uso de energia de fonte renovável	Participação na matriz energética	72%	100%
Aumento na geração própria de energia	Participação no total consumido	0%	20%
Redução na geração de resíduos	Gramas/SKU	22	16,3
Redução na emissão de gases do efeito estufa	Gramas de CO ₂ /SKU	12,60	10,5
Aumento de construções sustentáveis em lojas	Participação total	17,7%	100%

* SKU: Sigla para Stock Keeping Unite. Refere-se aos tipos de produto com que uma empresa trabalha. Cada produto equivale a um SKU.

Fonte: Grupo Boticário (2019).

A partir do Relatório de Sustentabilidade de 2018 (GRUPO BOTICÁRIO, 2019), visando à aplicação da Logística Reversa Sustentável, foram implementados e avaliados pelo Grupo, quatro programas, sendo estes:

- #botirecicla: em todas as lojas O Boticário há coletores de embalagens para descarte, em qualquer época do ano. Em 2018 foram realizadas quatro campanhas com ação promocional, onde embalagens eram trocadas por cupons de descontos, para a compra de novos produtos. As embalagens eram recolhidas e parte delas, após a reciclagem tornavam-se matéria-prima para itens funcionais e de decoração para a loja;
- #Sustenta+Beauty: realizada ao longo do ano todo, a cada cinco embalagens de itens da marca devolvidas, o consumidor ganha um novo produto. Durante três meses e em seis lojas participantes, o consumidor poderia levar

também embalagens de outras marcas vendidas. Como resultado a campanha coletou mais de 7 mil embalagens (cerca de 1.500 trocas) e o programa cresceu 20%;

- **#Chega e Recicla:** em 2018, durante 3 meses, em 10 Espaços da Representante no Estado de São Paulo, a cada cinco embalagens de Eudora devolvidas, a representante ganhava um brinde. Através da campanha foram coletadas 6.500 embalagens, equivalente a mais de 1.200 trocas realizadas. 97% das representantes afirmam que poder devolver as embalagens vazias mudou a visão sobre Eudora, ou seja, o ganho para a empresa O Boticário não estava sendo somente o ambiental;

- **#retornaberê:** ocorre anualmente e o cliente, a cada cinco embalagens devolvidas, ganha um batom como incentivo de troca. Como resultado, foram realizadas mais de 6.200 trocas, mais de 30.000 embalagens recolhidas e um crescimento aproximado de 120% do programa.

Através dos programas aplicados e do uso dos índices determinados pelo Grupo, descritos na Tabela 2, pôde-se acompanhar a evolução e conquista das metas propostas, observando os dados a seguir.

5.1.1. 2018

No ano de 2018 a meta era não ultrapassar 21,98 toneladas de resíduos produzidos, a meta foi alcançada e foram geradas 21,19 toneladas de resíduos por milhão de toneladas produzidas. Além do mais, 95% de todo resíduo gerado, foi reciclado e a taxa de incineração foi zerada (GRUPO BOTICÁRIO, 2019).

