



Esta obra está sob o direito de
Licença Creative Commons
Atribuição 4.0 Internacional.

LOGÍSTICA REVERSA: REFLETINDO SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

*Luci Souza de Meneses*³

*Betijane Soares de Barros*⁴

*Andrea Marques Vandelei Fregadolli*⁵

*Elizabeth Calheiros Borges*⁶

*Lucineide Maria de Jesus Santos*⁷

RESUMO

Nas últimas décadas, a preocupação com o meio ambiente exigiu das empresas, a busca por processos sustentáveis. A recuperação de papel, papelão e metais, as compras à base de troca e as devoluções de produtos ou o recolhimento de sobras de produtos em pontos de venda são atividades comuns e até tradicionais nas economias de alguns países, inclusive o Brasil. Nesse ambiente a logística tornou-se a parte operacional dessa gestão com responsabilidade ambiental. A logística reversa, que pode ser compreendida como a área da logística relacionada ao planejamento, à operação e ao controle do fluxo e das informações logísticas referentes ao retorno dos bens, ao ciclo de negócio ou ao ciclo produtivo, utilizando-se, para isso, canais de distribuição reversos, de maneira a agregar valores econômicos, ecológico, legal, logístico e de imagem, surgiu para mudar a percepção da sociedade com relação ao meio ambiente e à exploração desmesurada dos recursos naturais, finalmente encarados como finitos e integrantes do patrimônio de todos e das futuras gerações. O presente artigo se insere nesse contexto, que através de uma pesquisa qualitativa e revisão bibliográfica de caráter exploratória, objetivou refletir acerca do surgimento, bem como, do desenvolvimento da logística reversa. O estudo permitiu concluir que as práticas da logística reversa fazem parte dos negócios, uma vez que as organizações precisam dar destinação adequada aos resíduos gerados por seus produtos, a fim de aproveitar materiais recuperados, na medida em que os recursos naturais do planeta são finitos.

Palavras-Chave: Logística reversa. Sustentabilidade. Consciência ambiental.

³ lucimeneses2@gmail.com

⁴ bj-sb@hotmail.com

⁵ deadoutorado@hotmail.com

⁶ bethcalheirosborges@gmail.com

⁷ lucineidealagoas@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Assim como a logística tradicional, a logística reversa vem em um constante processo de evolução. A preocupação, cada vez mais evidente, com a destinação correta de resíduos, a expansão da consciência coletiva em relação ao meio ambiente e a complexidade das atuais demandas ambientais, sociais e econômicas levaram as esferas governamentais, nacionais e internacionais, a sociedade civil e a iniciativa privada a pensarem novas formas de reaproveitamento ou destinação correta de bens e materiais.

Inicialmente, a logística reversa vinculou-se ao objetivo de recolhimento de materiais, com foco principalmente na reciclagem de embalagens. Em um segundo momento, a sua preocupação passa a ser com o desenvolvimento sustentável e o risco de escassez de novas fontes de matérias-primas. E, atualmente, ela é vista como forma de contribuir para a agregação de valor à prestação de serviços, a adequação às legislações, o reforço de uma imagem empresarial sustentável e de retorno financeiro.

Essa mudança de paradigmas torna-se acentuada a partir da década de 1990, quando evoluções tecnológicas passam a transformar os processos produtivos e a

diminuir o ciclo de vida dos produtos, o que é motivado pelas inovações tecnológicas, pela moda ou pela sua substituição por modelos mais novos. O advento da internet facilita a abertura do comércio internacional e torna o mundo globalizado, transformando ainda mais o perfil dos consumidores, que passam a adquirir produtos de qualquer parte do mundo, sem saírem de casa; entramos, assim, na era do e-commerce ou das compras pela internet.

É a partir desse novo cenário mundial que a logística reversa, antes muito mais focada no pós-consumo (na destinação de bens a um final de vida útil), começa a preocupar-se com opós-venda, a fim de agregar valor ao retorno de produtos desenvolvidos por erros de pedidos, avarias no transporte, garantias ou defeitos e falhas no funcionamento.

