

A logística reversa: uma ferramenta para competitividade empresarial

Reverse logistics: a tool for business competitiveness

Ignacio Concepcion Paez Junior¹

Marcia Regina Carletto²

Ariel Orlei Michalowski³

¹ Engenheiro Ambiental pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR. E-mail: ignaciojrambiental@gmail.com

² Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR); Professora Dra. Titular Aposentada da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Ponta Grossa, PR. E-mail: marciahcarletto@uol.com.br

³ Engenheiro Civil pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR; Professor Dr. da UTFPR/Ponta Grossa, PR. E-mail: ariel@utfpr.edu.br

RESUMO

Devido à mudança de comportamento sociocultural da sociedade e pressão de setores desta, aos políticos e ao ambiente empreendedor, por uma conduta ambientalmente mais sadia e menos agressora, as empresas são impelidas, e outras, compelidas a incorporar condutas e técnicas sustentáveis em seus negócios.

É nesse enredo que a Logística Reversa se apresenta, como uma ferramenta gerencial a implantar e efetuar práticas e técnicas ambientalmente adequadas em seus processos produtivos, de maneira, também, a agregar valor aos produtos tornando-os competitivos no mercado a que competem, seja por valoração econômica, ecológica, legal, de imagem etc. Através de pesquisa bibliográfica e de estudos de casos por ela obtidos, o artigo mostra que ser empresa que respeita o meio ambiente e a Lei (assim como, estar na vanguarda de seu ambiente empresarial) é um bom negócio.

PALAVRAS-CHAVE

logística reversa
estratégia ambiental
competitividade
sistema de informação

ABSTRACT

Due to changing socio-cultural behavior of society and of its sectors' pressure, to the political and entrepreneurial environment, for a environmentally more healthy and less aggressor conduct, companies are impelled and others compelled to incorporate sustainable behaviors and techniques in their business. It is in this scenario that the Reverse Logistics is presented as a management tool to implant and make environmentally adequate practices and techniques in their production processes, in way also to add value to products making them competitive in the market that compete, be by valuation economic, ecological, legal, image etc. Through bibliographic research, and case studies obtained, the article shows that companies that respect the environment and the law (as well as being at the forefront of their entrepreneurial environment) is a good deal.

KEY WORDS

*reverse logistics
environmental strategy
competitiveness
information system*

1 INTRODUÇÃO

Quando vemos descarte de embalagens (sejam quais e como forem) nas ruas, calçadas, praças, parques e outros logradouros não só as cidades ficam sujas, mas também as marcas que elas representam. A humanidade, acostumada a acreditar que a natureza dá conta na deterioração dos resíduos, joga indiscriminadamente o “lixo” no meio ambiente, fazendo uso principalmente de lixões e aterros sanitários (quando realmente há um).

Todavia, tais frequentes “destinações finais” devem ser as últimas alternativas a fazer-se uso enquanto tais resíduos (produtos, embalagens, materiais) podem ainda servir para a mesma ou outra função da qual tinha antes.

Além do mais, alguns desses resíduos são, no mínimo, inadequados à disposição final como lixão (não controlado) e aterro sanitário (controlado) devido às características neles inerentes, tais como dimensão, toxicidade, radioatividade, tempo de degradação, entre outros. Assim, alguns desses materiais, pela força da lei, são compelidos a retornar ao fabricante para que a estes possam dar fim correto ou outro uso, quando descartado pelo consumidor, como é o caso do art. 33 da Lei n. 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, referente aos descartes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).

Esse processo de retorno do produto consumido àquele que o produziu chama-se Logística Reversa. Análogo à Logística convencional com uma relevante diferença, como diz o próprio nome de sentido reverso, contrário, oposto, isto é, enquanto um ocupa-se em levar um produto da origem ao consumidor final, o outro (o reverso) ocupa-se a trazer este produto consumido à origem.