5.1.2. 2019

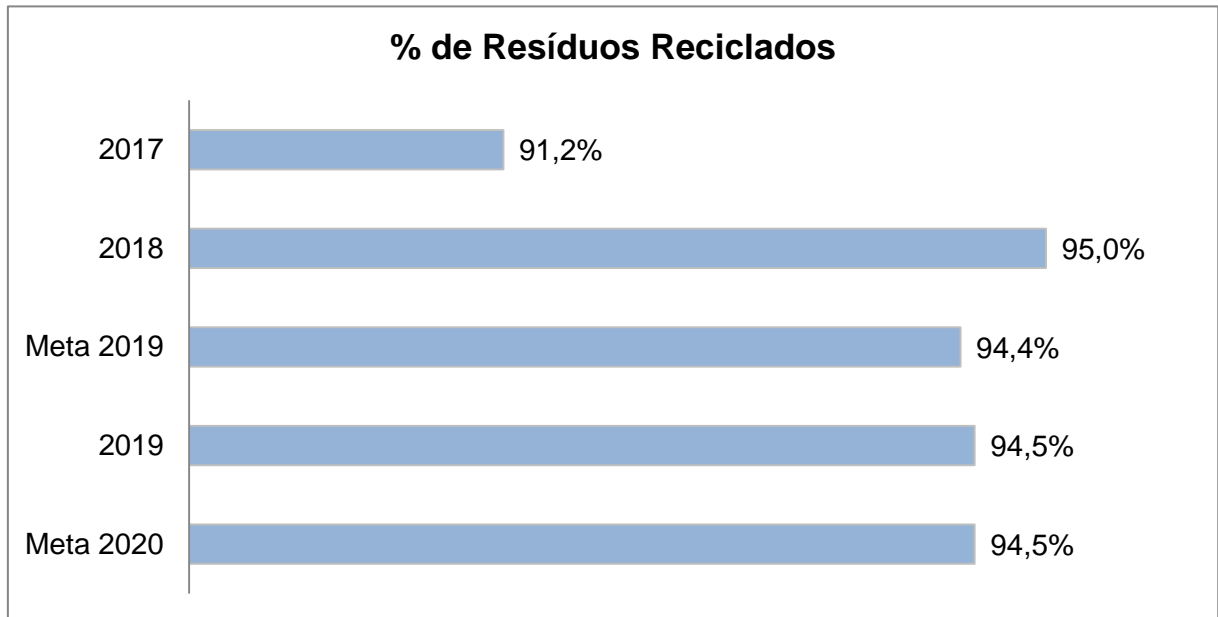
Em 2019 a meta era aumentar a construção sustentável nas fábricas, centros de distribuição e escritórios em 17,7%, porém ocorreu um aumento de 64% no número de construções.

Em relação aos resíduos, os resultados apresentados foram positivos em relação à porcentagem de resíduos reciclados e da redução na geração de resíduos, como representado no Gráfico 2.

Para diversos casos, a meta de 2020 foi manter as porcentagens e valores obtidos em 2019 em decorrência do ano atípico gerado pela pandemia. Mesmo

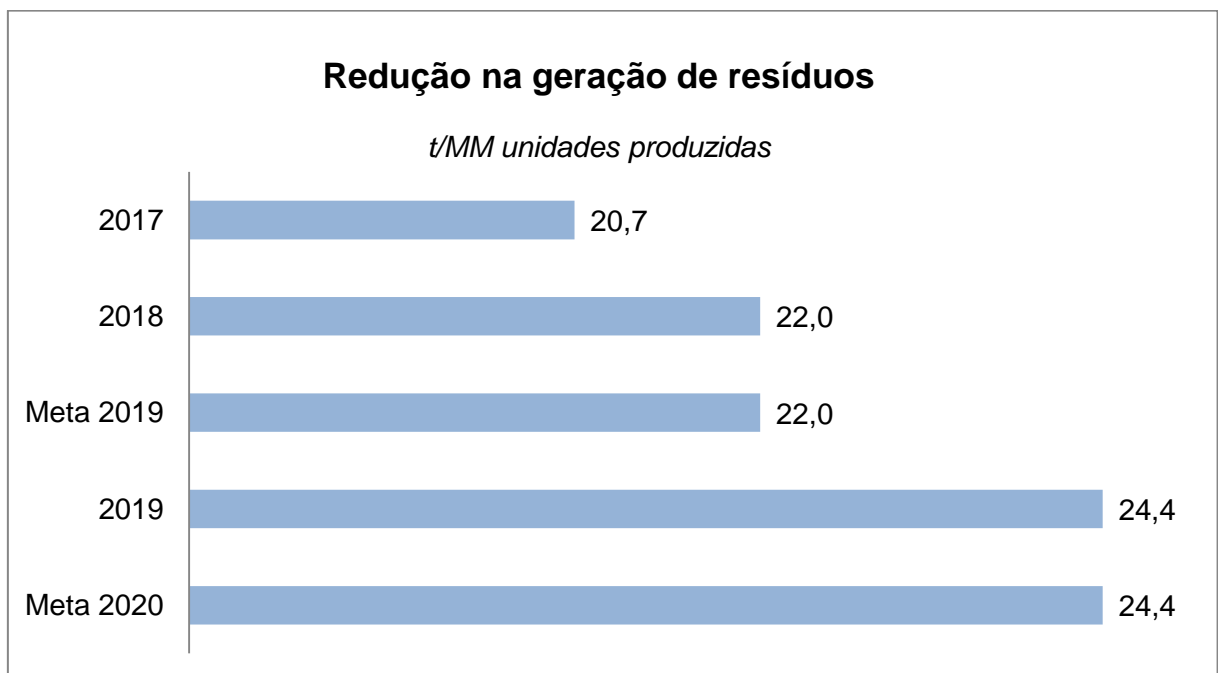
assim, novas metas foram atingidas em relação à reciclabilidade, onde o objetivo era de que 94,5% dos resíduos gerados fossem reciclados, todavia como pode ser observado através do Gráfico 1, uma taxa de 96,9% foi obtida (GRUPO BOTICÁRIO, 2020).