Assim, considerando que esses fatores fizeram com que as organizações começassem a incluir a logística reversa em seus canais de distribuição e a preocupar-se com estratégias de planejamento para a melhor gestão do caminho inverso percorrido por seus materiais, o presente artigo se insere nesse contexto objetivando refletir acerca do surgimento, bem como, do desenvolvimento da logística reversa, uma vez que com o aumento da demanda pelo consumo de bens e com o

agravamento das questões ambientais, governos, empresas e consumidores precisam pensar em formas de garantir que as necessidades das gerações futuras sejam supridas, com vistas ao desenvolvimento sustentável econômico e social.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura tradicional, não sistemática, descritiva, de natureza qualitativa e bibliográfica, já que a análise se realizou em diversas fontes de pesquisas como conteúdo de livros, artigos científicos, sites, dissertação, teses e bibliográficas virtuais.

CONCEITO E EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

Os primeiros estudos a respeito da logística reversa são evidenciados nas décadas de 1970 e 1980, em países europeus, com o objetivo de recolhimento de materiais destinados ao processo de reciclagem. A primeira legislação envolvendo o tema surge em 1991, na Alemanha, com foco na reciclagem de embalagens e produtos duráveis (ALMEIDA, 2020).

Anos depois, no Brasil, é publicada a Resolução Conama nº 258/1999 (Brasil, 1999), atribuindo às empresas fabricantes e

às importadoras de pneumáticos a obrigatoriedade de coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. Entre 2000 e 2009, segmentos como de embalagens de agrotóxicos e de óleos lubrificantes também passam a implementar sistemas de logística reversa. Em agosto de 2010, baseada no conceito de responsabilidade compartilhada, é promulgada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, que responsabiliza a sociedade como um todo – cidadãos, governos, setor privado e sociedade civil organizada – pela gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e com a logística reversa como um de seus destaques (BRASIL, 2010).

Com a crescente preocupação com o meio ambiente e o risco de escassez de recursos naturais, a logística reversa vem ganhando maior destaque na correta destinação e no reaproveitamento de materiais, no desenvolvimento de formas de produção mais limpas, em consonância com as legislações vigentes. Nesse sentido aumenta também o número de estudiosos interessados na conceituação e no desenvolvimento dessa temática.

Um dos autores de maior destaque nessa temática, a conceitua como,

“a 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, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros” (LEITE, 2017, p. 17).

Chaves e Alcântara (2009) a interpretam como a atividade responsável pelo planejamento e gerenciamento do fluxo reverso de produtos tendo como finalidade promover a valorização dos bens recuperados com redução de custos, permitindo ganhos de imagem corporativa e atendimento às questões ambientais impostas pela legislação ou pelo próprio mercado consumidor.

Na visão de Pereira et al. (2012), a logística reversa agrega um conjunto de operações e ações ligadas, que vão da redução de matéria-prima até a destinação final correta de produtos, materiais e embalagens por meio de seu reuso, reciclagem e/ou produção de energia.

De acordo com o CSCMP (2013, p. 168), trata-se do segmento especializado de logística com foco no movimento e na gestão de produtos e recursos após a venda e após a entrega ao cliente, incluindo devoluções de produtos para reparo e/ou

crédito.

Izidoro (2015) ressalta que a logística reversa tem como objetivo tomar possível o retorno dos bens ou de seus materiais constituintes ao ciclo produtivo de negócios, agregando-lhes valor econômico, de serviço, ecológico e legal ao planejar as redes reversas e suas respectivas informações e também com a operacionalização do fluxo da coleta dos bens de pós-venda e pós-consumo, por meio dos processamentos logísticos de consolidação, separação, seleção ou até mesmo sua reintegração ao ciclo produtivo.

Com base nos conceitos apresentados, é possível compreender a logística reversa como o último elo da cadeia de suprimentos, o qual é responsável pela coleta de bens de pós-venda e pós-consumo, de diversas origens, para reuso, remanufatura ou destinação correta, com o objetivo de agregar valor econômico a uma produção, reduzir o uso de matéria-prima e melhorar a imagem corporativa de organizações perante fornecedores e clientes.