A Logística Reversa é, pode-se dizer, umas das ferramentas gerenciais que se consolida nas ambições socioambientais quanto à sustentabilidade, neste século. Ter uma via contrária da logística convencional, qual seja (sendo simplista) matéria-prima – produção – consumo, é, quando bem administrado e implantado na empresa, positivo tanto a esta e a seus parceiros comerciais quanto ao consumidor final, não esquecendo, é claro, nessa soma de favorecidos, o meio ambiente.

Com isso, as empresas notaram os bons frutos que essa ferramenta trazia-lhes, tornando-os mais eficientes e competitivos em seus mercados (HERNÁNDEZ et al., 2012). Nas palavras de Martin Christopher (2013, p. 12): “Para ganhar vantagem competitiva sobre seus rivais, uma empresa deve **agregar valor** aos seus clientes pela realização dessas atividades **de forma mais eficiente** do que seus concorrentes ou realizando as atividades **de forma única, que crie maior diferenciação**” (grifo nosso). Assim, segundo o autor, “considerando-se que o modelo competitivo do passado se baseou fortemente na *inovação* de produtos, este terá que ser cada vez mais completado pela *inovação* de processos” (CHRISTOPHER, 2013, p. 21).

A Logística Reversa vem cada vez mais demonstrando sua funcionalidade e importância tanto para o âmbito empresarial e mercadológico, como também social e ecológico e até mesmo sua praticidade e previsibilidade legal.

Este artigo objetiva, e ambiciona, pôr à vista os papéis que a Logística Reversa emprega nesses diversos âmbitos e outros, com maior atenção no de pós-consumo, de maneira a procurar entender a sua influência e valor (em ambiente empresarial), assim como a ela própria e suas engrenagens. Teve como metodologia a pesquisa inteiramente bibliográfica através de livros, artigos de periódicos e congressos, seja físico, seja virtual, assim como na legislação brasileira.

2 REVISÃO LITERÁRIA

A Logística não é uma ideia nova, ela já era usada nos tempos das pirâmides com as suas construções quanto à alimentação (CHRISTOPHER, 2013). Para Christopher, pouco mudaram os princípios e funcionalidade da logística desse tempo até a atualidade. Para notabilizar a importância de um bom estudo logístico, o próprio autor cita que o exército britânico perdeu aos norte-americanos, na Guerra da Independência Americana (1775-83), principalmente por falha logística (BOWLER, 1975 apud CHRISTOPHER, 2013, p. 1). E ainda ilustra com uma citação de um militar das mais altas patentes do exército alemão da II Grande Guerra, Erwin Rommel: “antes do combate propriamente dito, a batalha é vencida ou perdida pelos quartéis-mestres”.

Assim a Logística, de acordo com a definição da *Council Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2000), é

[...] o processo de planejar, implementar e controlar processos eficiente e eficazmente de transporte e armazenamento de mercadorias, incluindo os serviços e informações relacionadas a estes desde o ponto de origem até o ponto do consumo, com a finalidade de satisfazer os requisitos do cliente. Esta definição inclui entrada e saída de movimentos internos e externos (tradução própria).

Dessa maneira, a Logística e sua gestão operam “por três atividades: Armazenar, Transportar e Distribuir. A soma dessas três atividades básicas e distintas necessita de uma grande gestão integrada que forme o conjunto denominado logística” (CAXITO et al., 2014, p. 4).

Com a inserção da Gestão Ambiental nos negócios, por força da lei e por pressões da sociedade e do mercado por mudanças de comportamento sociocultural, foram se incutindo ideias e, assim, técnicas de sustentabilidade. Muitas dessas mudanças, com o passar do tempo, resultaram de eventos que repercutiam

de acidentes e danos ambientais pelo mundo além dos “locais”, e cotidianamente visíveis à população, assim como de periódicos fóruns políticos-ambientais, a exemplo da Conferência de Estocolmo, do Clube de Roma, do Relatório *Brundtland*, o qual vinha a conceituar desenvolvimento sustentável, e a ECO-92, que intencionava introduzir e fomentar práticas de desenvolvimento sustentável. Entre tais danos ambientais, têm-se o perigo dos lixões e rios, córregos etc. poluídos ou mesmo contaminados, abrangendo solo e ar.

