LOGÍSTICA REVERSA

AULA 4

Prof.ª Stephanie Meyer Piazza

CONVERSA INICIAL

A Logística Reversa tem um impacto significativo na preservação do meio ambiente e na redução dos prejuízos à saúde do ser humano, ao mesmo tempo que traz inúmeros outros benefícios para a própria empresa. Dessa forma, prova-se uma estratégia eficaz e de grande importância para empresas de todos os segmentos.

Nesta aula, iremos aprender sobre os métodos de satisfação do cliente e processos/políticas de retorno no pós-venda e no pós-consumo. Por fim, aprenderemos sobre a relação entre a Logística Reversa (LR) e o Desenvolvimento Sustentável, reforçando os impactos das ações antrópicas sobre o meio ambiente.

CONTEXTUALIZANDO

Imagine que você trabalha em uma empresa que precisa implantar a logística reversa em seu sistema, visando o ganho de credibilidade da marca e melhoria de sua competitividade com as demais empresas. Sendo assim, indique qual seria a melhor opção para realizar a medição da satisfação dos clientes pelo retorno dos produtos à empresa e reflita se, em caso da devolução dos produtos pela qualidade e durabilidade do material, é possível recomendar a substituição de materiais como forma a influenciar a LR empresarial.

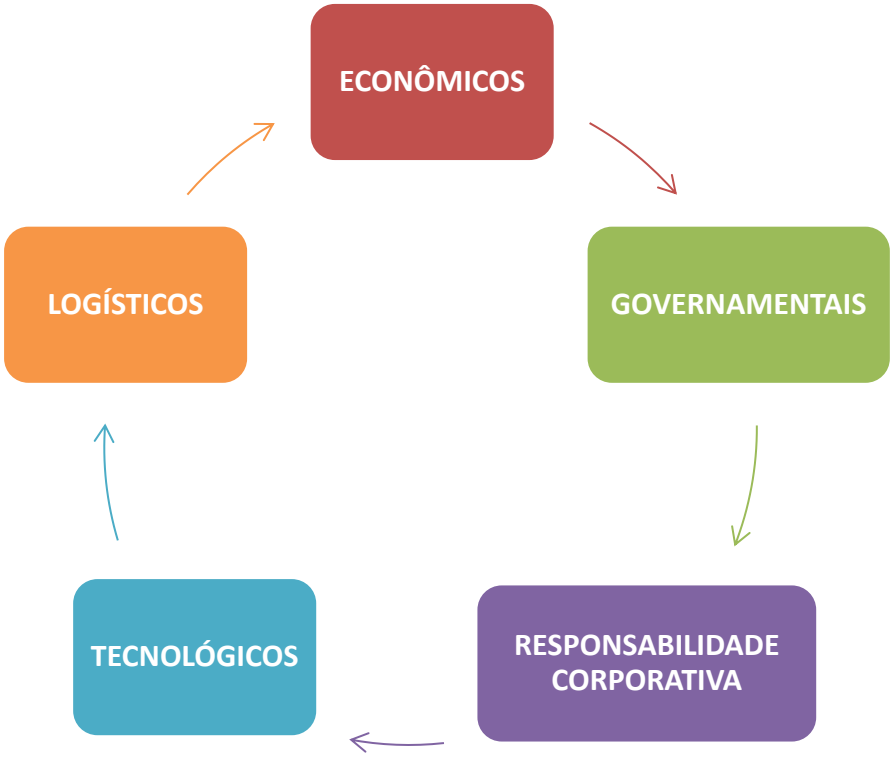
TEMA 1 – LR *VERSUS* PROCESSOS

1.1 Processos da LR

Na Logística Reversa (LR), estão presentes os seguintes processos: retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos e reforma, reparação e remanufatura.

A Figura 1 apresenta resumidamente os principais fatores levados em consideração ao se aplicar a LR:

Figura 1 – Fatores considerados na LR



Fonte: Piazza, [S.d.].