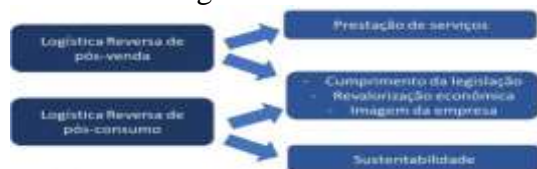
Objetivos Estratégicos da Logística Reversa

A partir da percepção da mudança nos hábitos de consumos dos clientes, das regulamentações governamentais e da

busca pelo desenvolvimento sustentável, as empresas passaram a ver a logística reversa como uma oportunidade de ganhos de vantagem competitiva, por meio da redução dos custos empresariais. Outro ganho notado, diante desse novo cenário, está relacionado ao fato de que implantar programas de logística reversa gera ganhos de imagem corporativa, uma vez que os consumidores valorizam empresas que apresentam política de retorno de materiais (ALMEIDA, 2020).

Para que as empresas podem transformar essa percepção em objetivos estratégicos da logística reversa, Leite (2017), cita fatores como a prestação de serviços, o cumprimento das legislações governamentais, a revalorização econômica dos bens, a boa imagem corporativa e a preocupação com a sustentabilidade, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1 – Objetivos estratégicos da logística reversa



Fonte: Leite (2017).

O objetivo econômico

O objetivo econômico da implantação de uma estratégia de logística reversa está relacionado à possibilidade de

revalorização financeira, por meio do reaproveitamento de materiais constituintes, das economias provenientes da sua utilização, da revalorização dos produtos em condições de uso. Com tais estratégias, as organizações esperam obter ganhos financeiros e melhoria na competitividade de custos. Leite (2017) destaca como pontos de valorização econômica:

- ✓ **Manufatura reversa:** separa os componentes e os encaminha para reaproveitamentos diversos, gerando lucratividade com sua venda. Ex.: automóveis, eletrônicos e eletrodomésticos.
- ✓ **Remanufatura:** reaproveita parte de um produto, substituindo industrialmente outros componentes de forma a tornar o produto remanufaturado capaz de cumprir novamente suas funções originais, permitindo, assim, a redução no seu preço de venda. Ex.: cartuchos de impressora e motores elétricos.
- ✓ **Reciclagem:** reintegra materiais, substituindo matérias-primas primárias na fabricação de outros produtos, gerando economia pelo diferencial de preço entre elas e peça redução de gasto de energia nos processos de manufatura. Ex.: papel, plástico e alumínio.
- ✓ **Reuso:** reutiliza materiais como embalagens, computadores, veículos, comercializando esses produtos em mercados secundários.

É possível ressaltar ainda os ganhos

provenientes de vendas em mercado primário, por meio de movimentações e realocação de produtos, aproveitando por exemplo diferenças climáticas, no caso da indústria têxtil, reduzindo dessa forma estoques que poderiam se tornar obsoletos. Assim, os canais reversos de revalorização de produtos podem gerar oportunidades de ganhos financeiros, redução de consumo de novas matérias-primas e representar um diferencial competitivo diante do mercado.

O Objetivo de sustentabilidade ambiental e boa imagem corporativa

Quando uma organização demonstra preocupação com o desenvolvimento sustentável, ela trabalha o seu crescimento econômico associado à minimização dos impactos ambientais, ou seja, pautada no conceito de atender às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras. É nesse sentido que a logística reversa se relaciona com a sustentabilidade, dando a destinação correta aos resíduos sólidos e principalmente com a reutilização de insumos, evitando, assim, o uso de novas fontes de matérias-primas (ALMEIDA, 2020).

A logística reversa tem impacto direto na melhoria do meio ambiente, pois permite a redução da quantidade de

materiais perigosos e tóxicos despejados em aterros sanitários, lixões e córregos a céu aberto. Outro efeito da logística reversa no meio ambiente é o recolhimento e reaproveitamento de produtos, fazendo com que menos matéria-prima virgem seja utilizada, poupando recursos minerais e energéticos (MIGUEZ, 2012).