Todavia, a mentalidade da época (1970–1990) era mais medidas/ações reativas do que pró-ativas, isto é, o avesso do ditado popular “é melhor prevenir do que remediar” (SEIFFERT, 2009). Considerando que

[...] as estratégias reativas têm foco econômico para a redução de riscos e minimização de perdas para a empresa. Geralmente aplicadas devido à pressão externa de legalização e de consumidores. Já estratégias pró-ativas, embora sejam mais de alto risco, buscam maximizar os resultados em longo prazo e ampliar a escopo de responsabilidade social da organização. (CORAL, 2002, p. 98).

Com a maior discussão, nos últimos anos do século passado, sobre o tema em voga – a sustentabilidade – as empresas começaram a usar, principalmente a partir da década de 1990, métodos de pró-atividade; mas sabendo que imprevisibilidades acontecem, até mesmo com os melhores programas, e deve-se estar preparado para elas, tendo planos de ação de remediação e correção quando precisar acioná-los (XAVIER; CORRÊA, 2013; SEIFFERT, 2009).

Assim, a sustentabilidade empresarial tendeu a se basear e ter como referência, na condução da empresa, o tripé da sustentabilidade (figura1), o *Triple Bottom Line* (TBL ou 3BL). Coral (2002, p. 46) assinala:

[...] sendo que o desenvolvimento sustentável engloba três princípios básicos, equidade social, crescimento econômico e equilíbrio ambiental, o conceito amplo de sustentabili-

dade empresarial deverá considerar essas três variáveis. Assim, uma vez que a questão do crescimento econômico está presente na competitividade, pode-se concluir que a sustentabilidade de uma empresa dependerá de sua competitividade, de sua relação com o meio ambiental e sua responsabilidade social.

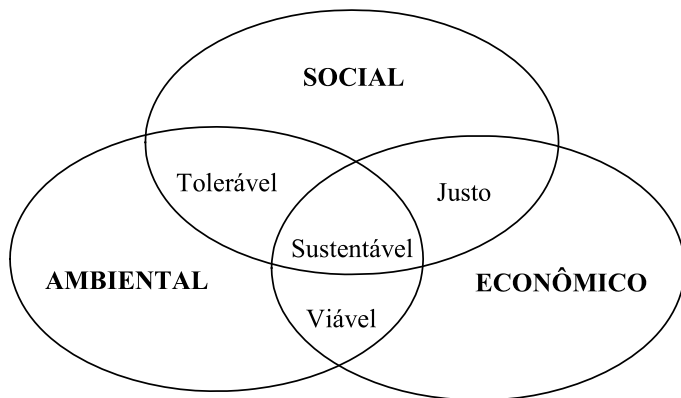


Figura 1 - O *triple bottom line* e “interações”

Fonte: Xavier e Corrêa (2013).

Xavier e Corrêa (2013, p. 5) complementam que “o TBL também pode ser entendido como o equilíbrio entre os três Ps, ou seja, os três tipos de ‘resultado’, relacionados a *People* (Pessoas), *Profit* (Lucro) e *Planet* (Planeta)”. Assim, de acordo com os autores, “priorizar um meio ambiente socialmente justo, ecologicamente correto e economicamente viável” (XAVIER; CORRÊA, 2013, p. 6).