1.2 LR como Rede de Recuperação de Produtos

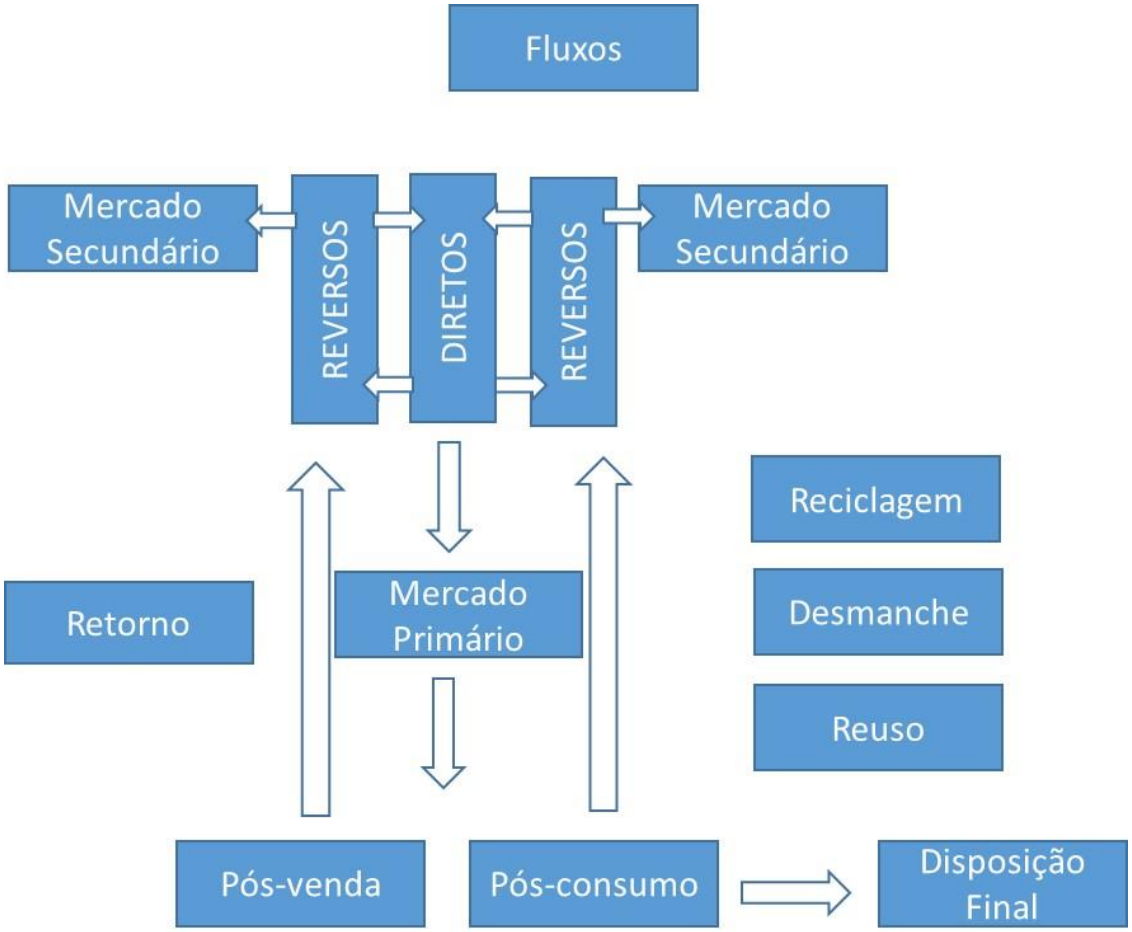
De acordo com Truckpad (2021), no geral, são necessárias três etapas para o funcionamento da logística reversa: “(i) o consumidor devolve o produto ou a embalagem ao comerciante ou ao distribuidor; (ii) o comerciante ou distribuidor leva a mercadoria ou parte dela para o fabricante; (iii) este encaminha o item para reuso, reciclagem ou descarte adequado”.

A rede de recuperação de produtos é uma área nova que precisa construir novas redes. Segundo Lima Junior (2009), para isso, é necessário levar em consideração:

- a determinação dos números de camadas na rede;
- o número e a localização de depósitos ou pontos intermediários;
- o uso de pontos de coleta;
- a questão da integração entre a logística empresarial e logística reversa; e
- o financiamento da rede.

Na Figura 2, são apresentados os canais de distribuição diretos e reversos existentes:

Figura 2 – Canais de distribuição



Fonte: elaborado com base em Leite, 2003.