E é com esse objetivo que as empresas começam a produzir produtos com um número maior de componentes recicláveis ou reutilizáveis, evitando a geração de novos resíduos para o meio ambiente. Tão relevantes quanto a reutilização de materiais pelas empresas são o incentivo e a realização de campanhas de reaproveitamento de produtos usados para o público em geral, o que ocorre por meio das chamadas comunicações mercadológicas (ROBLES; LA FUENTE, 2019).

Dar conhecimento de aspectos da importância da logística reversa e das formas de economia que permitem ampliar as quantidades de produtos reaproveitados é uma atitude que resulta em diferencial competitivo, com ganhos e reforço de imagem empresarial. Nota-se uma crescente preocupação das empresas com a manutenção de sua reputação e de suas marcas no mercado, sendo cada vez mais comum perceber inserções nas mídias expondo atividades de sustentabilidade

ambiental e social e demonstrando uma nova consciência das organizações em relação aos custos intangíveis relativos às suas marcas e à sua imagem, tornando-as mais competitivas no mercado atual (ROBLES; LA FUENTE, 2019).

Tal competitividade ganha força com consumidores mais atentos aos problemas ecológicos e dispostos a pagar mais por produtos concebidos com produções que causam menor impacto ao meio ambiente. Alinham-se a esse fator as iniciativas de entes governamentais e as pressões sociais que induzem o governo à intervenção, por meio de regulamentações e da seletividade ecológica da sociedade no consumo e destinação de bens de pós-venda e pós-consumo aos canais reversos.

O objetivo legal

As legislações relacionadas à logística reversa vem acompanhando a evolução dos conceitos ambientais. Izidoro (2015) ressalta que as legislações ambientais envolvem diferentes aspectos da cadeia logística e do ciclo de vida útil de um produto, do uso de matérias-primas virgens na fabricação até a disposição final dos produtos.

Vale ressaltar que legislações ambientais sobre resíduos têm sido promulgadas em diversos países. No

Brasil, há leis federais, estaduais e municipais que versam sobre essa temática, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010), que trata do reaproveitamento e da destinação adequados de materiais até normativas específicas para tratamento de determinados produtos, como é o caso de pneus e medicamentos.

Tais legislações visam, ainda, à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, tanto com agentes na cadeia direta, passando pelos produtores, fabricantes, distribuidores, varejistas e consumidores, assim como com aqueles da cadeia reversa, ou seja, coletores e processadores, até o reaproveitamento ou a destinação final dos produtos ou materiais (ROBLES; LA FUENTE, 2019).

Diante da preocupação com as questões ambientais e com o cumprimento da legislação, as empresas vêm criando programas e trabalhando parcerias para o desenvolvimento da logística reversa e investindo em programas educacionais de conscientização, junto à sociedade, para a correta destinação dos resíduos sólidos e para o reaproveitamento de materiais.

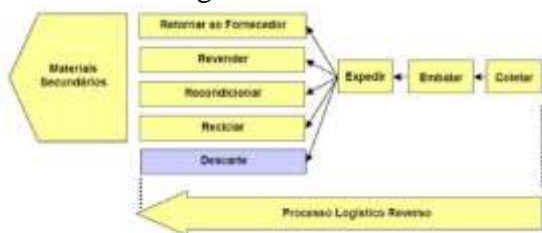
Atividades da logística reversa

O processo da logística reversa é composto por um conjunto de atividades realizadas para coletar, separar, embalar e

expedir itens, ao final de sua vida útil, danificados ou obsoletos, dos pontos de consumo até os seus locais de reprocessamento, de revenda ou de descarte (LACERDA, 2002).

Dependendo das condições em que os materiais entram no sistema de logística reversa, poderão passar por diferentes tipos de reprocessamento, conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 – Atividades típicas do processo logístico reverso



Fonte: Lacerda (2002).

Os produtos serão revendidos se ainda houver condições adequadas de sua comercialização em mercados secundários. Recondicionados, o que é justificado pelo ganho econômico, representam o retrabalho dos produtos. Serão reciclados caso não haja possibilidade de recuperação, daí os produtos destinar-se-ão à reciclagem, visando à sua reintegração ao ciclo produtivo como substitutos de matérias-primas novas. Irão para descarte final quando não houver possibilidade de sua recuperação; os bens serão destinados à incineração ou depositados em aterros sanitários (ALMEIDA, 2020).