Ademais, nessa entoada da gerência ambiental nos negócios, por razão do alto crescimento na demanda de bens de consumo, do aumento de produtos descartáveis/semiduráveis no mercado, com o ciclo de vida menor e reduzido (obsolescência programada e obsolescência percebida), houve também um grande incremento de resíduos no “lixo” tanto empresarial quanto doméstico, a ponto

de os aterros (controlados e não-controlados) não conseguirem suprir o volume gerado. Como via de escoamento a esses resíduos que não fosse o túmulo, surge a Logística Reversa.

A Logística Reversa aponta com o propósito de dar um fim racional aos produtos inservíveis ao consumidor. Em vez de terminarem como resíduos finais, aterrados ou incinerados, mesmo havendo o intento de produção energética, perde-se a oportunidade de reciclar e dar-lhes nova destinação, além de não haver níveis de segurança confiáveis em se tratando de seus limites de emissões gasosas prejudiciais à saúde humana (CIPLET, 2006 apud PEREIRA et al., 2013). Tem, pois, como fim, fazê-los retornar ao ciclo produtivo quando esses resíduos ainda podem ser reutilizados, a depender do processo ou método de recuperação de valor; reduzindo, conseqüentemente, a poluição ambiental como um todo (solo, água e ar) seja urbana ou não.

3 DAS DEFINIÇÕES E CONCEITUAÇÕES

No que tange a conceituações sobre o tema em pauta, Leite (2009, p. 17) entende

[...] logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo de informação correspondentes, do **retorno** dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócio ou ao ciclo produtivo, por meio de **canais de distribuição reversos**, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviço, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, dentre outros. (grifo nosso).

Para o *Council Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2000), a logística reversa é “um segmento especializado de logística com foco na movimentação e gestão de produtos e recursos após a venda e após a entrega ao cliente. Inclui devoluções de produtos para o reparo e/ou de crédito” (tradução própria).

Todavia, como adendo ao entendimento desse autor, a própria CSCMP conceitua a Gerenciamento de Logística (*Logistics Management*) como:

[...] parte do gerenciamento da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla com eficiência e eficácia fluxo direto e **reverso**, o armazenamento de bens, serviços e informações referentes a eles entre o ponto de origem e o ponto de consumo, no intuito de satisfazer o cliente. (tradução própria) (CSCMP, 2000).

Já Stock, analisa “logística reversa: em uma perspectiva de logística de negócios, o termo refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução da fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura” (STOCK, 1998 apud LEITE, 2009, p. 16).

E, inclusive na Política Nacional de Resíduos Sólidos, define-se assim a logística reversa:

[...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010).

A *Reverse Logistics* divide-se em duas frentes principais, sendo estas:

- a de **pós-venda**: área de atuação específica que se ocupa no equacionamento e da operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, não usados ou com pouco uso, os quais por diferentes motivos, retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta, que se constituem de uma parte dos canais [de distribuição] reversos pelos quais esses produtos fluem. Seu objetivo estratégico é **agregar valor ao um produto logístico que é devolvido por**

razões comerciais, erros no processamento dos pedidos, garantia dada pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento, avarias no transporte, entre outros motivos (LEITE, 2009, p. 18, grifo nosso).

- a de **pós-consumo**: área de atuação da logística reversa que equaciona e operacionaliza igualmente o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral, que retornam ao ciclo de negócio ou ao ciclo produtivo por meio de canais de distribuição reversos específicos. Seu objetivo estratégico é **agregar valor ao um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original ou que possuam condições de reutilização, por produtos descartados pelo fato de terem chegado ao fim da vida útil e por resíduos industriais**. Esses produtos de pós-consumo poderão se originar de bens duráveis ou descartáveis e fluir por canais de reuso, remanufatura ou reciclagem até a destinação final (LEITE, 2009, p. 18-19, grifo nosso).