Os fluxos reversos acontecem nos pontos que ultrapassam o consumidor final, isto é, nas etapas durante as quais parte dos produtos ou sua matéria básica são reaproveitadas, reutilizadas, recicladas ou comercializadas de alguma maneira após esgotada sua função original. Portanto, é difícil avaliar em que nível se encontra o envolvimento desses fluxos em setores comerciais e industriais, de importância econômica e social, tendo em vista as formas de comercialização e as características das empresas, sua tecnologia e os sistemas logísticos e mercadológicos empregados (Sampaio, 2002).

TEMA 2 – LR: MÉTODOS DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE

2.1 Métodos de satisfação

Segundo Qualitor (2020), existem 6 métodos de pesquisa para monitorar a satisfação de clientes. Seriam eles: *Net Promoter Score* (Pontuação do

promotor), Questionários de múltipla escolha, Questionários com escala Likert, Questionários com escala de diferencial semântico, *Customer Satisfaction Score* (CSAT) (Pontuação de satisfação do cliente) e *Customer Effort Score* (CES) (Pontuação de esforço do cliente).

No Quadro 1, é possível verificar a caracterização de cada um desses métodos citados.

Quadro 1 – Métodos de avaliação de satisfação do cliente

Método	Características
***Net Promoter Score* (Pontuação do promotor)**	É um método bastante indicado a quem deseja avaliar a satisfação de clientes. O principal motivo disso é a simplicidade de sua aplicação aliada aos resultados profundos trazidos em cada pergunta. Para se ter uma ideia da praticidade do método, os entrevistados precisam responder a apenas duas perguntas, sendo a primeira de caráter quantitativo e a segunda, qualitativo. Um exemplo típico: “com uma nota de 0 a 10, quanto você indicaria a nossa empresa a um amigo?”.
Questionários de múltipla escolha	Um dos métodos de pesquisa de satisfação mais comuns. Eles se caracterizam pela amplitude, ou seja, são indicados para avaliar vários aspectos da empresa, sejam eles abrangentes ou mais específicos. Uma das principais vantagens do formato de múltipla escolha é o aumento de taxa de respostas. Afinal, o questionário demanda pouco tempo do cliente e também não requer justificativas ou comentários em frases/textos, o que facilita a análise dos resultados. Contudo, um bom questionário de múltipla escolha tem os seus requisitos para que a tática funcione. O maior deles é a elaboração de perguntas com alternativas de respostas que direcionem a opinião do cliente a todos os fatores que influenciam diretamente sua experiência. Exemplos: atendimento (cordialidade, agilidade, eficácia); preço (custo-benefício, forma de pagamento, concorrência); higiene e limpeza (ambiente, processo, entrega); e produto

Método	Características
	(disponibilidade, design, variedade, qualidade, manual de instruções).
Questionários com escala Likert	Os questionários com escala Likert são bem interessantes e usados há bastante tempo para avaliar a satisfação de clientes. O seu uso consiste na criação de frases afirmativas e perguntas ao entrevistado – se ele concorda ou não –, com diferentes níveis e graus de pontuação. Um exemplo seria dar as seguintes alternativas ao consumidor: 1 - discordo totalmente; 2 - discordo parcialmente; 3 - não concordo nem discordo; 4 - concordo parcialmente; e 5 - concordo totalmente. A divisão das respostas traz muitas vantagens na hora de avaliar a satisfação do cliente, visto que a inclusão dos termos parcialmente e totalmente nos permite compreender o grau de satisfação/insatisfação. Porém, a falta de informações qualitativas dificulta a interpretação da causa ou razão que levou ao resultado.
Questionários com escala de diferencial semântico	Outra forma de entender a satisfação de clientes a respeito de uma empresa, produto, serviço ou qualquer outro item de avaliação é criar e divulgar um questionário com escala de diferencial semântico (*Creative Products Semantic Scale* – CPSS – traduzido como Escala Semântica de Produtos Criativos). É um método usado para criar uma tabela com características opostas. Por exemplo, você quer avaliar uma série de elementos do site oficial da empresa. Sendo assim, liste as seguintes características: - fácil e complexo; - agradável e irritante; - sério e divertido; - responsivo e inflexível; e - claro e confuso; entre outros.

