

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO

GABRIELA DE SOUZA BALIEIRO

**LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS: UMA REVISÃO ACERCA DOS
RESULTADOS OBTIDOS APÓS SUA IMPLEMENTAÇÃO**

**SOROCABA
2022**

GABRIELA DE SOUZA BALIEIRO

**LOGÍSTICA REVERSA: UMA REVISÃO ACERCA DOS RESULTADOS OBTIDOS
APÓS SUA IMPLEMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Instituto de Ciência e Tecnologia, Câmpus de Sorocaba.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Donnini Mancini.

**SOROCABA
2022**

B1861	<p>Balieiro, Gabriela</p> <p>Logística Reversa de embalagens: uma revisão acerca dos resultados obtidos após sua implementação / Gabriela Balieiro. -- Sorocaba, 2022 37 p. : tabs., fotos</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba</p> <p>Orientador: Sandro Mancini</p> <p>1. Logística reversa. 2. Créditos de logística reversa. I. Título.</p>
-------	---

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Ciência e Tecnologia, Sorocaba. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Gabriela de Souza Balieiro

**LOGÍSTICA REVERSA: UMA REVISÃO ACERCA DOS RESULTADOS OBTIDOS
APÓS SUA IMPLEMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como parte dos pré-requisitos para a obtenção do título de Engenheiro Ambiental, à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

Sorocaba, 02 de Dezembro de 2022

Prof. Dr. Sandro Donnini Mancini
Orientador

Prof.(a) Dr.(a) Maria Lucia Pereira Antunes
Banca Examinadora

Prof. Dr. Gerson Araujo de Medeiros
Banca Examinadora

Sorocaba/SP
2022

AGRADECIMENTOS

À minha família, por terem facilitado a minha vida para conseguir estudar em uma faculdade pública, em especialmente a UNESP, que era o meu sonho. Além de terem me dado todo suporte emocional, força e carinho para continuar a realização da mesma.

À minha mãe, Susana, por todo acolhimento e preocupação.

Ao meu pai, Ricardo, por todos conselhos.

Ao meu irmão, Felipe, por todas piadas bobas que fazem o dia mais leve.

À minha madrinha, Adriana, por ser minha segunda mãe e uma grande amiga. Ter você ao meu lado é um privilégio.

Ao Prof. Dr. Sandro Donnini Mancini, por ter aceitado a orientação, além de ter confiado e acreditado em mim e na minha proposta de trabalho.

À Prof^a. Dr^a. Valquiria de Campos, que me apoiou nos processos de estágio e ao acompanhamento dele, além de ter contribuído para uma nova paixão, a coleção de cristais.

Às amigas que foram formadas no início do curso e que facilitaram a minha jornada, em especial à: Beatriz Hanada, Beatriz Marina, Camila Naomi, Carolina Yumi, Danielle Javaro e Shirlei Araujo. Além das que foram construídas durante o caminho e não deixam de serem especiais: Bianca Themoteo e Alessandra Yumi. Me orgulho e admiro vocês, mulheres.

À minha instituição do coração, AAAUSo, que me trouxe ganhos inimagináveis em crescimento pessoal e profissional.

Ao meu chefe direto no trabalho, Pedro Andriotti, por estar sendo tão compreensivo e paciente nesse momento final da faculdade. Me inspiro em você e na sua facilidade de lidar com as adversidades do dia a dia.

RESUMO

A partir da Revolução Industrial, com a adoção da mentalidade das matérias-primas e recursos serem abundantes e disponíveis, houve uma descaracterização da preocupação pelos desperdícios gerados e seus ciclos de vida. No Brasil, a partir da adoção da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, foi dado um passo importante no que diz respeito à sustentabilidade e reciclagem, uma vez que a logística reversa é incentivada. Pela logística reversa, o produtor é quem deve ser o responsável pela destinação final dos resíduos que são gerados durante o ciclo de vida do produto. Esse processo pode ser implementado a partir dos Acordos Setoriais, regulamentação expedida pelo poder público e os Termos de Compromisso. O presente trabalho visa uma análise bibliográfica acerca dos resultados que já foram obtidos após a instauração do modelo de logística reversa, assim como o de seus principais atuantes na operação, ou seja, o governo; as cooperativas de catadores, uma vez que são fundamentais para a reciclagem dessas embalagens; empresas geradoras de resíduos enquadrados na legislação, e a população. Foi notório que algumas movimentações tenham ocorrido, principalmente por parte do governo e pelo padrão de consumo da população, porém os objetivos iniciais do projeto se perderam. Para que haja sucesso na proposta, se faz necessário um novo alinhamento de valores entre as partes, para assim atingir um desenvolvimento saudável e sustentável.

Palavras-chave: PNRS, Logística Reversa, Créditos de Logística Reversa.

ABSTRACT

From the Industrial Revolution, with the adoption of the mentality of raw materials and resources being abundant and available, there was a mischaracterization of the concern for waste generated and its life cycles. In Brazil, with the adoption of the National Solid Waste Policy, an important step was taken with regard to sustainability and recycling, as reverse logistics is encouraged. By reverse logistics, the producer is responsible for the final destination of the waste that is generated during the product's life cycle. This process can be implemented based on the Sectoral Agreements, regulations issued by the public authorities and the Terms of Commitment. The present work aims at a bibliographical analysis about the results that have already been obtained after the establishment of the reverse logistics model, as well as that of its main actors in the operation, that is, the government; collectors' cooperatives, since they are essential for the recycling of these packages; waste generating companies covered by legislation, and the population. It was clear that some changes had taken place, mainly on the part of the government and due to the consumption pattern of the population, but the initial objectives of the project were lost. For the proposal to be successful, a new alignment of values between the parties is necessary, in order to achieve healthy and sustainable development.

Keywords: PNRS, Reverse Logistics, Reverse Logistics Credits.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CLR: Crédito de Logística Reversa

LR: Logística Reversa

MMA: Ministério do Meio Ambiente

MNCR: Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

MRPC: Material Reciclado de Pós-Consumo

ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos

REEE: Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos

RS: Resíduos Sólidos

SLR: Sistema de Logística Reversa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVO	12
3.1 – Objetivo Geral	12
3.2 – Objetivos Específicos	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1 – Logística Reversa	12
3.2 – Embalagens no Brasil	14
3.3 – Consumo Consciente e Valores Ambientais	14
3.4 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ONU	16
4. METODOLOGIA	17
5. RESULTADOS	19
5.1 – Políticas Públicas	19
5.2 – Créditos de Logística Reversa	20
5.3 – Logística reversa e as cooperativas	22
5.4 – Consumo Responsável e a Sociedade	25
5.4.1 – Estudo de Caso: Natura	29
5.5 – Evolução perante aos ODS	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	36

1. INTRODUÇÃO

O processo de globalização ao qual a sociedade está inserida atualmente, juntamente com os métodos capitalistas e de produção que são adotados, trazem uma necessidade consumista por parte da população e o uso desenfreado de recursos naturais por parte das empresas. Consequentemente, pautas como a poluição, o aquecimento global, o efeito estufa, a escassez dos recursos naturais e o aumento do volume de resíduos se fizeram presentes nas discussões políticas, trazendo a sustentabilidade, por exemplo, como uma mudança de pensamento para a resolução desses problemas.

Segundo Boff (2017), o grande propósito da vida se resume em criar um modo sustentável, não podendo ser aplicada somente ao crescimento e desenvolvimento, cobrindo também todos os territórios da realidade, abrangendo as pessoas como indivíduos, as comunidades, à cultura, política, indústria, às cidades e principalmente o Planeta Terra e seus ecossistemas. A sustentabilidade então, deveria ser um modo de viver que alinha as práticas humanas com as limitações de cada bioma com as necessidades das gerações presentes e futuras.

A partir da Revolução Industrial as matérias-primas e recursos foram sendo adotados pela indústria como abundantes e disponíveis, o que descaracteriza a preocupação pelos desperdícios gerados e seus ciclos de vida. Esse pensamento faz com que a busca por matéria-prima aumente, assim como a quantidade de resíduo que é gerada (LEITÃO, 2015).

Atualmente, a forma e a velocidade com que os recursos naturais estão sendo usados, já estão insustentáveis. No ano de 2022, segundo o World Wide Fund for Nature (WWF, 2022), o dia de Sobrecarga da Terra (em inglês, Earth Overshoot Day) foi em 28 de Julho sendo este o marco no ano cuja demanda da humanidade por recursos naturais, superou a capacidade da Terra de produzir ou renovar esses recursos ao longo de um ano. Apesar de no Brasil, a data brasileira ter sido 15 dias após o global, a mesma ainda não se torna comemorativa.

Em 1984, o arquiteto suíço Walter R. Stahel deu início à elaboração dos conceitos sobre economia circular, os quais já eram estudados anteriormente, defendendo a extensão da vida útil dos bens e dos materiais, utilizando principalmente a reutilização, reparação, renovação e reciclagem. Em 2010, o mesmo aprimorou a teoria, mas segue alertando sobre a importância de que os sistemas industriais operem conforme o ciclo biológico da natureza, ou seja, um fluxo cíclico. Desta forma, seriam diminuídos a procura por matéria prima, consumo de energia e produção de resíduos, o que levaria a diminuição da degradação ambiental, além

de promover também eficiência econômica (BRAUNGART, MCDONOUGH, 2002; STAHEL, 1984, 2010).

A abordagem *Cradle-to- Cradle (C2C)*, traduzida do inglês “do berço ao berço”, é o tipo de abordagem adotada pela economia circular, onde os resíduos devem ser considerados como um novo recurso, ou seja, como uma matéria-prima de outro processo. Isso significa que os materiais sintéticos ou minerais podem ser mantidos dentro de um ciclo de vida, onde são continuamente usados como nutrientes técnicos (BRAUNGART, MCDONOUGH, 2002).

O aumento do volume de produtos que eram descartados gerou uma preocupação e soluções para esse problema já eram buscadas pela sociedade como um todo. A responsabilidade compartilhada de todos os envolvidos no consumo (importadores, fabricantes, distribuidores, comerciantes e consumidores) é uma das soluções para o problema. No ano 2010, o Brasil incluiu um pilar, o conceito de responsabilidade compartilhada na Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto 7.404. Os resíduos que foram regulamentados pela lei são: pilhas e baterias, óleos lubrificantes e suas embalagens, pneus, lâmpadas fluorescentes e de vapor de sódio, eletroeletrônicos e seus componentes, agrotóxicos e suas embalagens. A PNRS determina responsabilidades para todos àqueles que estão envolvidos na logística reversa, para garantir o sucesso da implantação do sistema (BRASIL, 2010).