Alguns autores seccionam ainda, como:

- a Logística Reversa de **pós-industrializado**: são os resíduos ou subprodutos/coprodutos da linha de produção. Os pós-industrializados nada mais são que uma seção de pós-consumo, isto é, possui o mesmo objetivo de agregar valor ao produto logístico, seja internamente na empresa reintroduzindo na mesma linha de produção ou em outra (LEITE, 2009; XAVIER; CORRÊA, 2013), seja com seus parceiros comerciais (*stakeholders*).
- a logística Reversa de **embalagens**: apesar de se enquadrar na logística reversa de pós-venda ou pós-consumo, faz-se necessário seu destacamento por sua importância. Com a concentração da produção, verifica-se o atendimento de distribuição a mercados cada vez mais afastados, inclusive entre continentes. Além de vir diversas vezes embalados o mesmo produto para transporte (algumas *containerizadas*). Existe uma tendência

mundial em utilizar embalagens retornáveis, reutilizáveis ou de múltiplas viagens, tendo em vista que o total de resíduo aumenta a cada ano, causando impacto negativo no meio ambiente (CAXITO et al., 2014; LIVA et al., 2003 apud DORIAN et al., 2011).

Ilustra a síntese do fluxo reverso a figura 2.

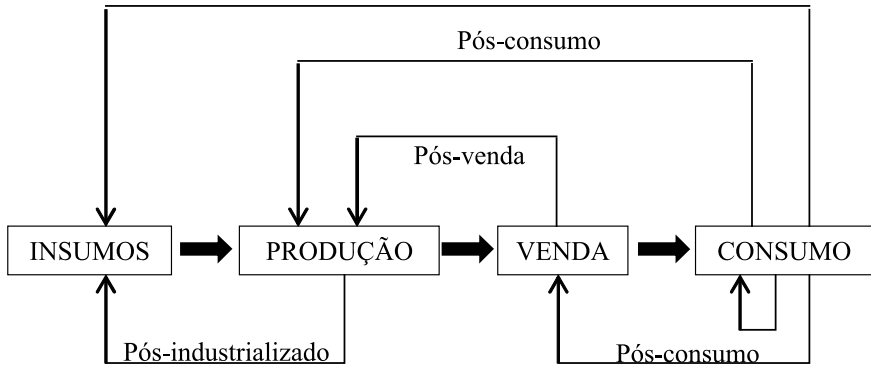


Figura 2 - Esquema de fluxo de reinserção nos resíduos nos sistemas produtivos

Fonte: Adaptado de Xavier e Corrêa (2013).

Quanto aos Canais de Distribuição Reversos, de mesma maneira, serão ou de pós-venda ou de pós-consumo. Assim:

- os canais de distribuição reversos de pós-venda são constituídos pelas diferentes formas e possibilidade de retorno de uma parcela de produtos, com pouco ou nenhum uso, que fluem no sentido inverso, do consumidor ao varejista ou ao fabricante, do varejista ao fabricante, entre as empresas, motivadas por problemas relacionados à qualidade geral ou a processos comerciais entre empresas, retornando ao ciclo de negócios de alguma maneira (LEITE, 2009, p. 8);
- os canais de distribuição reversos de pós-consumo são constituídos pelo fluxo reverso de uma parcela, e produtos e de ma-

teriais constituintes originados no descarte dos produtos, após finalizada sua utilidade original, retornam ao ciclo produtivo de alguma maneira. Distinguem-se três subsistemas reversos: os canais reversos de reuso, de remanufatura e de reciclagem (LEITE, 2009, p. 8).

Ainda, atentando aos canais de distribuição reversos de pós-consumo de reciclagem, estes podem ser abertos ou fechados. Os canais de distribuição reversos abertos (figura 3), para Leite (2009, p. 55),

[...] são constituídos pelas diferentes etapas de retorno dos *materiais constituintes* dos produtos de pós-consumo, como metais, plásticos, vidros, papéis etc., nos quais são extraídos de diferentes produtos de pós-consumo, visando à sua reintegração ao ciclo produtivo e substituindo matérias-primas novas na fabricação de produtos tipos de diferentes.