Método	Características
	Colocando as características contrárias em cada ponta, você cria colunas de notas, entre 0 e 3, para ambos os lados. Marcando as notas escolhidas no campo, você deve interligar esses pontos no final do preenchimento, criando um desenho que permita ao avaliador fazer uma análise precisa
***Customer Satisfaction Score* (CSAT)**	O *Customer Satisfaction Score* (Pontuação de Satisfação do Cliente) é um método de avaliação muito utilizado por empresas que buscam indicadores menos específicos. A ideia é que a carência de elementos qualitativos na pesquisa seja compensada por resultados que demandem poucos esforços para serem coletados. Ao contrário do que parece, as respostas, ainda que breves, fornecem ao avaliador o entendimento de quão próxima a marca está de atingir a excelência. Isso se dá porque os dados são representados por notas de 1 a 5 ou, também, por um percentual. Ou seja, nota 1 (ou 0%) para plenamente insatisfeito e 5 (100%) para plenamente satisfeito. O método CSAT é bastante apropriado, visto que a necessidade não é a identificação de possíveis carências, mas o êxito em solucioná-las. Um bom índice de satisfação é um sinal de que a estratégia teve sucesso.
***Customer Effort Score* (CES)**	O *Customer Effort Score* (Pontuação de Esforço do Cliente), como sugere a própria tradução do termo, é um método de pesquisa que visa medir os esforços do cliente para encontrar a solução no produto ou serviço prestado pela empresa. Ele se diferencia bastante dos outros métodos devido às atenções inteiramente voltadas à jornada do cliente para resolver os problemas. Esse conceito de avaliação é relativamente novo, tendo se popularizado em 2010 nos Estados Unidos, mais precisamente com uma publicação da Harvard Business Reviews intitulada “Pare de tentar agradar aos seus clientes”, a qual enfatiza a importância da eficácia da

Método	Características
	empresa na vida do cliente, deixando em segundo plano o objetivo de encantá-lo.

Fonte: elaborado com base em Qualitor, 2020.

Sendo assim, conclui-se que a Logística Reversa se relaciona diretamente à satisfação do cliente, pois, quando este se encontra totalmente satisfeito, não há devolução dos produtos e, consequentemente, há redução de LR pós-venda. Porém, após utilizar o material, haverá ainda a possibilidade da realização da LR pós-consumo, que consiste no retorno das embalagens ao fabricante para que este realize a adequada destinação.

TEMA 3 – PROCESSOS E POLÍTICAS DE RETORNO NO PÓS VENDA

3.1 Política de retorno no pós-venda

Considerando que o consumidor não utilize ou faça pouco uso um determinado produto, ele tem o direito de devolvê-lo, o que caracteriza o retorno dos produtos aos comerciantes e fabricantes. A devolução pode ocorrer por diversas razões, como: defeito de fabricação ou uso; avarias na embalagem ou no produto; problemas na emissão do pedido; mercadorias em consignação; prazo de validade ultrapassado; e *recall* (solicitação de devolução de um lote ou de uma linha inteira de produtos realizada pelo próprio fabricante).

Nesse sentido, é necessário ter uma política de trocas e devoluções clara para o consumidor, com o objetivo de reduzir a insegurança, deixando explícito ao cliente como a devolução pode ser feita. Se necessário, deve-se compor um passo a passo e sempre informar um contato para que ele possa esclarecer eventuais dúvidas.

3.2 Processo de retorno no pós-venda

Para Santos *et al.* (2013), os fluxos da logística reversa são:

> [...] reativos e com menos visibilidade. [...] Quando um consumidor retorna um item para uma loja varejista, a loja coleta os itens e os envia a uma unidade de classificação centralizadora. No momento do retorno, as informações sobre o item e sua condição são inseridas no SI (Sistema de Informação) do varejista e transmitidas ao centro de processamento de retornos (infelizmente, esta captura de informação raramente ocorre ou ocorre e a informação é imprecisa). A partir da loja varejista, a coleta pelo Centro de Retorno Centralizado (CRC) é