Gráfico 1 - Porcentagem de resíduos reciclados



Fonte: Grupo Boticário, 2020.

Gráfico 2 – Redução na geração de resíduos



Fonte: Grupo Boticário, 2020.

5.1.3. 2020

Para o ano de 2020, alcançou-se uma taxa de 96,9% em relação a porcentagem de resíduos reciclados e foi estipulada uma meta de 95% para o ano de 2021 (GRUPO BOTICÁRIO, 2021).

5.1.4. Resultados finais

Através dos expressivos números obtidos com os programas, o Grupo chegou a recolher mais de 30.000 embalagens de uma única marca específica em três anos, conseguiu aumentar a participação do público, garantindo o objetivo do programa de Logística Reversa, garantindo lucro e atraindo consumidores (GRUPO BOTICÁRIO 2019).

A partir da divulgação e incentivo da campanha de retorno de embalagens vazias, 97% dos clientes entrevistados passaram a enxergar a marca de outra forma e os critérios que mais foram considerados pelos mesmos, no momento de avaliação da empresa foram responsabilidade, sustentabilidade, empreendedorismo e inovação (GRUPO BOTICÁRIO 2019).

Entretanto, através de um estudo realizado por Corrêa e Da Silva (2013), que possuía como objetivo analisar o processo de Logística Reversa de pós-consumo do Grupo Boticário, pôde-se observar que ainda há falhas nos programas aplicados, visto que os consultores não informam sobre a possibilidade dos consumidores depositarem as embalagens dos produtos utilizados, na própria loja onde foi realizada a compra e, em muitos casos, passam informações equivocadas a respeito do destino final destas embalagens.

Desta forma, ressalta-se que a aplicação da Logística Reversa contribui para a redução do impacto ambiental gerado pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos, além de engajar os clientes, consultores, fornecedores e colaboradores a retornarem suas embalagens. Porém, para que os programas aplicados pelas empresas possam atingir sua plena eficiência, é necessário que os consumidores tenham conhecimento das práticas de Logística Reversa fornecidas pela empresa, para que assim possam colaborar com o retorno das embalagens utilizadas, podendo ocorrer através da divulgação dos programas e uma maior preparação dos fornecedores e colaboradores.

6. CONCLUSÃO

Conforme apresentado, a preocupação com o meio ambiente assumiu novas dimensões em decorrência do visível desequilíbrio ambiental. A fim de reverter, ou pelo menos minimizar, os impactos gerados pelo grande consumo e descarte incorreto de produtos, faz-se necessário a adoção de medidas ambientais e socioeconômicas.

Os instrumentos econômicos estão diretamente associados aos ambientais, visto que atuam diretamente no preço, por meio da criação de sistemas de devolução dos produtos consumidos, dando um descarte adequado para os resíduos e reinserindo-os na cadeia de produção, reduzindo o custo da produção de novos itens.