É bom salientar que o foco aqui não está, precipuamente, no produto descartado e sim na matéria-prima que o constitui. Entretanto, não serão coletados quaisquer produtos pós-consumo, mas aqueles que possuírem maior quantidade do material de interesse e melhor facilidade de sua extração, visto que uma das características dos Canais de Distribuição Reversa de Ciclo Aberto é o grau de especialização pela natureza do material constituinte (LEITE, 2009).

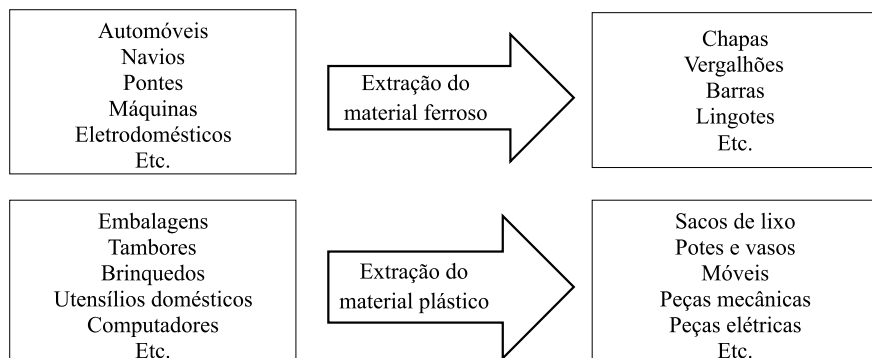


Figura 3 - Canais de ciclo reverso aberto

Fonte: Leite (2009).

E os canais de distribuição reversos fechados, para Leite (2009, p. 56),

[...] são constituídos por etapas de retorno de *produto de pós-consumo*, nas quais os materiais constituintes de determinado produto descartado, ao fim de sua vida útil, são extraídos seletivamente para um produto similar ao de origem.

Tabela 1 – Exemplos de canais reversos de ciclo fechado

Produtos de origem de pós-consumo	Principais materiais extraídos	Novos produtos
Óleos lubrificantes usados	Eliminação de impurezas e acréscimos de aditivos	Óleos lubrificantes novos
Baterias de veículos descartadas	Plásticos e extração de chumbo	Baterias de veículos novos
Latas de alumínio de embalagens descartadas	Extração da liga de alumínio	Latas de alumínio novas

Fonte: Leite (2009).

Note-se que, para essa categoria, cada etapa de reinserção do produto acabado (desde a coleta, a logística e ao tratamento dos produtos descartados), nas linhas de produção, é desenvolvida por processos especializados, estes movidos por interesse tecnológicos, econômicos, logísticos etc., de modo a revalorizá-lo (mercadologicamente) como demonstrado na tabela 1. O autor aponta aqui a alta eficiência do fluxo reverso como uma das principais características dos Canais de Distribuição Reversa de Ciclo Fechado, dada à importância econômica do uso do material constituinte (LEITE, 2009).

4 DAS ACEPÇÕES PRÁTICAS DA LOGÍSTICA REVERSA

Por considerar propício a este estudo, tem-se a realidade prática para motivar uma empresa implantar e aplicar os processos de *Reverse Logistics* ao seu negócio e, também, da própria funcionalidade como *business tools*, apresentando-se resumos de três estudos de casos que desenvolvemos relativos a processos de logística reversa de atividades específicas: laminação de vidro, plantação de maçã e comércio eletrônico.

4.1 Logística reversa numa empresa de laminação de vidros: um estudo de caso (GONÇALVES; MARINS, 2006)

Um bom exemplo dos benefícios empresariais da Logística Reversa é relatado no estudo de caso de Gonçalves e Marins (2006), cujos conhecimentos da área trouxeram a uma empresa responsável pela produção do PVB (Polivinilbutiral), utilizado como película protetora intercaladas nos vidros para conferir-lhes segurança, beleza (arquitetura), com propriedades visuais (indústria aeronáutica), com filtro etc., e comercializá-los com empresas as quais trabalham com laminação de vidro (vidro-PVB-vidro). Nesse processo, sobravam as rebarbas de PVB – as aparas – que

não possuem valor agregado ao beneficiador de vidro laminado e eram comumente descartadas.