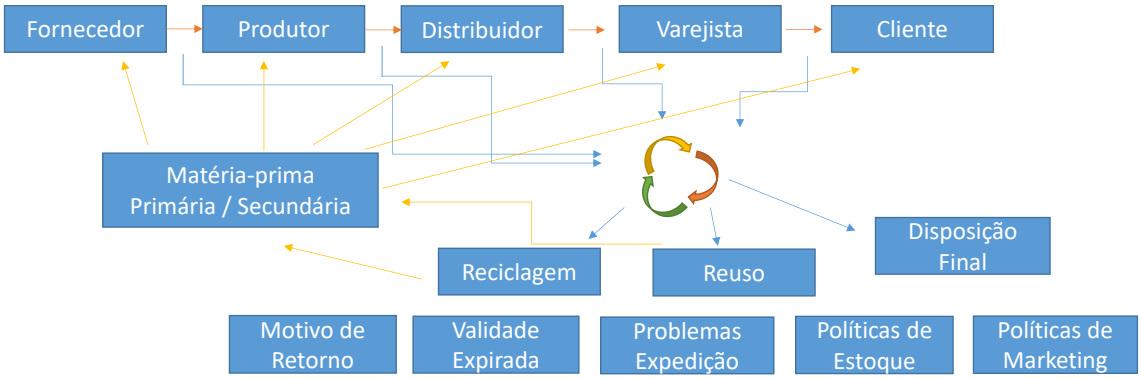
realizada por meio da prática do "*milk runs*" (cuja trajetória do caminhão é fixa, realizando paradas sempre nas mesmas lojas e na mesma sequência).

Tibben-Lembke e Rogers (2002) salientaram que:

> CDs podem fazer a função dos CRC's, mas há o risco de os fluxos diretos serem priorizados em detrimento dos fluxos reversos. Quando o produto chega no CRC, deve haver a determinação para onde o produto deva ser enviado. Para tanto, seus funcionários avaliam a condição de cada item e determinam o melhor lugar para disposição do item. Há uma grande variedade de opções para disposição, sendo que cada um possui certo retorno financeiro, a saber: retorno ao fabricante, venda como novo, reembalagem e venda como novo, venda por *outlet*, remanufatura, venda para *brocker* (intermediário que compra e vende a mercados secundários), doação a instituições de caridade, reciclagem, aterramento.

Na Figura 3, é apresentada a representação da Logística Reversa do pós-venda:

Figura 3 – Representação da Logística Reversa de pós-venda



Fonte: Lima Junior, 2009.

TEMA 4 – PROCESSOS E POLÍTICAS DE RETORNO NO PÓS-CONSUMO

4.1 Políticas de retorno no pós-consumo

De acordo com o site Pensamento Verde (2018):

> a logística reversa pós-consumo é um processo que consiste no retorno, após o consumo, de determinados bens à sua cadeia de produção. Desde 2010, a instauração desse sistema já é obrigatória para fabricantes e comerciantes de produtos que possuem características especiais. De lá para cá, a legislação foi sendo aprimorada, passando a abranger cada vez mais materiais considerados perigosos para o meio ambiente, assim como as empresas que trabalham com eles. Em abril de 2018, a logística reversa foi oficialmente incorporada ao processo de licenciamento ambiental.

No Paraná, por exemplo, houve o sancionamento da Lei n. 20.607/2021, que institui o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná. Para a AEN-PR (2021), a "política pública orienta caminhos, estratégias, diretrizes e ações sobre o consumo, coleta, reciclagem, tratamento e destinação dos resíduos sólidos no território estadual" (AEN-PR, 2021).