O compartilhamento dessa responsabilidade é feito por indústrias, comércio, poder público e a população, com o objetivo de serem corresponsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, além de seu pós-consumo e reinserção em nova cadeia produtiva (DEMAJOROVIC et al., 2017). A Lei passa também utilizar o conceito de logística reversa como forma de envolver os catadores e cooperativas para desenvolvimento socioeconômico, além de congregar suas ações de viabilização de coleta, recuperação e destinação final ambientalmente adequada (NETO, 2011; TEODÓSIO et al., 2016). É de suma importância que os catadores entrem na contabilização desse processo, já que segundo o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR, 2019), embora existam cerca de 800 mil catadores e catadoras em atividade no país, os quais são responsáveis por 90% de tudo que é reciclado hoje no Brasil, sendo principalmente resíduos domésticos, ainda assim podem estar em condições precárias de trabalho, de forma autônoma e dispersa nas ruas e em lixões (PINHEL et al., 2013).

A coleta seletiva entra como instrumento imprescindível no gerenciamento de resíduos sólidos, já que pode minimizar o impacto ambiental (BESEN, 2011). Com o avanço da tecnologia, os resíduos que são gerados e descartados nas áreas urbanas estão sendo

constituídos cada vez mais por elementos e combinações de difícil decomposição e até mesmo separação, o que gera um empecilho para um novo ciclo de vida (SANTOS, 2012). Entretanto, um dos elementos mais usados pós-consumo, o plástico, apresenta baixo valor agregado, o que gera uma maior dificuldade para reciclagem, já que é necessário uma quantidade significativa desse material para obtenção de lucro (AMARAL; RODRIGUES, 2021).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Realização de análise bibliográfica acerca dos resultados que já foram obtidos após a instauração do modelo de logística reversa de embalagens no Brasil. Realização de estudo de caso de empresas que já adotaram a logística reversa.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificação dos principais atuantes na Logística Reversa;
- Identificar as políticas públicas que foram adotadas após o Política Nacional de Resíduos Sólidos que possuam metas ou características que vão de encontro com a LR;
- Analisar o comportamento dos principais atuantes da Logística Reversa, mas principalmente: governo, empresas, cooperativas e população.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Logística Reversa

A logística empresarial promove o envolvimento das atividades de movimentação e armazenamento, desde sua aquisição de recursos até a entrega do produto final ao consumidor, visando entregar a mercadoria por um custo razoável (BALLOU, 2013). Já na logística reversa, o produtor fica responsável pela destinação final dos resíduos que são gerados durante o ciclo de vida do produto (CANÇADO et al., 2012).

De acordo com o art.3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a logística reversa é um:

“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".

Para a logística reversa ser implementada, são previstos três meios: a partir dos Acordos Setoriais, regulamentação expedida pelo poder público e os Termos de Compromisso (PERÔNICO, 2021). O primeiro passo a ser feito é o do acordo setorial, que consiste em um contrato feito entre o poder público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, implicando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Caso esse ato contratual não seja feito e sem o conhecimento da realidade da empresa, o planejamento de metas e ações poderá ser julgado como inadequado, não sendo eficientes e eficazes para a sociedade e o ambiente, ficando de lado os benefícios da gestão desses resíduos sólidos (MMA, 2012). Os termos de compromisso não são explicitados ou exigidos por uma norma, mas se fazem necessários caso não haja um acordo setorial para determinado produto ou se o estabelecimento necessitar de compromissos mais rígidos, mas devem ser homologados pelo órgão ambiental competente (CETESB, 2021).

A logística reversa pode ser dividida em 2 tipos, sendo a de pós-venda ou a de pós-consumo. O primeiro diz respeito àqueles que tiveram algum defeito quando recebidos, e foram entregues de volta por precisarem de reparos ou trocas. Já o segundo, é responsável pelo fim da vida útil de determinado produto, sendo esse, o processo mais importante (SOUZA et al., 2009). A LR pós-consumo tem um valor importante para a empresa, já que vai de encontro com valores de reutilização, reciclagem e reutilização com intensificação, obrigando as empresas a pensar em suas pegadas energéticas e de recursos, fazendo com que os colaboradores também possam ajudar nesse processo (MARTINS et al., 2018).

Para Leite (2009), ter o conhecimento de vida útil de cada produto é fundamental para o entendimento e planejamento de seu ciclo. A partir desse conceito, categorizou os bens de pós-consumo de 3 formas: descartáveis, semiduráveis e duráveis. O primeiro, tem duração média de vida útil de algumas semanas, raramente superior a seis meses; os semiduráveis, de meses, não passando de dois anos; e os duráveis, de algumas décadas.

Como o processo inicial da logística reversa de pós-consumo se dá pelo descarte do produto, é um sistema que prioriza a participação de cooperativas ou outra forma de associação de catadores. Por ter início de fluxo reverso com a coleta de reciclagem, demonstra a necessidade de inclusão e integração de cooperativas e catadores com as empresas, a fim de aumentar sua qualidade e quantidade (CARVALHO et. al., 2010). O descarte final dos resíduos deve ser feito apenas quando não houver mais possibilidade de

aproveitamento ou como ressignificar seu uso para outras demandas; e também deve ser feito de forma adequada para o meio ambiente (CHAVES et al., 2005).

3.2. Embalagens no Brasil

O Brasil deu seu primeiro passo para o Acordo Setorial de Embalagens em 2012, a partir da iniciativa do poder público por meio do Edital de Chamamento n. 02/2012, mas foi assinado oficialmente somente em 2015 (YOSHIDA, 2012). Os embates que promoveram a prorrogação do novo projeto diziam respeito à modelagem de um novo sistema de LR diante dos já instaurados (vidro e alumínio) e a resistência por parte das empresas de incorporar os catadores como fornecedores de serviço (MASSOTE, 2014).

O documento firmava uma parceria entre fabricantes, distribuidores, comerciantes, usuários e cooperativas de catadores para a implementação do sistema de LR, mas com foco em embalagens de produtos pós-consumo não perigosos, como aquelas que estão contidos na fração seca dos resíduos sólidos, feitas de papel, plástico, metal e vidro. Para as cooperativas, a meta principal criada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) era a redução de pelo menos 22% de embalagens dispostas em aterro até 2018, o que corresponde a 20% da taxa de recuperação da fração seca (PERÔNICO, 2021).

Apesar da legislação, existem algumas empresas que já adotavam práticas de LR voluntariamente, por já terem acoplado às suas políticas valores que vão de encontro com a responsabilidade socioambiental ou por já entenderem o quanto pode ser vantajoso para competitividade no mercado e reconhecimento de marca (DEMAJOROVIC et al., 2012).

As iniciativas públicas e privadas de reciclagem, bem como a LR, são instrumentos transversais utilizados que contribuem para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) criado pela ONU, já que há diversos elementos inerentes aos processos que foram criados e que promovem o atingimento de suas metas.

3.3. Consumo Consciente e Valores Ambientais

Diante dos problemas que são atualmente enfrentados pela população, a busca por técnicas que amenizem os impactos no meio ambiente não é apenas necessária, como também se faz imprescindível. As técnicas vão de encontro desde à conscientização ambiental até o consumo exacerbado (DEMAJOROVIC & SENCOVICI, 2015).

Em relação à conscientização ambiental, a coleta seletiva bem como a separação correta dos resíduos, pode influenciar negativamente o trabalho das cooperativas e catadores, uma vez que pode vir com um alto índice de contaminação, inviabilizando parte da

reciclagem, fazendo com que haja uma redução no volume de resíduos comercializados (PERÔNICO, 2021).

Apesar disso, com a mudança de mentalidade de certa parte da população quanto aos valores ambientais, os mesmos passaram a utilizar seu poder de compra adquirindo produtos considerados ambientalmente saudáveis. A partir dessa mudança, cada vez mais produtos “verdes” foram surgindo no mercado.

Os produtos “verdes”, embora possuam as mesmas características e funcionalidades dos demais produtos, causam menor dano ao meio ambiente considerando todo seu ciclo de vida. Ottman (1994) descreve um produto ambientalmente correto se:

“For fabricado com a quantidade mínima de matérias-primas, além de serem renováveis, recicláveis e que conservem os recursos naturais no processo de extração; fabricado com a maior eficiência energética, além de usar o mínimo de água e despejo de efluentes e resíduos; envasado em embalagens mais leves e mais volumosas; ser mais concentrado, durável, utilizado para múltiplos propósitos e poder ser substituído por refil.”

Lambin (2002), por sua vez, aponta que os produtos “verdes” são aqueles que podem ser melhorados ou desenvolvidos conforme as normas ecológicas e que satisfaçam às expectativas do consumidor. O autor também leva em consideração pontos como: redução das matérias-primas e embalagens utilizadas; desenvolvimento de produtos mais concentrados ou de utilidade múltipla; utilização de matérias recicladas; redução a utilização de recursos naturais raros; aumento da segurança dos produtos para saúde e para o ambiente; aumento da duração de vida dos produtos; desenvolvimento de produtos ou embalagens reutilizáveis; produção que de para re-fabricar, reciclar ou reparar; recuperação dos produtos para reciclar; conceber produtos que podem ser enterrados ou incinerados; e conceber produtos suscetíveis de serem transformados em adubo.

Com a produção dos produtos “verdes”, as empresas procuraram um modo de fazer com que esse conceito chegasse à sociedade, o que corroborou para o marketing verde. Baroto (2007) por sua vez, apontou que a “comunicação verde” tem como principal objetivo, mostrar que um artigo ecologicamente correto, é também mais saudável para o consumo, já que a partir do momento em que os danos ambientais são reduzidos, indiretamente a qualidade de vida das pessoas são aumentadas. Sendo assim, o “marketing verde”, por sua vez, procura sensibilizar o consumidor através da divulgação do que tem sido feito em prol do meio ambiente, o que faz com que a sociedade também participe desse processo, já que a responsabilidade de preservar os recursos, que são escassos, é de toda população. O

marketing ambiental tem o poder de não só trazer produtos com certificações ambientais, mas trazer o desafio para a indústria de como se reestruturar para ser ambientalmente correta em todas as suas ações, requerendo então mudanças na sua cultura organizacional, trazendo novas estratégias competitivas, que evitem a degradação ambiental em adição a sobrevivência e sustentabilidade financeira (ENOKI, et al., 2008).