Porém, devido à necessidade de cumprirem-se normas internacionais como a ISO 14.000, às vantagens competitivas notadas com a redução de custos nas cadeias produtivas e, principalmente e à responsabilidade legal com o resíduo – as aparas – passando a ser da empresa de PVB (neste caso), foram desenvolvidos “estudos para a adoção de práticas de Logísticas Reversas na reutilização das aparas geradas pelos seus clientes [as laminadoras de vidro] no processo produtivo”.

Para essa transição, inicialmente, escolheu-se um modelo de referência que melhor se enquadrava no mapeamento e entendimento dos processos da empresa. Para esse papel, foi escolhido o *Supply Chain Operations Logistics* (SCOR) o qual instruía, no gerenciamento da cadeia de suprimento, a identificar áreas fracas e desenvolver soluções de melhorias (como o observado da desnecessidade de manter um estoque grande de todos os tipos de aparas disponíveis, refletindo em espaço de armazenagem, acordando entre os clientes a existência de pequenos estoques tanto na empresa como nos próprios).

Ao passo que se implantava o plano de logística reversa, foi-se rearranjando a empresa na sua infraestrutura com a construção duma estrutura próxima à unidade de reprocessamento e dum sistema paralelo ao fluxo direto, acusando futuras aparas por meio de um sistema de código de barras que associava saída e a uma lacuna para reentrada (além de pré-calcular a quantidade e data de retorno; porém, mesmo sem muita acurácia, é uma importante informação ao planejamento logístico). Houve, também, rearranjos processuais com a criação, paralelo ao já existente de materiais reprovados pelo Controle de Qualidade, de um novo plano de reprocesso às aparas. Tomou-se, ainda, cuidado, por se tratar de indústria química, da inspeção do material retornado quanto à característica deste.

Por fim, constatou-se, além de levar à satisfação de exigências normativas ambientais e a uma redução dos custos de produção, a implantação das técnicas logísticas reversas trouxe a empresa um maior conhecimento (*know-how*) de seu sistema logístico completo. Assim, pôde otimizar suas atividades das cadeias de suprimento. Obteve, também, economias na aquisição de matéria-prima, bem como nos fatores de processo (energia, mão de obra, manutenção), melhorias na rotatividade do inventário de matéria-prima e redução dos estoques. E, aos clientes que participavam do processo Logístico Reverso, eram oferecidos descontos (aos compradores de grande quantidade) ou facilidades de pagamentos, melhores sistemas de entrega e no atendimento no pós-venda (aos clientes de pequeno porte).

4.2 A contribuição da logística reversa e dos sistemas de informação na busca da sustentabilidade ambiental (DORION; ABREU; SEVERO, 2011)

Outro exemplo a mostrar a eficiência e eficácia empreendedora da Logística Reversa aos negócios concerne na implantação de sistemas de informação e seu gerenciamento. Esse é o retrato pesquisado no estudo de caso de uma das maiores produtoras de maçã nacional, nomeada ficcionalmente de Alpha, no que tange à tecnologia de informação quanto à logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas.

A Alpha destaca-se dentre as demais empresas do seu setor pela tecnologia adotada nos diversos elos de sua cadeia produtiva (produção de mudas, produção, armazenamento, classificação e embalagens das maçãs até a distribuição no atacado) e, também, na gestão dos insumos e recursos necessários. Ademais, os autores comentam que, além de haver um significativo uso de defensivos agrícolas (herbicida, inseticida e fungicida, principalmente) devido à característica própria da atividade da cultura de maçã e

pela rigorosa política e cultura empresarial, há a preocupação da destinação correta dessas respectivas embalagens, as quais são, em sua maioria, plásticas.