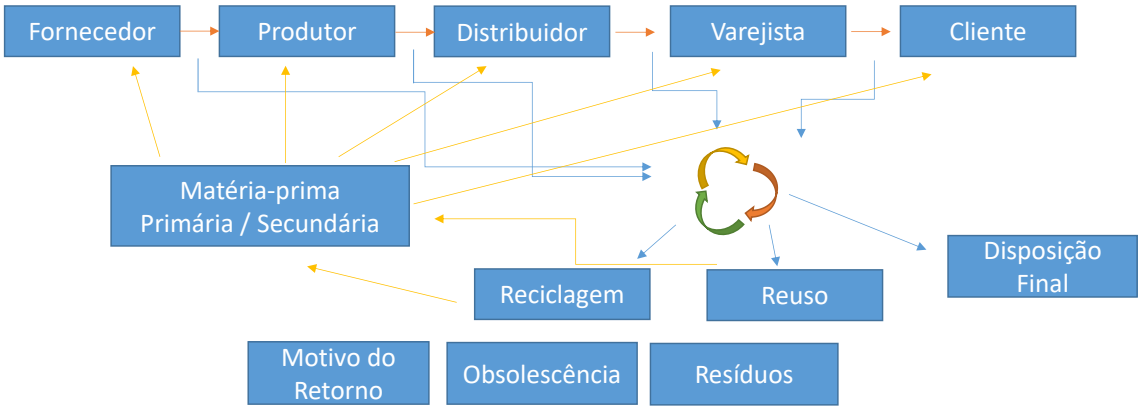
4.2 Processos de retorno no pós-consumo

Chaves (2009) reforça que:

> os retornos de produtos, embalagens ou partes dos produtos geram um fluxo contrário do cliente final ou de outros membros do canal de distribuição para a indústria ou outro agente responsável pela adequada destinação dos retornos, sendo que tais fluxos reversos requerem gestão diferenciada daquela do fluxo direto objetivando um melhor desempenho. Ressalta-se que os fluxos diretos e reversos nem sempre são simétricos (o termo 'reversa' não é necessariamente sinônimo de 'contrário' ou 'inverso'), isto é, os fluxos reversos nem sempre são um espelho dos fluxos diretos de distribuição: as especificidades da logística reversa exigem que ela possua estrutura diferenciada.

A Logística Reversa do pós-consumo é representada na Figura 4:

Figura 4 – Representação da Logística Reversa de pós-consumo



Fonte: elaborado com base em Lima Junior, 2009.

Na logística reversa, existem três canais para a destinação dos bens após o consumo, que são a reciclagem, o reuso ou o desmanche:

> No primeiro caso, alguns recursos do produto são extraídos para voltarem para o ciclo de produção, em uma atividade econômica sustentável. No segundo, o produto pode ser reutilizado sem a necessidade de ser desmantelado. O desmanche é uma separação do que pode ir para reuso, o que pode ir para reciclagem e o que deve ser descartado completamente. (Pensamento Verde, 2018)

5.1 A Sustentabilidade na Logística Reversa

Santos *et al.* (2013) afirmam que:

> dentre os grandes problemas que assolam a humanidade neste início de século, pode-se destacar o desequilíbrio ambiental, ocasionado pela exploração desenfreada dos recursos naturais e a poluição. Frente essa situação, torna-se necessária a promoção de conscientização do ser humano, sobre sua responsabilidade, direta ou indiretamente, na preservação ambiental.

Em uma visão geral, a sustentabilidade ou o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente ou usa os recursos do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender às suas próprias necessidades (WCED – *World Commission on Environmental and Development*, 1987). Todavia, há diversas compreensões sobre sustentabilidade, sendo que um conceito central que auxilia na sua operacionalização é a abordagem do *Triple Bottom Line* ou Tripé da Sustentabilidade (Elkington, 1997 citado por Berlato *et al.*, 2017), representado na Figura 5, em que o desempenho mínimo é medido pelas dimensões ambiental, social e econômica. Assim, a sustentabilidade é um conceito sistêmico que tem estas três dimensões como bases de equilíbrio. Macedo (2007) coloca ainda que, a longo prazo, a superação desses desafios ajuda a construir a sustentabilidade empresarial.

Figura 5 – Representação do Tripé da Sustentabilidade



Fonte: elaborado com base em Berlato *et al.*, 2017.

5.2 Cadeias Sustentáveis de Suprimentos

A Proposta de Lalt Fluxus consiste em uma:

> criação de redes de suprimentos balanceadas obtidas a partir de complementariedade entre processos produtivos onde os resíduos de alguns processos são insumos de outros, obtendo um balanço energético favorável, ciclos um pouco mais fechados e equilibrados com agregação de valor nos dois sentidos. A ideia é considerar o Ciclo de vida da indústria e não só de seus produtos enfatizando suas externalidades tanto econômicas como sociais e ecológicas. (Lima Junior, 2009)

De acordo com Neogrid (2021):

> uma cadeia de suprimentos sustentável também inclui processos que eliminam e reduzem impactos na natureza. Nesse sentido, o principal ponto é justamente a lógica do *supply chain* (cadeia de suprimentos). Quando a cadeia se pauta apenas pela venda interna entre os elos, temos um problema que, invariavelmente, chega ao meio ambiente. Explicamos. Imagine o fluxo: a indústria fabrica seus produtos e precisa vendê-los. Para isso, negocia com distribuidores e diretamente com alguns varejos. Esses dois elos, por sua vez, compram em grandes lotes para evitarem a falta de mercadorias e também para conseguirem descontos e melhores condições de frete.