É válido ressaltar que embora não seja possível mensurar precisamente o valor ecológico agregado pela logística reversa de pós-consumo, é uma ação que congrega para o bem estar social, fato esse que pode ser a chave para auxiliar na conquista de mercado (LEITE, 2009).

3.4. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ONU

Tendo em vista os problemas enfrentados atualmente pela sociedade como um todo, frente aos desafios gerados pela globalização e a preocupação com o meio ambiente, a Organização das Nações Unidas se viu como autora principal no estabelecimento de novas diretrizes globais. Partindo do princípio da prevenção, estipulou uma nova agenda mundial, que continham metas que deveriam ser alcançadas por toda comunidade. No ano de 2000 foi firmado o Pacto Global das Nações Unidas, caracterizado por uma rede internacional que também envolvia instituições públicas e do terceiro setor, para alinhar estratégias no que tangerem aos Direitos Humanos, Trabalho, Meio Ambiente e Anticorrupção, e desenvolver ações para resistir os desafios enfrentados (Pacto Global Rede Brasil, s.d.a).

Em 2015, um novo desafio foi lançado pela ONU a fim de criar uma agenda para os países membros, empresas, instituições e sociedade civil, buscando um desenvolvimento sustentável. Essa agenda foi chamada de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e possui 169 metas complementares, onde a participação é feita de forma consensual e é referente aos objetivos que devem ser alcançados até o ano de 2030 e para um novo modelo de mundo socialmente justo, economicamente próspero e ambientalmente sustentável (Pacto Global Rede Brasil, s.d.a).

Embora todas as ODS possuam seus objetivos e tenham sua importância característica, o presente trabalho está intrinsecamente relacionado à 12ª ODS, que vai de encontro com o consumo e produção responsável, garantindo que seus padrões sejam sustentáveis. Pelas metas complementares da ONU, tem-se objetivos pautados na gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais, bem como o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, almejando principalmente a prevenção, redução, reciclagem e reuso como sendo a fonte de redução da geração de resíduos. Busca

também fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas, garantindo que a população tenha informações necessárias para conscientizar e desenvolver um consumo sustentável, assim como incentivar as empresas a adotar tais práticas (ONU, 2015).

O trabalho também permeia pela ODS 4, referente à educação de qualidade, que garante o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Sua 7ª nota complementar, possui a meta de garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável e inclusivo por meio da educação (ONU, 2015).

A partir da ODS 12, também tem-se um complemento que pode ser visto pelo 13º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, que busca uma ação contra a mudança global do clima, fato que está diretamente relacionado ao consumo e produção. A 2ª meta complementar mostra a necessidade integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais e a 3ª, sobre melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima (ONU, 2015).

Em 2016 foi instaurada a Comissão Nacional dos ODS pelo Decreto 8.892/2016, que teve operações realizadas até 2018 e extinta a partir de 2019, durante o governo Bolsonaro, o que pode ser considerado mais um retrocesso acerca do objetivo anteriormente proposto pela ONU (Brasil, 2019).

4. METODOLOGIA

O presente trabalho pode ser caracterizado como uma revisão bibliográfica, pois busca a partir da fundamentação teórica e investigativa, entender o cenário atual do Brasil acerca do tema da logística reversa.

Para dar início, foi feito um levantamento de artigos a partir do Google Acadêmico, com termos de pesquisa que vão de encontro com o tema e um determinado recorte temporal. O intervalo de tempo utilizado para a busca foi a partir do ano de 2010, data da criação da PNRS. Pelo alto volume de artigos referentes ao tema, foram priorizados os anos de 2021 e 2022, para obtenção dos dados mais atualizados possíveis, já que o tópico em si é relativamente novo. Para as palavras-chaves utilizadas foram utilizadas:

- logística reversa;
- cooperativas e logística reversa;
- consumo pós pandemia;

- padrão de consumo brasileiro;
- economia circular e sustentabilidade;
- ODS;
- marketing verde e greenwashing.

Para os temas como “economia circular” e “sustentabilidade”, o critério de tempo não foi priorizado.

A partir da revisão de literatura concluída, foi possível fazer o levantamento da primeira empresa brasileira que foi adepta ao Pacto Global da ONU, a empresa Natura. A partir desse dado, a palavra-chave “empresa Natura” também foi utilizada nas buscas, priorizando os anos de 2021 e 2022, para realização do estudo de caso para. Os relatórios de desempenho do Pacto Global da ONU, podem ser encontrados tanto no site oficial da empresa, quanto em seu mural próprio no site da United Nations Global Compact.

Para realizar o estudo de caso da empresa Natura, foram utilizados os Relatórios de Sustentabilidade que foram divulgados pela própria empresa em seu site, e as metas que a mesma estipulou para a adequação ao Pacto Global, além de suas metas particulares. Para entender o andamento dos alvos estipulados, foram utilizadas a equação 1 e 2, que resultam no cálculo de “*gap* em relação à meta” e a “projeção de realização”, respectivamente.

O *gap* (equação 1) foi utilizado para entender em qual patamar a empresa está em relação às metas e prazos traçados para o projeto. A equação é calculada a partir da relação entre os resultados que já foram obtidos, e a meta que foi estipulada correlacionada com a quantidade temporal restante para a conclusão do prazo.

A projeção (equação 2) foi utilizada para estimar onde a empresa chegaria em relação a meta, se continuasse com os mesmos resultados obtidos ano a ano. Ou seja, esta equação não leva em consideração a variação de melhora ou piora que a empresa pode realizar ao longo do tempo, apenas o comparativo com os dados que já foram obtidos.

Equação 1:

$$Gap = \frac{Resultado\ Realizado}{Meta \times \left(\frac{Tempo_{total} - Tempo_{restante}}{Tempo_{total}} \right)}$$

Equação 2:

$$Projeção: Meta \times (1 + Gap)$$

5. RESULTADOS

5.1. Políticas Públicas

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2020), constatou que para os anos de 2010 e 2019 houve um aumento de 14,49% na geração de resíduos sólidos urbanos, de 67 milhões para 79 milhões de toneladas por ano. A maioria dos resíduos ainda segue sendo destinada para os aterros sanitários, porém o volume que é descartado em unidades que não são adequadas, como os lixões e aterros controlados, aumentou em 16%; e houve um aumento em todas as regiões do país referente à quantidade de resíduos que são coletados, passando cerca de 59 milhões de toneladas em 2010 para 72,7 milhões de toneladas.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos foi introduzida pelo governo como uma ferramenta que possibilita o desenvolvimento socioeconômico, além de focar nos processos de operacionalização para o processo de destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. A PNRS também instituiu o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR+), um sistema desenvolvido e gerido pelo Ministério do Meio Ambiente, constituído por uma plataforma tecnológica para apoio à formulação de políticas públicas auxiliando a gestão continuada de resíduos sólidos e a criação de estratégias e oportunidades de negócios. A plataforma conta com mapas, painéis e relatórios com base em dados coletados por diferentes sistemas de informação, são eles:

- SINIR: desde 2019 coleta informações sobre a gestão de RS em estados e municípios; o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos, feito anualmente pelas empresas mostrando desde a geração à destinação de seus resíduos; e o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), que rastreia e controla a geração, o transporte e a destinação final dos resíduos sólidos no Brasil;
- SNIS (Sistema Nacional de Saneamento Básico): realiza pesquisas desde 2002, contendo 54% dos municípios e 81% da população urbana;
- CTF-APP (Cadastro Técnico Federal das Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais) e RAPP (Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais): responsabilidade do IBAMA;
- IBGE: dados ambientais, demográficos, econômicos, podendo ser pesquisas censitárias, amostrais ou estimativas; mapas.

Na plataforma é possível acessar temas já pré definidos como recuperação energética, MTR e a logística reversa. Em LR há um relatório específico para cada classificação de

resíduo que foi implementada, variando entre agrotóxicos, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas, medicamentos, pneus e embalagens no geral. Para o relatório deste último, em particular, o SINIR aponta que em 2020 haviam 374 municípios atendidos com pontos de coleta. O maior volume de embalagens recuperadas em toneladas, foi o papel ou papelão caracterizando 48,10% do total, seguido pelo vidro (22,80%), plástico (21,20%), aço (5,40%) e alumínio (2,40%), assim como aponta a Tabela 1.

Tabela 1: Embalagens recuperadas em toneladas no Brasil em 2020

Material	Toneladas/ano
Papel	123.256
Vidro	58.498
Plástico	54.246
Aço	13.916
Alumínio	6.162
Total	256.078

Fonte: SINIR+.

5.2. Créditos de Logística Reversa

Os créditos de logística reversa (CLR) foram criados para funcionar como uma ferramenta para a viabilização do comércio de créditos, que são gerados a partir das notas fiscais da venda de um resíduo reciclável coletado por uma cooperativa, com a finalidade de compensação ambiental, auxiliando no cumprimento das responsabilidades legais das empresas (PERÔNICO, 2021).

Segundo Locatelli (2016), os CLR foram moldados "no instituto da responsabilidade compartilhada e no mecanismo da logística reversa, fundada no princípio do poluidor-pagador como forma de internalizar as externalidades negativas, até então decorrentes da falta de responsabilização dos fabricantes pelo ciclo de vida e pelo retorno dos produtos à base de origem para o descarte ambientalmente adequado".

A Bolsa de Verde do Rio (BVRio), uma associação sem fins lucrativos, foi precursora da iniciativa de créditos, que tinha como objetivo principal o apoio à economia verde e de baixo carbono, além de facilitar o cumprimento das leis (SILVA, 2021). Como pioneira, a mesma apontava que não serviria de impeditivo para a venda dos resíduos recicláveis por parte dos catadores informais, mas sim que seria vantajoso, já que ampliaria a gama de produtos coletados (BVRio, 2013).