A política ambiental no Brasil destacou-se somente nos últimos 30 anos e por esta razão, considera-se que possui um desenvolvimento tardio em relação a outros temas no Brasil. Porém, mesmo com leis já redigidas, a fiscalização e atuação do órgão executivo são insuficientes e ineficazes em alguns assuntos, tornando a prática da Logística Reversa pouco aplicada e sua importância pouco reconhecida.

A Logística Reversa trata-se de uma área da logística empresarial que possui como atividade, operar e controlar os fluxos reversos dos bens de pós-consumo e de pós-venda, bem como os resíduos gerados durante o processo de produção, através de canais como o reuso, reciclagem, remanufatura, entre outros, agregando valor ambiental, econômico e social.

Como principal ferramenta para que o ciclo de vida de um produto não termine logo após seu consumo e sim nas novas possibilidades que a Lei Federal nº 12.305/2012 aborda, surge a Logística Reversa.

Através do estudo realizado nota-se sua relevância, contribuindo para a redução do impacto ambiental gerado pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos, além de engajar os clientes, consultores, fornecedores e colaboradores a retornarem suas embalagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Marivana Figueredo de; COSTA, Wilson Antonio Ferreira; MOURA, Davi William Correa; ORLET, Noel Amadeus. **A Importância da Logística Reversa como Vantagem Competitiva Empresarial**. III Simpósio Nacional de Empreendedorismo Social Enactus Brasil, Fortaleza-CE, 2018. Disponível em: <<http://brazil.enactusglobal.org/wp-content/uploads/sites/2/2018/11/A-IMPORT%C3%82NCIA-DA-LOG%C3%8DSTICA-REVERSA-COMO-VANTAGEM-COMPETITIVA-EMPRESARIAL-87973.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2021.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. **Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2022.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

CALLEFI, M. H. B. M.; BARBOSA, W. P.; RAMOS, D. V. **O papel da logística reversa para as empresas: fundamentos e importância**. Revista Gestão Industrial, Ponta Grossa, v. 13, n. 4, p. 171-187, out./dez. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/5844>>. Acesso em: 25 set. 2021.

CASTRO, Fernanda dos Santos; BARROCO, Isabelly Sette; TAMIASSO-MARTINHON, Priscila; ROCHA, Angela Sanches; SOUSA, Celia Regina. **Logística reversa: uma breve análise histórico-sociológica**. Revista Scientiarum História, [S.L.], v. 1, p. 8, 5 nov. 2018. Programa de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.51919/revista_sh.v1i1.210>. Acesso em: 03 out. 2021.

CAVALCANTE, Heloiza da Silva; GOMES, Jeycielle da Silva Oliveira; LOPES, Kathleen Karoline Jonson; CAMPELLO, Mauro; DE SOUZA, Nivaldo Alexandre. **Uma Breve Análise Sobre a Evolução da Logística**. XVI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos19/23728201.pdf>>. Acesso em: 8 fev. 2022.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo: Atlas, 1999.

CORRÊA, Ana Paula Machado; DA SILVA, Minelle Enéas. A Logística Reversa Sob a perspectiva Produção-Mercado-Consumo: O caso O Boticário. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS**, São Paulo, 2013. DOI: 10.5585/geas.v2i1.36. Disponível em: <<http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/36>>. Acesso em: 2 mar. 2022.

CORRÊA, Henrique L; XAVIER, Lúcia H. **Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis**. 1. Ecod. São Paulo: Editora Atlas, 2013.

DA SILVA, Alexandra Fernanda; MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira. LOGÍSTICA REVERSA - PORTUGAL, ESPANHA E BRASIL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. **Revista Internacional de Ciências**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 35-52, abr. 2019. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/36108>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

DE MILANO, Camila Bonelli. **Logística Reversa: Estudo sobre o corpo do conhecimento e diagnóstico sobre o processo de reciclagem em uma indústria de compressores**. 2016. 94 p. Dissertação (Mestre em Ciências Ambientais) - Pós-Graduação em Ciências Ambientais, São Carlos, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7882/DissCBM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 13 jan. 2022.