Logo, a cadeia de suprimentos deve ser alinhada pelo ritmo do consumo, seguindo a demanda do consumidor final. Este é um importante ator do processo, que dispara o gatilho para o fluxo do *supply chain* (cadeia de suprimentos).

TROCANDO IDEIAS

A logística reversa pós-consumo é o sistema que tem ganhado força nos últimos anos, uma vez que se tornou obrigatória para alguns setores devido à Lei n. 12.305/2010. Caracteriza-se pela coleta e encaminhamento à reciclagem (ou a outra destinação adequada) de produtos e seus resíduos após o descarte do consumidor final.

A obrigatoriedade da elaboração de um sistema de Logística Reversa para itens pós-consumo abrange fabricantes, comerciantes e produtores de produtos como: pneus; óleos (lubrificantes e comestíveis); pilhas e baterias usadas; eletrônicos e acessórios; lâmpadas; embalagens de alimentos e bebidas; embalagens de produtos de higiene ou limpeza; medicamentos; agrotóxicos; entre outros.

A respeito deste assunto, aborde seu posicionamento sobre a concordância dos produtos que são obrigados a receber a LR e indique quais

outros produtos também deveriam ser inseridos na política de devolução de embalagens pós-consumo.

NA PRÁTICA

Mei *et al.* (2011) afirmam que:

> dentre os produtos de alta contaminação e que representam riscos de poluição ambiental contaminante encontram-se os óleos vegetais usados em processos de fritura, utilizados em residências, restaurantes de diversas naturezas e nas indústrias alimentícias. O óleo de cozinha usado gerado por estes processos, quando não destinado corretamente poderá ser lançado em canalizações urbanas ou outros locais, causando danos nos encanamentos e custos adicionais no tratamento de água, poluição dos lençóis freáticos, impedimento da oxigenação de rios e lagos.

Apesar dos problemas de descarte, os autores ressaltam a importância da produção de óleos vegetais para a economia brasileira:

> a produção de soja no Brasil, a maior fonte de óleo comestível no país, de acordo com a ABIOVE – Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (2010) foi de 68,4 milhões de toneladas, sendo 33,1 milhões de toneladas destinadas ao mercado brasileiro, das quais 5,05 milhões de toneladas destinadas ao consumo como óleo de cozinha. A transformação do óleo usado em óleo biodiesel apropriado para o uso como combustível de motores, através de processo químico, é uma das alternativas de reaproveitamento do óleo usado na medida em que poderá dar um destino apropriado a esse resíduo. Além disso, a utilização de combustíveis renováveis, como o biodiesel e o etanol, contribui para a redução de emissões de CO_2, proveniente da queima de combustíveis fósseis. O Brasil é um dos países que tem se destacado na busca de soluções alternativas de combustíveis fomentando através de regulamentação um crescente uso de biodiesel como combustível motor. (Mei *et al.*, 2011)

Segundo Leite (2000), a logística reversa é “a área da logística empresarial que se ocupa do retorno de bens pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios e ao ciclo produtivo, agregando-lhes valor econômico, ecológico, legal, de prestação de serviços e logístico”.

FINALIZANDO

A Logística Reversa é importante porque estimula uma mudança comportamental e social e proporciona o retorno de produtos, bem como a reforma, reparação e remanufatura de matérias primas. Nesse viés, aprendemos que a Logística Reversa contempla os seguintes aspectos: reciclagem, retorno de embalagem, projeto de produto, deposito de resíduos, seleção de matérias-primas, destruição de produtos tóxicos, uso de combustíveis alternativos,

racionamento de recursos, redução de impactos ambientais. Diante disso, os métodos de avaliação de satisfação do cliente contribuem para que a implantação da política de retorno seja eficiente. Vimos ainda as políticas e processos no pós-venda e no pós-consumo e como é importante aliar a sustentabilidade com a Logística Reversa. No início, verificamos a situação de que é possível implantar a Logística Reversa no contexto empresarial, preocupando-se com a satisfação dos clientes. Verificamos também que trocar materiais é importante, pois produtos de qualidade e de maior durabilidade têm menor chance de serem devolvidos e, assim, retornarem antes de finalizar seu ciclo de vida.