O processo inicial era realizado da seguinte maneira: as cooperativas ou catadores comercializavam seus resíduos recicláveis para recicladores ou intermediários da cadeia. A nota era gerada tendo como base que cada tonelada de resíduo reciclável correspondia a um Crédito de Logística Reversa. Essa nota voltava para as cooperativas ou catadores, para que assim começassem as negociações com as empresas que necessitassem dos CRL para cumprir suas responsabilidades legais (PERÔNICO, 2021). Em contrapartida, os créditos serviriam de remuneração para cooperativas e associações de catadores, pelos serviços que eram prestados às geradoras de resíduos sólidos, onde posteriormente eram realizados investimentos dentro das organizações (MNCR, 2014).

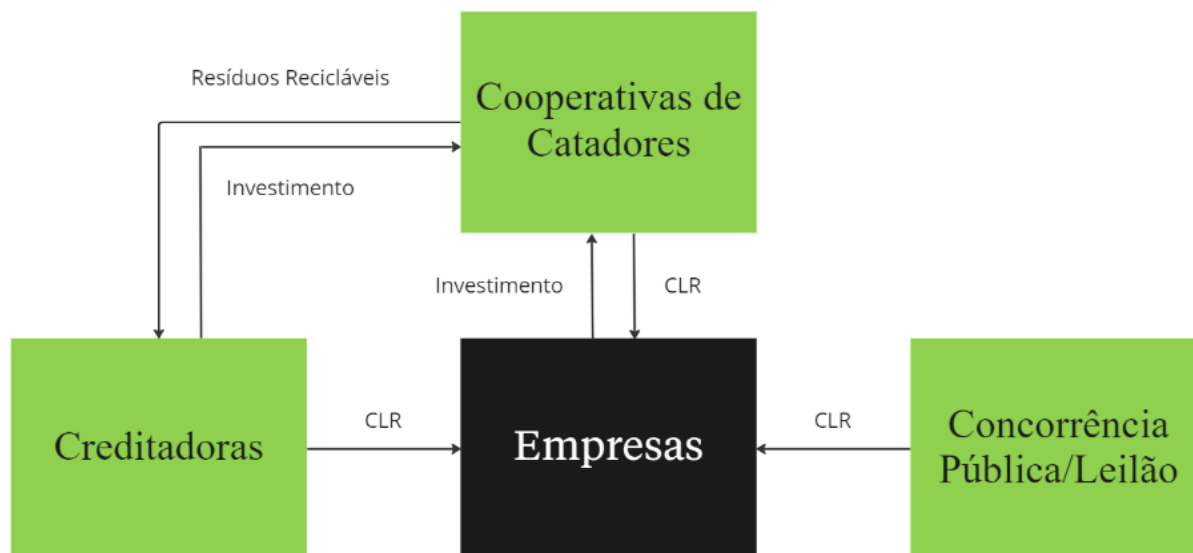
Apesar de qualquer uma das formas que forem escolhidas pelas empresas, não existe nenhuma regulamentação vigente no âmbito de legislações federais que comprovem a compensação ambiental por meio desses créditos, sendo a nota fiscal a principal validação (PERÔNICO, 2021). O Decreto Presidencial no 9.177, que assinado em 23 de outubro de 2017, determinou, porém, que mesmo as empresas geradoras de resíduos, que não forem signatárias de quaisquer acordos setoriais ou termos de compromisso também possuem como meta a reciclagem de 22% das embalagens que disponibilizam no mercado. Ou seja, é necessário que as empresas façam o levantamento total da massa de embalagens utilizadas, para obter a certificação correta da quantidade de pelo menos 22% (EURECICLO, c2022).

Os Créditos de Logística Reversa por sua vez, também passaram por alguns aprimoramentos, como um novo modelo tecnológico e a diversificação de programas. Foram possíveis encontrar 11 programas que atuam com a compra e venda dos créditos: Abihpec, Abinpet, Abiove, Ancat, Avante Recicla (Danone), BvRio, Eu Reciclo, Glass Is Good, Polen, Pragma e Prolata (PERÔNICO, 2021). Um fato interessante a ser ressaltado é que no site da EuReciclo, a população pode encontrar todas as marcas que são creditadas por ela e alguns *cases* de sucesso. A construção *online* feita pela creditadora, ou seja, seu site, redes sociais e informações divulgadas, compactuam para um passo importante e trazem visibilidade para quem realmente precisa: a população, já que a mesma possui papel fundamental e é participante ativa do ciclo de vida dos produtos.

Uma das melhorias tecnológicas que pode ser vista é a utilização do sistema de *blockchain*, ferramenta baseada na segurança dos dados, garantindo permanentemente o registro das transações e que é à prova de violação. Já para a metodologia de compra e venda de CLR, existe um novo modelo que é qualificado basicamente como um "leilão inverso", no qual os preços dos créditos possuem um teto máximo e é feita sua concorrência pública.

Mesmo possuindo mais modelos de compra, o sistema que ainda é o mais utilizado atualmente, segue sendo o de negociação direta com as creditoras (SILVA, 2021).

Figura 1: Modelo de compra e venda de Créditos de Logística Reversa



Fonte: Autoria própria, 2022.

O Programa Recicla+ foi lançado juntamente com o mercado de Certificados de Crédito de Reciclagem pelo Decreto nº 11.044/22 no dia 13 de abril de 2022, como iniciativas para garantir auxílio para as empresas geradoras de resíduos categorizados na PNRs. Para entrar no programa, se faz necessário o cadastro no SINIR, documento único e individual. O certificado usa como base as notas fiscais eletrônicas de comercialização dos resíduos e, a partir do MTR, o Certificado de Destinação Final (EURECICLO, c2022).

5.3. Logística reversa e as cooperativas

A Lei Federal n.º 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, tornou a coleta seletiva feita pelas prefeituras e catadores como uma política pública, podendo haver dispensa de licitação na contratação da coleta, processamento e comercialização de Resíduos Sólidos Urbanos recicláveis ou reutilizáveis, que eram efetuados por organizações exclusivas de catadores de materiais recicláveis e composta por pessoas de baixa renda. Incentivava portanto a criação e desenvolvimento da coleta seletiva e de projetos de logística reversa (BRASIL, 2007). Esse fato foi importante para o ciclo produtivo e socioeconômico já que, em grande parte, a reciclagem é feita pelos catadores e os

mesmos possuem alto grau de informalidade dentro dessa cadeia, corroborando para nova provocação.

Existem desafios ainda a serem estudados acerca de todas mudanças que foram feitas no que tange o envolvimento das cooperativas de resíduos recicláveis. Perônico (2021) fez uma pesquisa a fim de identificar e avaliar os efeitos do processo de integração dos programas de CLR para as embalagens de pós-consumo em algumas cooperativas de catadores de materiais recicláveis no município de São Paulo. O trabalho também teve o objetivo de avaliar os efeitos socioeconômicos decorrentes desta implementação para as cooperativas de catadores.

A pesquisa apontou que todas as cooperativas utilizam os EPIs necessários para suas atividades operacionais, sendo que 80% delas afirmaram que os programas de CLR possibilitaram melhores condições de uso e/ou forneceram os EPIs e em 60% eram oferecidos treinamentos referentes à segurança do trabalho (PERÔNICO, 2021).

Ao passo que essas melhorias iam acontecendo, 80% das entrevistadas apontaram sobre o aumento de sua produtividade. A produtividade das cooperativas, por sua vez, também está relacionada com a quantidade de cooperados e se houve saída ou não; o grau de impureza dos resíduos, já que alguns produtos precisam passar por uma nova triagem para retirar outros resíduos existentes; e o tipo e quantidade de resíduos. A pesquisa também aponta para um aumento de 40% na quantidade de resíduos recicláveis comercializados (PERÔNICO, 2021).

Dentre os benefícios que foram mais citados pelas cooperativas foram: aquisição de maquinário e manutenção de equipamentos, com 50% e 40% respectivamente. Cursos, aquisição de laudos técnicos, atendimento psicológico, pagamento de aluguel do galpão, auxílio na área administrativa também foram outros benefícios citados. Apesar disso, em 80% os cooperados não possuíam plano de saúde ou plano odontológico como benefício e não receberam investimento dos programas de CRL para esse tipo de amparo e somente em 60% houve aumento de remuneração (PERÔNICO, 2021).

A partir dos dados e análises levantados após a pesquisa, Perônico (2021) constatou que os efeitos foram tímidos, e que houveram pontos positivos e negativos com a implementação dos programas de CLR nas cooperativas de catadores. Um dos pontos conclusivos foi a importância do poder público desenvolver junto aos programas formas de conscientização ambiental para orientar a população e empresas, de forma a diminuir o máximo possível o grau de contaminação dos resíduos que são processados nas cooperativas.

Além disso, afirma também que os programas de crédito de logística reversa precisam refletir novamente sobre o objetivo ao qual se propuseram em trabalhar junto às cooperativas.

Outra pesquisa foi realizada para identificar e analisar os desafios enfrentados pelas cooperativas, mas no município do Rio de Janeiro, acerca dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE). Após a PNRS e a necessidade de trabalhar com as empresas, foi levado à formalização das cooperativas, considerado um ponto positivo. Apesar disso, a documentação necessária para essa formalização das cooperativas, é tida como problemática devido aos seus custos e tempo que é destinado para sua obtenção, adaptação do modo de trabalho e do local (ARAÚJO, 2021).

Durante o levantamento dos dados, também foi apontado que há treinamentos e pesquisas por órgãos de ensino, este último para reduzir os riscos dos diferentes tipos de serviços que podem ser realizados com os REEE, ou seja, desde o armazenamento, coleta, gerenciamento de pontos de entrega voluntária, desmontagem, transporte e até a destinação. Outro apontamento realizado foi a difícil relação com os órgãos ambientais responsáveis, por conta de suas altas exigências no processo de licenciamento, como cobranças de adaptação do espaço, dos trabalhadores e dos processamentos realizados, além de demora e falta de transparência durante o processo (ARAÚJO, 2021).