Kumar e Malegeant (2006) destacam cinco grupos de atividades da cadeia de suprimentos reversa:

- ✓ **Coleta:** quando a empresa providencia o retorno dos produtos, componentes ou materiais a diversos pontos de origem. Nesse caso, a atividade pode ser realizada por um operador logístico especializado, com transporte próprio, ou o produto ser levado pelos clientes a pontos de coleta autorizados, englobando, assim, atividades de aquisição, transporte e armazenagem.
- ✓ **Inspecção/separação:** a partir dessa etapa ocorre a divisão do fluxo para várias opções de recuperação e eliminação. Isso pode envolver teste, desmontagem, destruição, classificação e armazenamento.
- ✓ **Reprocessamento:** os fluxos reutilizáveis representam a transformação de um item usado em um item reutilizável. Dependendo da opção de recuperação escolhida, poderá compreender atividades como desmontagem, trituração, reparo ou substituições.
- ✓ **Descarte:** os produtos não reaproveitados seguem para incineração ou aterros sanitários.
- ✓ **Redistribuição:** os itens reutilizados são comercializados em mercados de segunda linha. Incluem-se aqui atividades de venda, transporte e armazenamento.

Para concluir a presente seção, vale a pena lembrar, conforme mencionado por Almeida (2020), que para se ter uma boa gestão das atividades logísticas reversas, é

necessário levar em consideração alguns critérios, a saber:

- ✓ Pontos de origem dos produtos;
- ✓ Quantidade e tipo de produtos que irão retornar.
- ✓ Caminho de retorno dos produtos, se eles irão percorrer o mesmo do fluxo direto, se farão uso de transporte próprio ou de serviço terceirizado;
- ✓ Seleção de destino, se o produto será reutilizado, se voltará a ser matéria-prima, se será reciclado ou se seguirá para aproveitamento de peças e componentes;
- ✓ Adequação do local de armazenamento do material até o momento de sua coleta;
- ✓ Modo de redistribuição, após o tratamento do produto.

Nesse caso, a correta gestão das atividades logísticas reversas permitirá às organizações atingirem seus objetivos de obterem ganhos financeiros, de imagem corporativa, como empresa responsável e engajada nas questões ambientais, além dos benefícios relativos ao atendimento das legislações vigentes.

A logística empresarial tem se transformado ao longo dos últimos tempos, como consequência das evoluções tecnológicas, da globalização dos mercados e da formação de consumidores mais exigentes. Durante muito tempo a logística considerou que os seus processos

findavam quando a mercadoria era entregue ao consumidor final; no entanto, esse paradigma foi mudando e as empresas perceberam que, ao estenderem o seu ciclo produtivo, por meio da logística reversa, teriam ganhos econômicos, reconhecimento de sua marca perante a sociedade, além do cumprimento das legislações governamentais.

Vale ressaltar que os fluxos diretos e reversos se diferenciam na forma que seus processos são operacionalizados, conforme demonstrado no quadro 1.

Quadro 1 – Diferenças entre fluxos direto e reverso

FLUXO DIRETO	FLUXO REVERSO
Recursos para a estimativa da demanda.	Impossibilidade na estimativa da demanda.
Transporte de um ponto a muitos pontos.	Transporte de vários pontos a um ponto.
Preço uniforme.	Preço não uniforme.
Gestão de estoques tradicional.	Gestão de estoques mais complexa.
Métodos de marketing bem conhecidos.	Métodos de marketing mais complexos.
Custos claros e monitorados por sistemas de contabilidade.	Custos menos visíveis e poucas vezes contabilizados.

Fonte: Leite (2017).

Para melhor compreensão desses fluxos, eles serão contextualizados separadamente.

▪ **Logística empresarial: canais diretos**

A logística, como fenômeno de troca de produtos entre povos e meio de atender a uma demanda de estocagem de alimentos, remonta a tempos mais antigos, mas o termo ganha força na Segunda Guerra Mundial, com a necessidade de abastecimento de suprimentos para as tropas e o desenvolvimento de táticas, estratégias e tecnologias como diferencial competitivo perante inimigos (ALMEIDA, 2020).