DE SOUZA, Paulo Teixeira. LOGÍSTICA INTERNA: O PRINCÍPIO DA LOGÍSTICA ORGANIZACIONAL ESTÁ NA ADMINISTRAÇÃO DOS RECURSOS MATERIAIS E PATRIMONIAIS (ARMP). **Revista Científica FacMais**, [s. l.], v. II, n. 1, 7 mar. 2022. Disponível em: <<https://revistacientifica.facmais.com.br/wp-content/uploads/2012/10/10.LOG%C3%8DSTICA-INTERNA-Paulo-Teixeira-de-Sousa1.pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRUPO BOTICÁRIO. **Relatório de Impacto 2020**. 2021. Disponível em: <https://relatoriogrupoboticario.com.br/wp-content/uploads/2021/07/RA_IMPACTO_BOTICARIO_12_0707_PORT.pdf>. Acesso em: 02 de março de 2022.

GRUPO BOTICÁRIO. **Relatório Sustentabilidade 2012**. 2013. Disponível em: <<http://gbrptsustent.wpengine.com/wp-content/uploads/2017/12/Relatorio-de-sustentabilidade-2012.pdf>>. Acesso em: 02 de março de 2022.

GRUPO BOTICÁRIO. **Relatório Sustentabilidade 2018**. 2019. Disponível em: <http://gbrptsustent.wpengine.com/wp-content/uploads/2019/08/GBO_relatoriosustentabilidade2018_POR.pdf>. Acesso em: 02 de março de 2022.

GRUPO BOTICÁRIO. **Relatório Sustentabilidade 2019**. 2020. Disponível em: <<https://relatoriogrupoboticario.com.br/wp-content/uploads/2020/12/Relatorio-Sustentabilidade-2019.pdf>>. Acesso em: 02 de março de 2022.

GRUPO BOTICÁRIO. **Sobre o Grupo Boticário**. 2021. Disponível em: <<https://www.grupoboticario.com.br/sobre-o-grupo-boticario/>>. Acesso em: 13 de março de 2022.

GUANIERI, Patricia *et al.* **A logística reversa de pós-venda e pós-consumo agregando valor econômico, legal e ecológico às empresas.** Congresso de Administração e Congresso Sul Brasileiro de Comércio Exterior, Paraná, 2005.

LACERDA, L. **Logística reversa – uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora COPPEAD/UFRJ, 2002.

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

LEITE, P.R. 1. Ed. **Logística reversa.** Paulo Roberto Leite. – 1.ed. – São Paulo: Saraiva, 2017.

MARTINS, A. J. A.; ALMEIDA, M. L.; SOUZA, D. M. S. **Análise das Práticas de Logística Reversa Aplicadas aos Vasilhames de Vidro em uma Engarrafadora de Bebidas.** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 7, n. 1, p. 116-130, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.5585/geas.v7i1.728>>. Acesso em: 28 set. 2021.

MORAES, Rinaldo *et al.* **A Importância da Prática da Logística Reversa como Ferramenta de Responsabilidade Socioambiental no Setor de Bebidas, [S. l.],** 2011. VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2011, Resende RJ.

NOGUEIRA, Mariane Prado; SANTOS, Renato Bechior; RIBEIRO, Sílvio. **A importância da logística reversa de embalagens de agrotóxicos.** Revista de Ciência e Tecnologia. Fatec Lins, Lins, SP, ao 6, v. 6, n. 2, p. 94-107, jul./dez. 2020. Disponível em: <<http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/5040?mode=full>>. Acesso em: 05 out. 2021.

PEREIRA, André L. *et al.* **Logística reversa e sustentabilidade.** 1. Ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2012.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: Reverse Logistics trends and practices.** The University of Nevada, Reno, Center for Logistics Management, Reverse Logistics Concil, 1999.