Concluiu-se que as cooperativas necessitam de apoio maior dos órgãos ambientais, desde a revisão e auxílio para os procedimentos que são adotados até à parceria com órgãos educacionais e de pesquisa. Foi levantado também que, por certos tipos de materiais não terem tanta procura no mercado, é inviabilizado seu recebimento, uma vez que poderia causar prejuízos financeiros para um descarte final ambientalmente correto. Para o recorte dos REEE, a imposição por grandes volumes faz com que os resíduos ocupem grandes espaços e fiquem armazenados por muito tempo nas cooperativas. Com isso, a capacidade máxima para triagem e desmontagem dos REEE para as cooperativas que foram estudadas encontram-se subutilizadas (ARAÚJO, 2021).

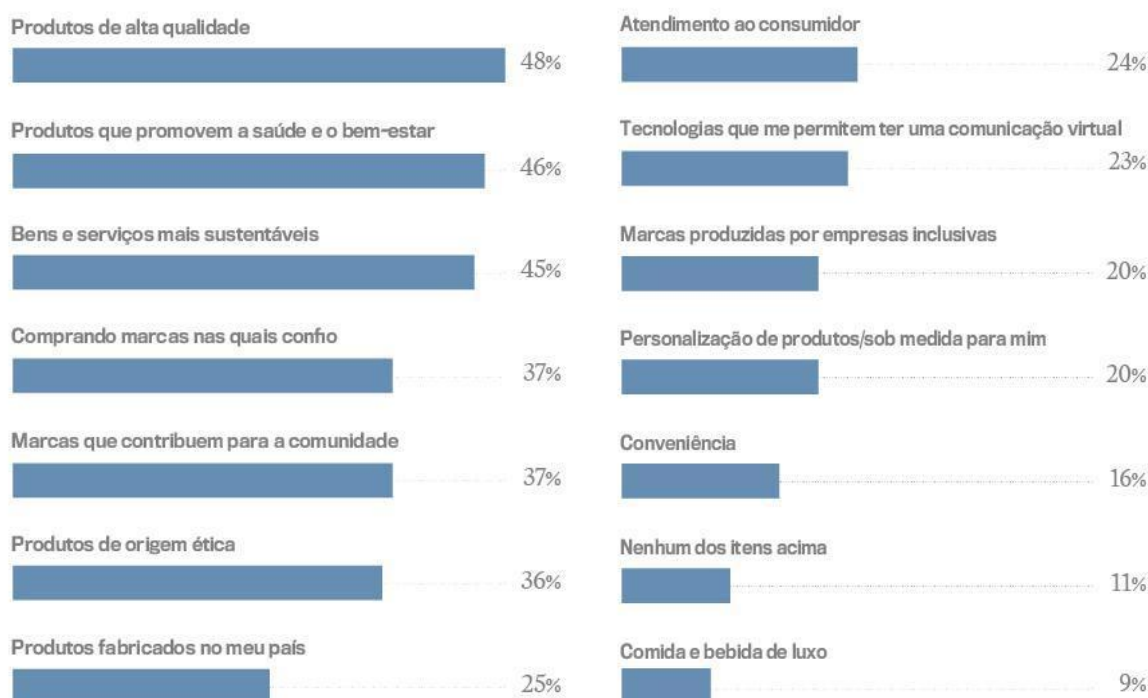
O MNCR durante o 9º Encontro Regional de Coleta Seletiva, em 23 de junho de 2022, demonstrou sua insatisfação com o novo Programa Recicla+, afirmando ser uma distorção da PNRS. O Movimento afirma ser uma forma de dificultar a implementação da logística reversa e descaracterizar o papel central dos catadores e catadoras de materiais recicláveis, o que inibe a participação da categoria para a prestação de serviços de destinação correta das embalagens, já que a mesma é adotada apenas como uma opção e não como prioridade. O projeto também traz a recuperação energética como opção para o cumprimento da logística reversa, o que segundo o Movimento, gera distanciamento do problema real que é

a destinação ambientalmente correta dos resíduos, podendo esta ser em um novo ciclo produtivo ou não (MNCR, 2022).

5.4. Consumo Responsável e a Sociedade

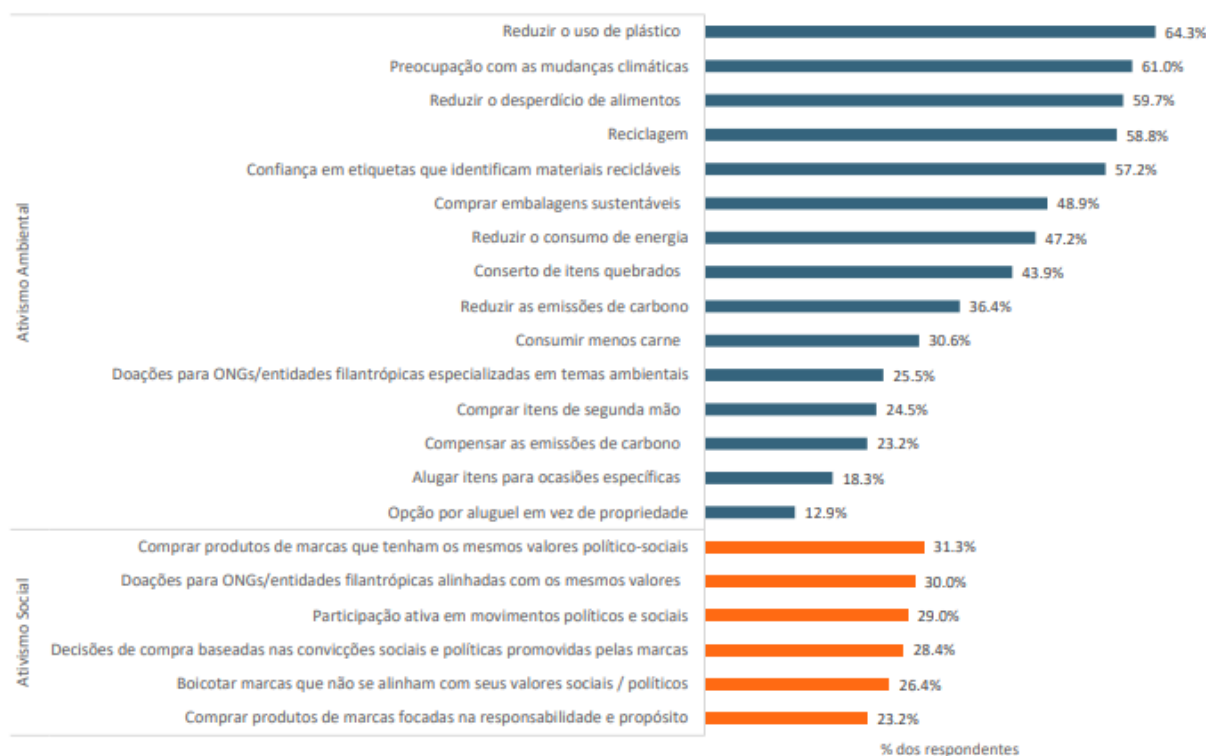
Tendo em vista que o consumidor é um ponto chave no sistema de logística reversa, é necessário então fazer um levantamento e análise acerca de seu consumo e sua percepção sobre o meio ambiente e sociedade, a fim de analisar quanto os seus valores estão indo de encontro com as novas políticas e processos adotados.

A partir da pandemia de Covid-19, os padrões de consumo que já estavam em mudança, porém de forma lenta, tiveram uma força maior de aceleração para as novas atualizações. Uma pesquisa realizada pela consultoria EY Parthenon com consumidores brasileiros foi desenvolvida em Setembro de 2020 a fim de ajudar líderes no acompanhamento dos novos comportamentos. A mesma mostra que 75% das pessoas entrevistadas estavam procurando fazer compras mais saudáveis, 70% vão prestar mais atenção quanto aos impactos ambientais e sociais dos produtos adquiridos e 66% afirma que irão olhar para as necessidades da comunidade que vivem (EY Parthenon, 2020). A Figura 2 apresenta uma série de atributos que os consumidores dizem que aceitariam pagar mais se um produto tivesse e o percentual de cada um deles. Esses atributos são aqueles relacionados com o impacto positivo que a mesma pode gerar para o meio ambiente e a sociedade, visto que os mais votados são: produtos de alta qualidade, que promovem a saúde e bem-estar, bens e serviços mais sustentáveis e marcas que contribuem para a comunidade. Esses dados mostram que alguns consumidores de fato estão dispostos a mudar e fixar seu comportamento para o ambientalmente correto.

Figura 2: Percentual dos atributos pelos quais os consumidores aceitam pagar mais

Fonte: Revista Veja, 2020.

De acordo com o relatório “11 Principais Tendências Globais de Consumo 2021” 69% dos profissionais entrevistados esperam que os consumidores se importem mais com a sustentabilidade do que antes da pandemia de COVID-19. A mesma pesquisa, só que para o ano de 2022, relatou que 67% dos consumidores tentaram causar um impacto positivo no meio ambiente em suas ações cotidianas em 2021. Além disso, 72,8% dos profissionais afirmaram que as iniciativas de sustentabilidade são consideradas críticas para o sucesso e 40% afirmaram que sua empresa estava empenhada no tópico de sustentabilidade, com o intuito de se tornar cidades e comunidades sustentáveis. Para o ano de 2021, também foi apontado que a população iria buscar se reconectar com a natureza, buscando locais ao ar livre para lazer e iam desconfiar da mídia e governos no quesito da desinformação (EUROMONITOR, 2021; 2022). Parte dos resultados desse relatório estão apresentados na Figura 3.

Figura 3: Opinião dos consumidores sobre sustentabilidade antes da COVID-19

Fonte: Euromonitor Internacional Lifestyles Survey, 2020.