Com o término da guerra e com muitos países devastados e com seus recursos escassos, surge a imprescindibilidade de se produzir mais com menos; nesse momento, o foco da logística passa a ser a coordenação ótima dos fluxos de produção, com base nas necessidades dos clientes. Na década de 1970 surgem os primeiros sistemas intitulados *material requirement planning* (MRP) ou *sistemas de planejamento de materiais*, com o objetivo de equilibrar as quantidades necessárias de produtos para alimentar as linhas de produção e o atendimento aos clientes. A década de 1980, por sua vez é marcada pela integração logística, uma previa do que mais tarde passaria a ser chamado de *supply chain management* ou gestão da cadeia de suprimentos.

Com o advento da internet e a evolução das tecnologias, o foco da logística pauta-se no uso das informações como forma de otimizar os processos e integrar ainda mais os elos da cadeia produtiva (ROBLES; LA FUENTE, 2019).

Nesse modelo o fluxo de informações e o fluxo de materiais precisam estar alinhados, ou seja, o primeiro permite a análise da demanda e o segundo, a necessidade de compras, de produção e de distribuição.

A partir dos anos 2000, a logística empresarial passa pelo processo de globalização e internacionalização dos mercados, o que permite, por exemplo, que uma matéria-prima possa ser adquirida dos Estados Unidos, manufaturada no Brasil e revendida/exportada para outros países. Nesse sentido, surgem as preocupações com as questões ambientais, pois uma ação gerada em qualquer parte do planeta pode afetar todas as partes do mundo.

Tais preocupações, alinhadas às legislações ambientais e a uma maior conscientização do consumidor final, exigem das organizações posturas mais proativas, tais como a utilização adequada da logística reversa.

▪ **Logística Reversa: Canais reversos**

Na logística empresarial ou direta, o foco está nos fluxos, da origem da

matéria-prima até a distribuição dos produtos ao consumidor final, valendo-se da premissa de entregá-los no local certo, no momento certo e na quantidade correta (ROBLES; LA FUENTE, 2019).

Tais fluxos ocorrem por meio de canais de distribuição, ou seja, os caminhos percorridos pelos bens produzidos até chegar ao seu destino para consumo. Nos canais de distribuição reversos, o fluxo ocorre no sentido contrário, partindo de diversos clientes e retornando à empresa de origem, e diz respeito às etapas, às formas e aos meios pelos quais determinados produtos, com pouco uso, após a venda ou ao final de sua vida útil, retornam ao ciclo produtivo ou de negócios, readquirindo valores de diversas naturezas: no mesmo mercado original, em mercados secundários, por meio de reaproveitamento de seus componentes ou de seus materiais constituintes ou ainda para uma destinação final correta (Leite, 2017).

Os canais reversos, por sua vez, subdividem-se em logística de pós-venda e de pós-consumo, a primeira relacionada às devoluções para garantias, aos erros de pedido, às avarias de transporte; e a segunda relacionada aos produtos, no final de sua vida útil, para reuso, remanufatura, reciclagem ou destinação correta.

Desafios da Logística Reversa

Dados da Associação Brasileira de Empresas de limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abelpre, 2016) demonstram que as unidades inadequadas de disposição de resíduos sólidos urbanos (RSU), como lixões e aterros controlados, ainda estão presentes em todas as regiões do Brasil e recebem mais de 81 mil toneladas de resíduos por dia, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos na saúde. Os números referentes à geração de RSU revelam um total anual de quase 78,3 milhões de toneladas no país, dos quais aproximadamente 7 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destinação incorreta.

Tais volumes de resíduos exigem um equacionamento ainda mais eficiente da logística reversa, por meio do retorno de produtos de pós-venda e pós-consumo, e trazem à tona os novos desafios relacionados à competitividade e à sustentabilidade empresarial.