REFERÊNCIAS

AEN-PR. Agência de notícias do Paraná. **Governador sanciona lei que institui o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná**. 2021. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=113044>. Acesso em: 11 nov. 2021.

BERLATO, L. F *et al*. A Contribuição da Gestão de Design para a Sustentabilidade Empresarial. **Colóquio International de Design**, 2017. Disponível em: <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/a-contribuio-da-gesto-de-design-para-a-sustentabilidade-empresarial-28111>. Acesso em: 11 nov. 2021.

CHAVES, G. L. D. **Logística Reversa de Pós-Venda para alimentos derivados de carne e leite: análise dos retornos de distribuição**. 302 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2009.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da Cadeia de Suprimentos:** Estratégia, Planejamento e Operação. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

LEITE, P. R. **Logística reversa:** meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LIMA JUNIOR, O. F. **Logística Reversa e Cadeias de Suprimentos Sustentáveis.** Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes, UNICAMP, 2009. Disponível em: <http://www.shs.eesc.usp.br//neper/isimposio/palestras/02122009-manha/ORLANDO_FONTES-LogisticaReversaeCadeiaDeSuprimentosSustentaveis.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2021.

MACEDO, L. C. **Responsabilidade Social Empresarial e Sustentabilidade na Cadeia de Valor do Varejo**. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Sustentabilidade) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2007.

MEI, L.B.; CHRISTIANI, V. S.; LEITE, P.R. A logística reversa no retorno do óleo de cozinha usado. **XXXV Encontro da ANPAD**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível

em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/GOL1261.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2021.

NEOGRID. Cadeia de suprimentos sustentável: sim, é possível! **Blog Neogrid**, 11 jan. 2021. Disponível em: <https://neogrid.com/br/blog/cadeia-de-suprimentos-sustentavel-sim-e-possivel>. Acesso em: 11 nov. 2021.

PENSAMENTO VERDE. Logística reversa pós-consumo: produtos de grande impacto ambiental que serão alcançados pela nova lei. **Pensamento Verde**, 30 abr. 2018. Disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/logistica-reversa-pos-consumo-produtos-de-grande-impacto-ambiental-que-serao-alcancados-pela-nova-lei/>. Acesso em: 11 nov. 2021.

QUALITOR. 6 métodos de pesquisa para monitorar a satisfação de clientes. **Qualitor**, 9 dez. 2020. Disponível em: <https://blog.qualitor.com.br/4-metodos-de-pesquisa-para-monitorar-a-satisfacao-de-clientes>. Acesso em: 11 nov. 2021.

ROBLES, L. T. **Logística reversa:** um caminho para o desenvolvimento sustentável. Curitiba: InterSaberes, 2019.

ROBLES, L. T. **Cadeias de Suprimentos:** Administração de Processos Logísticos. Curitiba: InterSaberes, 2015.

SAMPAIO, L. M. D. *et al*. Revisão sobre logística reversa: fluxos de retorno para recuperação de produtos. **Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2002/pdf/arq0091.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2021.

SANTOS, J. *et al*. Uma abordagem teórico-conceitual da Logística Reversa, através da Cooperativa de Catadores de Resíduos na Zona Leste de São Paulo. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2013. Disponível em: < https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/8218294.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2021.

TIBBEN-LEMBKE, R. S.; ROGERS, D. S. Differences between forward and reverse logistics in a retail environment. Special Feature – Reverse Logistics. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 7, n. 5, p. 271-282, 2002.

TRUCKPAD. O que é logística reversa e por que o assunto deve ser colocado em pauta. **Truckpad**, 2021. Disponível em: <https://www.truckpad.com.br/blog/logistica-reversa-o-que-e/>. Acesso em: 11 nov. 2021.

WCED. World Commission on Environmental and Development. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.