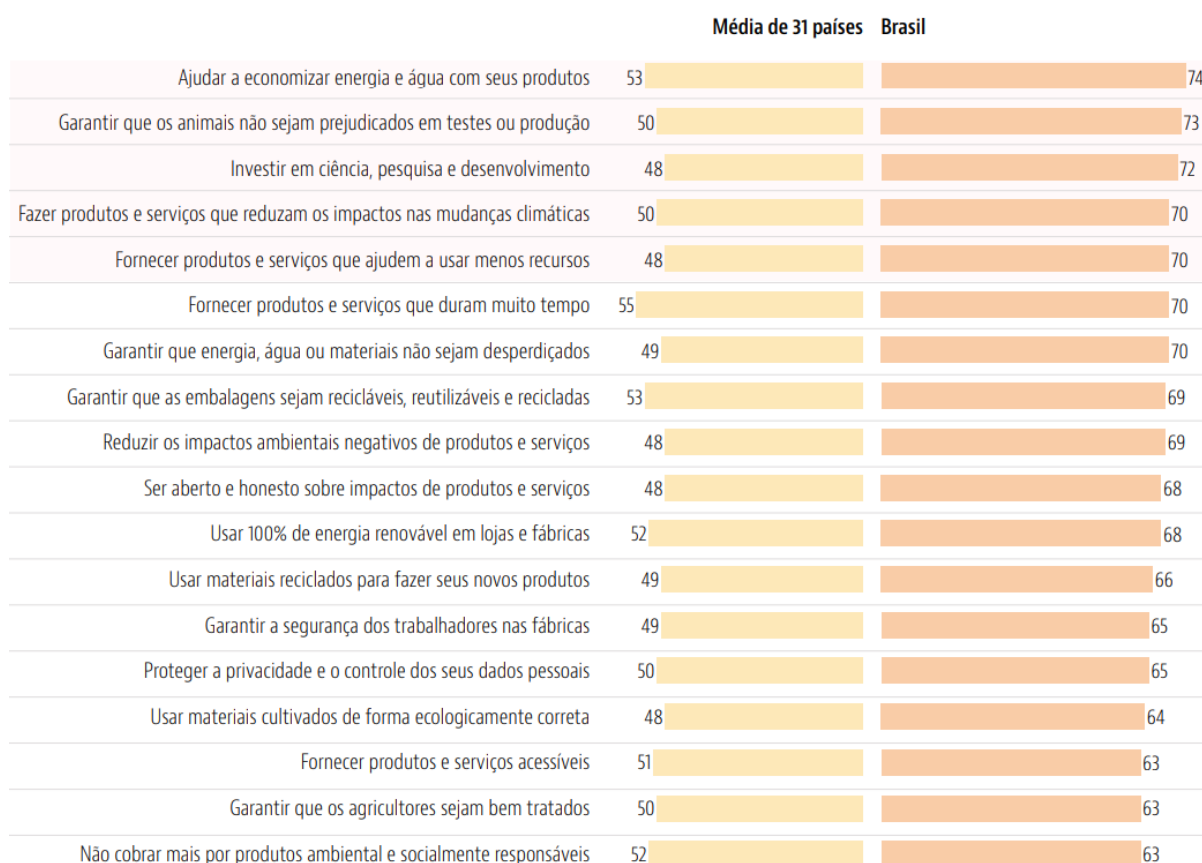
Pesquisas de Vida Saudável e Sustentável feitas no Brasil em 2020 e 2021 apontam um aumento de 5 pontos percentuais no que diz respeito à seriedade dos temas que tangem a perda de biodiversidade, e de 15 a 30 pontos acima da média global em alguns tópicos como: poluição da água, escassez de água potável, esgotamento de recursos naturais, poluição do ar, desmatamento da Amazônia, resíduos de plástico de uso único e mudança climática (AKATU, 2020; 2021).

Reduzir seu impacto individual sobre o meio ambiente e a natureza, é um desejo de 86% dos brasileiros, valor 17,81% acima da média mundial, mas 50% ainda afirmam ter um gasto a mais para se ter uma vida saudável e sustentável, sendo o preço um detrator para exercer tal função. Esse ponto se contradiz, já que 3 em cada 5 brasileiros dizem estar dispostos a pagar mais por produtos e marcas que trabalham para melhorar a sociedade e o meio ambiente. A pesquisa ainda aponta que há falta de entendimento do valor agregado ao produto verde e o que ajudaria ao efetuar essa compra seria ter informações sobre o produto em si de uma forma geral, como encontrar por um baixo custo e a existência de versões mais duráveis (24% das pessoas valorizam a garantia ampla, revelando a durabilidade como

atributo importante). Por sua vez, informar e educar a população é importante para trazer o consumidor mais perto da marca e abrir caminhos para elevar essa valorização de produto (AKATU, 2021).

O saldo de percepção de cumprimento das responsabilidades socioambientais em todos os setores produtivos é de queda, mas principalmente nos setores: alimentício, farmacêutico, bens de consumo, varejo, vestuário, automóveis, petróleo e de tecnologia. Esse fato pode estar relacionado com o aumento da exigência dos consumidores sobre as políticas adotadas após o primeiro ano de pandemia ou de as empresas realmente terem tido desempenho inferior em 2021. Os brasileiros apontam em 60% a necessidade de maior apoio pelo governo e 50% pelas empresas (AKATU, 2021).

Figura 4: Como as empresas podem ajudar a ter uma vida saudável e sustentável - Repostas em % de “muito úteis”



Fonte: Relatório Vida Saudável e Sustentável, 2021.

Para a interpretação da Figura 4 é importante levantar que entre 63% e 74% dos brasileiros participantes consideram todas as ações listadas como muito úteis para viabilizar

uma vida mais saudável e sustentável. Merece destaque os 5 primeiros tópicos levantados, que possuem 20 pontos percentuais ou mais de diferença em relação aos outros países.

Quando o brasileiro é comparado com a média global, as intenções de “fazer mais” que valem ser destacadas: 55% dizem que vão priorizar empresas responsáveis com a sustentabilidade; 56% vão reduzir seus resíduos; 54% vão comprar mais on-line; 49% vão acompanhar as grandes empresas; e 37% vão comprar menos objetos materiais. Além do que se é apontado sobre o estilo de vida, os percentuais de “muita mudança” e mudança “moderada” somados, chegam a 70% pós-pandemia e apenas 1 em cada 5 brasileiros acreditar que não pode fazer muito para salvar o meio ambiente (AKATU, 2021).

5.4.1. Estudo de Caso: Natura

Quando a Organização das Nações Unidas firmou o Pacto Global no ano de 2000, havia a possibilidade de companhias também serem signatárias e não apenas governos, e a empresa de cosméticos Natura foi a primeira e única signatária pelo Brasil no ano de abertura. A empresa entende que, por trabalhar num cenário delicado e extremamente sensível às mudanças climáticas, é necessário que medidas sejam tomadas, já que seus produtos possuem diversas matérias-primas naturais.

A Natura iniciou o projeto Compromisso com a Vida, um plano para contribuir no enfrentamento de alguns desafios do mundo até 2030, como a crise climática e a proteção da Amazônia, abraçar a circularidade e regeneração e defender os direitos humanos. Algumas das metas são garantir que 100% dos materiais sejam reutilizáveis, recicláveis ou compostáveis; coletar e destinar adequadamente 100% dos resíduos; usar pelo menos 20% menos material de embalagem (em peso) e garantir que metade de todo plástico usado seja material reciclado pós-consumo (em peso) (NATURA, 2022).

Em seu Relatório Integrado de 2021, apontou que: 90,4% de seus ingredientes dos produtos eram naturais ou renovável; 35,8% é biodegradável; 81,1% do portfólio de embalagens é reutilizável, reciclável ou compostável; 90,4% das fórmulas são de origem natural; 93% dos produtos são veganos; e 96% é o índice de biodegradabilidade dos produtos enxaguáveis. No que diz respeito à logística reversa, 49% dos materiais são recuperados, uma queda de 16,67% em relação ao ano de 2020, porém ainda está 122,73% acima da meta estipulada pela PNRS (22%). A Tabela 2 mostra os valores para os anos de 2020 e 2021 em relação aos insumos reciclados e os valores com “total”, estão incorporados também os resultados da empresa em toda a América Hispânica. A fim de fomentar a logística reversa com seus consumidores, as lojas ativas da Natura possuem um programa que a cada cinco

embalagens vazias entregues pelos clientes, eles ganham uma polpa hidratante para as mãos. Os materiais recuperados vão para triagem e reciclagem para serem transformados em vasos de plantas, cones de trânsito, caixas para legumes e vegetais, entre outros utensílios (NATURA, 2022).

Tabela 2: Insumos reciclados usados na fabricação dos produtos (%) Natura

Insumos	2020	2021
Material reciclado pós-consumo (MRPC) incorporado em embalagem de produto acabado – Brasil	10,0	11,4
Material reciclável em embalagem de produto acabado – Brasil	44,0	80,5
Plástico reciclado pós-consumo incorporado em embalagem de produto acabado – Total	15,0	16,0
Vidro reciclado pós-consumo incorporado em embalagem de produto acabado – Total	10,0	14,3

Fonte: Relatório Integrado Natura&Co, 2021.

Para as metas traçadas em relação à circularidade integral das embalagens da companhia, dispostas na Tabela 3, a partir do cálculo de seu *gap* (relação do que já foi realizado da meta e a quantidade de anos que ainda estão por vir), é possível notar que apenas a que diz respeito sobre todo plástico utilizado ser de um conteúdo reciclado, está atrás ao que foi proposto. Se a empresa continuar nesse ritmo, no ano de 2030 chegará em 43%, ou seja, 14% abaixo de sua meta. Por outro lado, as demais metas demonstram resultados promissores, podendo dobrar a meta em 2030 ou realizá-las antes do prazo estipulado. Se os resultados continuarem caminhando desta forma, a meta 1 e 3 poderiam ser finalizadas em aproximadamente 2 anos, e a meta 4 em aproximadamente 6 anos.

Tabela 3: Metas e resultados para a reciclagem dos resíduos da Natura&Co América Latina

Metas	Prazo-Alvo	Status	Gap	Projeção
20% (ou acima) menos material de embalagens (em peso)	2030	7,9%	97,50%	40%
50% de todo o plástico utilizado deve ser de conteúdo reciclado (em peso)	2030	8,5%	-15,00%	43%
100% de todo o material de embalagens deve ser reutilizável, reciclável ou biodegradável	2030	81,1%	305,50%	406%

Compensação, por meio de programas de coleta e reúso, para atingir a meta de 100% de descarte responsável onde não houver infraestrutura de reciclagem disponível	2030	30,7%	53,50%	154%
---	------	-------	--------	------

Fonte: Autoria própria, 2022.