De acordo com Leite (2017), os desafios da logística reversa passam pela mudança de uma visão tradicional operacional para uma visão ampliada e holística, incluindo em suas preocupações os diversos aspectos inibidores dos ciclos reversos de reaproveitamento de produtos

e materiais. Entre os desafios, o autor destaca: a necessidade de difusão de conhecimentos e práticas de logística reversa; a adaptação de legislações, que permitam eficiência no retorno de produtos; a obtenção de avanços nos projetos para o reaproveitamento dos produtos; de avanços na cultura empresarial de colaboração e parceria para o retorno e o reaproveitamento de produtos; de métricas

de desempenho na organização da logística reversa; e de avanços na percepção dos riscos de não execução.

Para facilitar a compreensão, os aspectos mais relevantes dos desafios globais da logística reversa foram divididos em categorias e subcategorias apresentadas no quadro 2.

Quadro 2 – Desafios da logística reversa

CONHECIMENTO E PRÁTICA	
Mercado	Conhecimento das oportunidades de reaproveitamentos diversos no retorno de produtos e materiais.
Processos	Mapeamento de processos permite a compreensão de custos e oportunidades de ganhos.
Informações	Obtenção de informações relativas ao produto, às embalagens, ao momento e às quantidades de retorno.
Tecnologia	O uso de tecnologias adequadas garante a eficiência.
Certificação de qualidade	Garantia de qualidade dos produtos reaproveitados ou que contenham parte do reaproveitamento.
Indicadores	Indicadores relativos às quantidades retornadas, aos processos utilizados e aos custos envolvidos.
LEGISLAÇÕES	
Tributação	Governos proativos podem regulamentar leis que modificarão os mercados, gerando novas necessidades e oportunidades.
Incentivos	Governos podem catalisar ações que incentivem a aquisição de produtos e materiais reaproveitados.
Penalização	A penalização de contravenção permitirá a atuação de empresas de boa índole no retorno de bens.
Participação empresarial e responsabilidade	A participação de cada elo das cadeias direta e reversa perante a lei é fundamental ao seu êxito.
PROJETO DO PRODUTO E SERVIÇOS	
Componentes	A preocupação com o impacto dos componentes de um produto no meio ambiente é de grande importância para o seu correto reaproveitamento.
Desmontagem ou reciclagem	A dificuldade em desmontar produtos ou separar seus componentes pode elevar seus custos de reaproveitamento.
Informações	Instruções sobre os produtos, seus componentes e procedimentos para o retorno ou reaproveitamento.
CULTURA EMPRESARIAL, COLABORAÇÃO E PARCERIA	
Relacionamento empresarial	Atitudes “ganha-ganha” entre os parceiros das cadeias diretas e reversas.
Gestão ambiental e qualidade	Incorporação de ideias de ganho estratégico, por meio da visão de sustentabilidade.
Ética empresarial e gestão	Visão ética quanto ao impacto de produtos no meio ambiente.

Educação e hábitos	Entendimento pragmático das dimensões dos efeitos da conduta não sustentável.
ORGANIZAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO RETORNO DOS PRODUTOS	
Procedimentos claros e transparentes	Permitem o melhor entendimento e a eficiência das rotinas e dos destinos dos produtos retornados.
Sistemas especializados	Tratamento das redes de distribuição e de retorno, simultaneamente, produzem resultados mais eficientes.
Destinação correta dos produtos retornados	Treinamentos, sistemas de informações e procedimentos auxiliam a obter melhor valor dos produtos retornados.
Rastreabilidade dos produtos	Conhecer e rastrear os produtos para identificar suas fontes auxilia no planejamento eficiente da rede logística reversa.
RISCO À IMAGEM E À REPUTAÇÃO DAS EMPRESAS	
Descaracterização dos produtos	Valorização do correto equacionamento do retorno dos produtos, no momento certo e da forma adequada.
Despreparo para novas legislações	O não cumprimento da legislação e a não participação no retorno de bens podem representar desvantagem competitiva.
Disruptura de mercados	Preparação de modificações dos hábitos de consumo de produtos disponibilizados em mercados secundários.

Fonte: Adaptado de Leite (2017).

Assim, um novo modelo de logística reversa vem se desenhando, com base na mudança dos hábitos dos consumidores, das legislações vigentes, da necessidade de redução de custos e do aumento da competitividade sofrido pelas organizações. Nesse novo cenário, o planejamento e as estratégias ditam o rumo do alcance do sucesso, nos desafios enfrentados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística reversa é parte imprescindível nas ações para o desenvolvimento sustentável. A implantação dela é, para as organizações, um desafio de planejamento e gestão, uma vez que a logística é implementada em sentido inverso ao natural, ou seja, do pós-venda e do pós-consumo de volta às

entidades produtoras.