A Natura em 2017 criou o Natura Elos, programa de LR focado em criar um ecossistema saudável entre os fabricantes de embalagens, indústrias e cooperativas de reciclagem para o fornecimento de materiais recicláveis de pós consumo. A iniciativa é voltada para a capacitação de todos os fornecedores para que haja o cumprimento dos padrões de *compliance* e boas práticas que são requisitados, para garantir a rastreabilidade dos diversos elos produtivos do ciclo. O projeto também tem foco socioeconômico, já que promove o desenvolvimento das cooperativas, olhando para pautas como a gestão organizacional (capacidade de gestão), de responsabilidade social e ambiental (legislação e nível de transparência na gestão de recursos), e de saúde e segurança (condições de segurança para operação de máquinas e triagem) (NATURA, 2022).

Sobre os produtos verdes da marca, além do que já foi citado, em dezembro de 2021, a marca lançou a linha Biome, produtos sólidos com fórmulas veganas que possuem embalagens feitas em papel reciclável e reciclado pós-consumo. A embalagem é composta por um filme celulósico biodegradável, no qual a biorresina captura gás metano do local onde este o transforma em material compostável e reutilizável. No mesmo ano, a empresa também anunciou que a linha de perfumaria da Kaiak iria começar a utilizar materiais que foram retirados do litoral brasileiro e em 2022, as demais versões da linha que começariam a contar com material reciclado de pós-consumo (MRPC). Em 2022 ocorreu o lançamento das bases reutilizáveis da linha Natura Una e a eliminação do plástico de uso único, com a retirada de celofane das embalagens, o que já havia sido feito com as revistas e kits de presentes (NATURA, 2022).

Apesar das mudanças feitas nas linhas, a empresa registrou um aumento de 36% nas vendas no e-commerce e espaços virtuais das consultoras e 1,5 milhão de lojas online de consultoras, um aumento de 45% em relação a 2020, o que colaborou para um aumento de 9,1% na receita líquida. O relatório aponta também que a cada R\$ 1,00 de receita, é gerado R\$ 1,50 em impacto socioambiental positivo. Para esses cálculos, são utilizados aspectos como: repartição de benefícios, renda, fornecimento de matérias-primas, *gap* para a renda digna, atividade econômica da cooperativa, entre outros.

A comunicação organizacional é o conjunto de ações, atividades, estratégias, produtos e processos feitos pela empresa ou entidade que possuam foco em reforçar a sua imagem perante aos seus públicos de interesse, sendo eles os consumidores, colaboradores, políticos, empresários e acionistas, ou perante à opinião pública. É possível notar então que essas possuem papel fundamental, pois vão de encontro com os facilitadores da implantação destas metas organizacionais (FERRARI et al., 2022). O relacionamento com o cliente vai além das campanhas de comunicação, narrativas no mundo digital e redes sociais, pois todas as esferas causam impactos. O marketing por sua vez, atua como grande aliado neste processo, tendo em vista sua potencialidade como ferramenta de conscientização, o qual pode atingir o consumidor incentivando ações comportamentais sustentáveis (DEMAJOROVIC et al., 2012). A companhia por sua vez, para suas campanhas publicitárias de lançamento ou promoções, sempre busca englobar o maior número de diversidade possível (em relação aos corpos dos e das modelos, tons de pele, raça, identidade de gênero e orientação sexual), fazendo com que seus consumidores se sintam mais conectados e representados pela marca.

5.5. Evolução Brasileira perante aos ODS

De acordo com Relatório de Desenvolvimento Sustentável elaborado pela ONU usando como base os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em 2022, o Brasil retoma sua 53ª colocação, entre 163 países, com pontuação geral de 72,8, um acréscimo de 2,10% em relação ao ano anterior.

Há também o índice de "spillover score", o qual vai de encontro com as ações que cada país interferiu em outro para o alcance das metas da Agenda 2030, podendo elas serem positivas ou negativas. O índice avalia impactos ambientais e sociais incorporados ao comércio, economia, finanças e segurança, ou seja, quanto maior um índice, mais efeitos colaterais positivos para outros países, do que negativos (ONU, 2020).

Para o ano de 2022, seu spillover score também se manteve o mesmo em relação ao ano passado, de 97,8, assim como os resultados obtidos para as ODS 4 e 13. Foi relatada, porém, uma mudança em relação à ODS 12, que agora está classificada como estagnada e ainda precisando de mudanças significativas. O indicador que sofreu queda no período foi o de emissões de nitrogênio na produção. O número de indicadores aumentaram esse ano e agora também são contabilizadas as exportações de resíduos plásticos.

Figura 2: Painel e tendências das ODS do Brasil em 2022

Fonte: ONU, 2022.

Já no ano de 2021, o Brasil caiu para a 61ª posição no ranking geral entre 165 países, com pontuação de 71,3; com spillover score foi de 97,8 e 54ª colocação. Neste relatório, as ODS 4 e 13 permaneciam com certos desafios, mas estavam no caminho para realização das metas ou mantendo as conquistas. No ODS 12 está relatado que os principais desafios ainda permanecem. Apesar de ainda não ser possível ver dados de algumas tendências, é apontado que os detratores são o lixo eletrônico e as emissões de nitrogênio baseadas na produção; os resíduos sólidos municipais merecem certa atenção do governo; e as emissões de SO₂ baseadas na produção e o nitrogênio e SO₂ incorporadas nas importações foram categorizadas como estando no caminho ou mantendo (ONU, 2021).

Para o relatório de 2020 o Brasil estava em 53º lugar de 166 países, com pontuação de 72,7. A ODS 4, referente à educação de qualidade, e a ODS 13, referente às mudanças climáticas, foram classificadas por estarem no caminho ou mantendo as realizações já feitas. Já a ODS 12 foi categorizada por ainda possuir significativas mudanças a serem construídas, e não possuíam dados de tendência para a realização de comparativo dos indicadores (ONU, 2020).

A variação de países durante os anos é causada pela entrada ou saída de países da Agenda da ONU, já que a mesma é realizada de forma voluntária.

A Tabela 4 foi construída com o intuito de analisar a evolução do Brasil ano a ano em relação aos indicadores utilizados para avaliar o 12º objetivo da ONU, desde que os relatórios começaram a ser produzidos. As avaliações e tendências são as mesmas utilizadas no laudo, sendo as cores das avaliações o: verde para meta concluída, amarelo para desafios remanescentes e vermelho para quais os principais desafios ainda permanecem. Já para os símbolos utilizados, a seta para cima indica um aumento e a para baixo, um declínio.

Tabela 4: Avaliação e tendência para os indicadores da ODS 12 no Brasil

Indicadores	2020		2021		2022	
	Avaliação	Tendência	Avaliação	Tendência	Avaliação	Tendência
Resíduos sólidos urbanos (kg/capita/dia)		-		-		-
Lixo eletrônico (kg/capita)		-		-		-
Emissões de SO2 baseadas na produção (kg/capita)		-		-		-
Emissões de SO2 incorporadas nas importações (kg/capita)		-		-		-
Emissões de nitrogênio baseadas na produção (kg/capita)		-		-		↓
Emissões de nitrogênio incorporadas nas importações (kg/capita)		-		-		↑
Exportações de resíduos plásticos	-	-	-	-		-

Fonte: ONU - Relatório de Desenvolvimento Sustentável

Além disso, em 2016 foi instaurada a Comissão Nacional dos ODS pelo Decreto 8.892/2016, que teve operações realizadas até 2018 e extinta a partir de 2019, o que pode ser considerado mais um retrocesso acerca do objetivo anteriormente proposto pela ONU (Brasil, 2019).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do presente estudo, notam-se alguns esforços que foram realizados por parte do Governo Federal para o sucesso de implementação da logística reversa, fossem aplicados como novo modelo de gestão. Apesar disso, alguns movimentos que foram realizados pelas políticas públicas não foram de encontro com o objetivo inicialmente proposto, que não seria somente com o novo ciclo de vida do produto reciclado, mas também a integração socioeconômica das cooperativas e catadores.

No ponto de vista das cooperativas, as mudanças pós instauração da PNRs, foram sentidas da mesma forma, uma vez que as pesquisas realizadas nos municípios de São Paulo e Rio de Janeiro, apontaram efeitos positivos tímidos após a implementação da logística reversa de embalagens. A princípio, a LR pode sim trazer uma série de benefícios e

oportunidades para as cooperativas e catadores, porém é necessário que haja sinergia entre os catadores, empresas, consumidores e principalmente as políticas públicas adotadas.

No que diz respeito às empresas, por terem papel fundamental no ciclo de vida reverso, é necessário que as mesmas incorporem o novo ciclo produtivo, já que tende a trazer mais ganhos do que perdas, por meio de redução de matérias-primas e os custos de eliminação de resíduos. Ainda àquelas que tragam o investimento como um empecilho, o marketing verde se mostra um facilitador, já que não é apenas uma estratégia, podendo trazer vantagem competitiva, engajamento dos consumidores e educação ambiental, além de favorecer a sociedade em sua cultura, educação e prolongar a vida útil dos recursos naturais para as futuras gerações.

O padrão de consumo dos brasileiros também foi alterado, podendo ser mais visível após a pandemia de COVID-19. Por mais que o modo de consumo possa ter sido alterado, a população precisa se sentir continuamente parte integrante do processo e corresponsável por ele. Para isso, a informação precisa ser passada de forma correta e clara para a população, cessando problemas como falta de acessibilidade ou confiabilidade no sistema, que podem ser iniciadas por meio de pautas sobre educação ambiental durante sua formação, por propagandas, pelas empresas e os rótulos de seus produtos, para conscientizar acerca da temática, impulsionar um maior engajamento e fazer com que as empresas sustentáveis também possam ser enaltecidas.

Em suma, para atingir um desenvolvimento sustentável, adotando a prática da logística reversa, o trabalho deve ser realizado entre governo, empresas e sociedade, com objetivos definidos para ambas as partes e possuir métodos assertivos para sua realização.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020**. Disponível em <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.

AKATU. **Vida Saudável e Sustentável 2021: Resultados Públicos**. Disponível em: https://akatu.org.br/wp-content/uploads/2021/12/VSS-2021-Relato%CC%81rio-Resultados-Pu%CC%81blicos_final.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

AMARAL, D. S. et al. **Reciclagem no Brasil: Panorama Atual e Desafios para o Futuro**. Portal FMU Centro Universitário, 2021. Disponível em: <https://portal.fmu.br/noticias/reciclagem-no-brasil-panorama-atual-e-desafios-para-ofuturo/>. Acesso em: 19 set. 2022.

ANDRADE, C. H. **Logística Reversa de resíduos sólidos: uma revisão acerca dos desafios e alternativas para o desenvolvimento sustentável. 2022**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) - Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

ARAUJO, R. A. et al. **Desafios das cooperativas de catadores atuantes na cidade do rio de janeiro no segmento de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos**. 2021. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/2473/1/Ra%C3%ADssa%20Andr%C3%A9%20de%20Araujo.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1993.

BAROTO, A. **Marketing verde**. Paraná, 2007. Disponível em: <https://studylibpt.com/doc/930718/marketing-verde-anderson-baroto-resumo-este>. Acesso em: 27 set. 2022.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. 2011. 275 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.

BOFF, L. **Sustentabilidade: O que é - O que não é**. 5. ed. [S. l.]: Vozes, 2017.

BRASIL. **Política nacional de resíduos sólidos (Lei no 12.305/2010)**. Brasília: Diário Oficial da União, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 19 set. 2022.

BRAUNGART, M.; MCDONOUGH, W. (2002). **Cradle-to-cradle: remaking the way we make things**. New York: North Point Press.

BVRio. Disponível em: <https://www.bvrio.org/pt/packaging>. Acesso em: julho de 2021.

CANÇADO, C. J. et al. 2012. **Gestão de resíduos sólidos de microcomputadores no município de Contagem/MG: Uma análise dos atores envolvidos.** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GEAS – (1)1, 1–18.

CARVALHO, A. et al. **Sustentabilidade na cadeia de suprimentos.** In: VILELA JUNIOR, A.; DEMAJOROVIC, J. (Org). Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: desafios e perspectivas para as organizações. São Paulo: Editora Senac, 2010. 401-429 p.

CETESB. Disponível em:

<<https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/wpcontent/uploads/sites/27/2018/12/Termo-de-Com-promisso-Embalagens-em-geral-ABIHPECABIPLA-e-ABIMAPI-Fase-2.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2022.

CHAVES, G. L. D.; MARTINS, R.S. 2005. **Diagnóstico da logística reversa na cadeia de suprimentos de alimentos processados no oeste paranaense.** VIII Simpósio de Administração da Produção Logística e Operações Internacionais (SIMPOI). São Paulo: FGV.

DEMAJOROVIC, J.; SENCOVICI, L. A. 2015. **Entraves e Perspectivas para a Logística Reversa do óleo lubrificante e suas embalagens.** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GEAS – (4)2, p.83-101.

DEMAJOROVIC, J.; MASSOTE, B. **Acordo Setorial de Embalagem: Avaliação à Luz da Responsabilidade Estendida do Produtor.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 57, n. 5, p. 470-482, 2017.

ENOKI, P. et al. **Estratégias de Marketing Verde na percepção de compra dos consumidores na grande São Paulo.** Revista Jovens Pesquisadores, [S. l.], p. 58-72, 1 jul. 2008.

EURECICLO. **Por que precisamos de uma solução?**, c2022. Disponível em: <https://www.eureciclo.com.br/sobre/nossa-solucao>. Acesso em: 13 jul. 2022.

EUROMONITOR. **10 Principais Tendências Globais de Consumo 2021.** Disponível em: <https://go.euromonitor.com/rs/805-KOK-719/images/wpGCT21PG-v0.3.pdf?mkt_tok=OD A1LUtPSy03MTkAAAGHfErCvIzAXApBT0Zn7IXCGqYo9F7k-Sj7NJOyh0j6RPZL2ohdMrQffSUHu6pwZGnDjVvFwq8KxDZ5DlhGiJWJQFDrBRd2zo0gk09IzZb5gxsAFe0>. Acesso em: 27 set. 2022.

FERRARI, M. A. et al. **Estudo analítico do mapeamento de empresas brasileiras comprometidas com a agenda 2030 da ONU.** RGO - Revista Gestão Organizacional, Chapecó, v. 15, n. 2, p. 105-119. DOI <http://dx.doi.org/10.22277/rgo.v15i2>. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/003071517>>. Acesso em: 19 set. 2022.

LAMBIN, J. J. **Marketing estratégico.** 4º ed. Madrid: McGraw- Hill, 2002.

LEITÃO, A. **Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI.** Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting. ISSN 2183-3826. Vol. 1, N.º 2 (2015), p. 149-171

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

LOCATELLI, P. M. **Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional: proposta de um instrumento econômico para viabilizar o pagamento por serviços ambientais urbanos aos catadores de materiais recicláveis**. Brasília: Ipea, 2016. 505 p. (459-505).

MARTINS, A. J. A. et al. **Análise das Práticas de Logística Reversa Aplicadas aos Vasilhames de Vidro em uma Engarrafadora de Bebidas**. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 116-130, 22 jan. 2018. DOI <https://doi.org/10.5585/geas.v7i1.728>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/10109>>. Acesso em: 19 set. 2022.

MASSOTE, B. 2014. **Os limites da política nacional de resíduos sólidos no setor de embalagens plásticas flexíveis no Brasil: Uma abordagem de dinâmica de sistemas**. Dissertação de mestrado em administração, Centro Universitário da FEI, São Paulo.

MMA. Disponível em: https://www.slu.df.gov.br/wpcontent/uploads/2017/12/plano_nacional_residuos_solidos.pdf >. 2012. Acesso em: 19 set. 2022.

MNCR. **Carta aberta dos catadores e catadoras de materiais recicláveis às autoridades da Cidade de São Paulo no contexto da pandemia Covid-19**. São Paulo. Abril, 2020. Disponível em: <http://www.mnrc.org.br/noticias/blog-sudeste/carta-aberta-dos-catadores-da-cidade-de-saopaulo-no-contexto-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em: 19 set. 2022.

MNCR. **Nota Pública sobre a BVRio e créditos de logística reversa**. São Paulo, set. 2014. Disponível em: http://www.mnrc.org.br/mais-conteudo/instrumentos-juridicos/arquivos-empdf/nota-publica-BVRio-e-creditos-de-logistica-reversa-em-pdf-paraimpressao/at_download/file>. Acesso em: dezembro de 2020.

MNCR. **Posicionamento do MNCR sobre o Decreto Federal 11.044/22**. São Paulo, jun. 2022. Disponível em: <https://www.mnrc.org.br/sobre-o-mnrc/notas-e-declaracoes/posicionamento-do-mnrc-sobre-o-decreto-federal-11-044-22#:~:text=O%20Decreto%2011.044%2C%20publicado%20no,recicl%3%A1veis%2C%20dificultando%20a%20participa%3%A7%3%A3o%20da>>. Acesso em: dezembro de 2020.

NATURA. **Relatório Integrado Natura&Co América Latina 2021**. Disponível em: https://static.rede.natura.net/html/site_cf/br/07_2022/relatorio_anual/Relatorio_Integrado_Natura_Co_America_Latina_2021_VF_28.7.pdf>. Acesso em: 27 set. 2022.

NETO, T. J. P. **A política nacional de resíduos sólidos: os reflexos nas cooperativas de catadores e a logística reversa**. Diálogo, n. 18, p. 77-96, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5113513>>. Acesso em: 19 set. 2022.

ONU. 2015. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 27 set. 2022.

ONU. **Sustainable Development Report - Brazil**. 2020. Disponível em: <<https://dashboards.sdgindex.org/profiles/brazil>>. Acesso em: 27 set. 2022.

OTTMAN, J. A. **Marketing Verde**. São Paulo: Makron Books, 1994.

ONU. **Pacto Global das Nações Unidas (s.d. a)**. A Iniciativa. Disponível em: <<https://www.pactoglobal.org.br/ainiciativa>>. Acesso em: 27 set. 2022.

PERÔNICO, Jackeline Maria Alves. **Crédito de Logística Reversa de embalagens pós-consumo: avaliação dos efeitos dos programas em cooperativas de catadores no Município de São Paulo - SP**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Saúde e Sustentabilidade) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

PINHEL, J. R. (Org.). **Do lixo a cidadania: guia para a formação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis**. São Paulo: Editora Petrópolis, 2013.

SANTOS, J. G. **A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos**. Revista Reuna, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 81-96, abr./jun. 2012. Disponível em: <https://revistas.una.br/reuna/article/view/422>. Acesso em: 19 set. 2022.

SECRETARIA DE GOVERNO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Governança Nacional para os ODS**. 2019. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/ods/noticias/governanca-nacional-para-os-ods>>. Acesso em: 29 set. 2022.

SILVA, J. A. R. **Créditos de Logística Reversa: Atuação e Impactos na Logística Reversa Brasileira e Cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2021. SINIR. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/logistica-reversa>>. Acesso em: 27 set. 2022.

SINIR +. **Logística Reversa**. Disponível em: <<https://www.sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/>>. Acesso em: 27 set. 2022.

SOUZA, S. F., e FONSECA, S. U. L. 2009. **Logística reversa: oportunidade para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico**. Revista Terceiro Setor, (3)1, 29–39.

STAHEL, W. R. 1984. **The product-life factor**. In S. G. Or (Ed.), **An inquiry into the nature of sustainable societies, the role of the private sector**. HARC Houston, TX: The Mitchell Prizes 1982.

STAHEL, W. R. 2010. **The performance economy**. London: Palgrave MacMillan

TEODÓSIO, A. S. S. et al. **Procrastinação da política nacional de resíduos sólidos: catadores, governos e empresas na governança urbana**. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 68, n. 4, 2016. Disponível em:

<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252016000400011&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 19 set. 2022.

WWF - World Wide Fund for Nature. **Dia da Sobrecarga da Terra: Overshoot Day**. 28 jul. 2022. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/overshootday/>>. Acesso em: 19 set. 2022.

YOSHIDA. C. 2012. **Competência e as diretrizes da PNRS: Conflitos e critérios de harmonização entre as demais legislações e normas**. In A. Jardim, C. Y. M. Yoshida, & J. V. Machado Filho, Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos (pp. 3-36). Barueri, SP: Editora Manole.