Mudanças na relação fornecedores/consumidores, entre as quais a comunicação eletrônica rápida e barata, tem levado à incorporação de práticas de logística empresarial para recuperação de materiais e de produtos típica da logística reversa, de forma integrada e conjunta de gestão. Da mesma forma, a complexidade dos fluxos reversos (em razão da diversidade de origens, destinos, volumes e forma dos materiais) impacta os custos operacionais envolvidos na logística de fluxos de materiais e produtos com origem no pós-venda ou com origem no pós-consumo.

Como se pode constatar na presente pesquisa, a logística reversa, se desenvolveu mais significativamente no Brasil a partir do estabelecimento dos acordos setoriais decorrentes da

promulgação da Lei n. 12.305/2010.

No entanto, muito há de ser feito: é preciso imprimir esforços, consenso e persistência em ações efetivas e exigir continuidade e ênfase na educação ambiental e comunicação social. Práticas internacionais podem servir de guia para as que se necessita e se deve desenvolver no Brasil.

Conclui-se, então, que as práticas da logística reversa fazem parte dos negócios, uma vez que as organizações precisam dar destinação adequada aos resíduos gerados por seus produtos, a fim de aproveitar materiais recuperados, na medida em os recursos naturais do planeta são finitos.

Não se pretende esgotar o tema de logística reversa aqui, pois a dinâmica das relações comerciais e das inovações tecnológicas cada vez mais influencia as dinâmicas sociais de consumo e, também, a geração de resíduos, em consequência do que há poluição e degradação dos ambientes naturais. No entanto, espera-se ter contribuído para a consciência ambiental e para a preparação de profissionais conscientes das responsabilidades para com o planeta, para o desenvolvimento e para um convívio humano justo, sob a égide dos princípios do desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ABELPRE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016**. São Paulo: Abelpre, 2016.

ALMEIDA, R. A. **Logística reversa no e-commerce**. Curitiba: Contentus, 2020.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago.2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Resíduos sólidos**. Brasília, [s/d]. Disponível em: <http://mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos> Acesso em: 25 fev. 2022.

_____. Resolução Conama n. 258, de 26 de agosto de 1999. **Diário Oficial da União**.

Brasília, n. 230, seção 1, p. 39, 2 dez. 1999.

CHAVES, G. de L. D.; ALCÂNTARA, R. L. C. Logística reversa: uma análise da evolução do tema através de revisão de literatura. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29., 2009, Salvador. **Anais...** Salvador: Enegep, 2009.

CSCMP – Council of Supply Chain Management Professionals. **Supply chain management terms and glossary.**

Lombard, ago. 2013. Disponível em: https://csmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878875ef921 Acesso em: 25 fev. 2022.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. GUIMARÃES, S. G.T. D.

Ressignificando os labirintos da pesquisa qualitativa: exercícios práticos de análise de discurso. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2015.

IZIDORO, C. **Logística reversa.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

KUMAR, S.; MALEGEANT, P. Strategic alliance in a closed-loop supply chain, a case of manufacture and eco-nin-profit organization. **Technovation**, n. 26, p. 1.127-1.135, 2006.

LACERDA, L. Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. **Ilos**, 10 jan. 2002.

LEITE, P. R. **Logística reversa:** sustentabilidade e competitividade. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MIGUEZ, E. C. **Logística reversa como solução para o problema do lixo eletrônico:**

benefícios ambientais e financeiros. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2012.

PEREIRA, A. L. et. al. **Logística reversa e sustentabilidade.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

RAZZOLINI, E. F.; BERTÉ, R. O **reverso da logística e as questões ambientais no Brasil.** Curitiba: Intersaberes, 2013.

ROBLES, L. T.; LA FUENTE, J. M. **Logística reversa:** um caminho para o desenvolvimento sustentável. Curitiba: Intersaberes, 2019. (Série Logística Organizacional).