Assim, consoante os autores, o sistema de informação e *Logistics Management* da empresa dão-se da seguinte forma:

a) compras e entradas: onde o sistema monitora, acompanha e executa o processo de compra e logística dos defensivos agrícolas, previamente planejados a cada safra ao tratamento dela toda. Através do sistema, é executada a emissão de ordens de compra aos fornecedores com prazos definidos de entrega desses insumos, diretamente no almoxarifado central da empresa. No recebimento, quando dada entrada, são etiquetados com informação, em código de barra, do fornecedor, número da nota fiscal de entrada, código do produto, tipo de embalagem e número sequencial de identificação individual a cada embalagem de produto adquirido;

b) transferência de estoques: trata-se de transferência entre a matriz e as unidades de produção, onde requisições e ordens de carregamento são feitos, registrados e emitidos pelo sistema. A movimentação dos insumos só acontece após averiguado cada produto de cada pedido por leitura de código de barra nas embalagens. Assim, o sistema emite nota fiscal de transferência e gera pendências para cada embalagem no sistema, sendo posteriormente quitados no retorno das embalagens vazias ao depósito central;

c) consumo de insumo: estando armazenados nos estoques de suas unidades, os insumos agrícolas só são retirados para consumo mediante recomendações técnicas registradas no sistema de informação e após efetuada a metódica leitura de cada código de barra nas etiquetas de suas respectivas embalagens. Retirados os devidos produtos dos almoxarifados locais, geram-se pendências (“retirados par consumo”) sendo igualmente quitadas, através de uma nova coleta de dados, ao retorno do campo, as embalagens

vazias ou cheias. Nota-se que, quando vazias, nos próprios tanques de preparação e mistura dos produtos, é feito o processo de tríplice lavagem das embalagens;

d) destinação das embalagens: após a tríplice lavagem e retorno dessas embalagens vazias, dá-se baixa, no sistema, de suas pendências (“retiradas para consumo”) nos depósitos locais. Podem elas retornar ao depósito central onde se fecha o ciclo logístico interno, é feito novo registro e verificação (isto é, leitura dos códigos de barras) e dado baixa de suas primeiras pendências. A partir de então, são enviados aos respectivos fornecedores, porquanto são responsáveis legais pela destinação final adequada.

Os autores apontam ter encontrado bons controles de entrada, processos padronizados e mapeados, rede logística planejada, relações colaborativa entre clientes e fornecedores e sistemas de informação, pressupostos necessários para bom desempenho em processos de logística reversa.

Por fim, eles consideram ter a empresa implantado um sistema de informação que viabiliza o gerenciamento eficaz e rápido dos processos e aplicações logísticos e ser de suma importância ao negócio, por monitorar a execução do planejamento dos defensivos agrícolas, permitindo e facilitando uma visão unitária da gestão aplicada (isto é, de cada unidade) quanto holística (isto é, da integração e fluidez gerencial).

4.3 Logística reversa no comércio eletrônico: um estudo de caso (ARAUJO et al., 2013)

O terceiro exemplo trata-se do estudo de caso da maior varejista virtual nacional, cujo processo logístico reverso foi esquadrihado e diagnosticado pelos autores, ao passo que descreviam os avanços e mudanças desses processos na empresa. Procurou-

se, ainda, conhecer aqui esse setor de pós-venda de *e-commerce* ainda pouco estudado.

A varejista virtual em estudo comercializa com três bandeiras/lojas independentes, abrangendo numa média de 40% das receitas desse mercado nacional, o que leva, segundo os autores, a preocupar com a logística reversa devido ao vínculo do lucro do negócio com o *marketing* estratégico, e à dependência da imagem empresarial à satisfação da clientela. Some-se a isso a pressão da lei, em que os autores citam o Código de Defesa do Consumidor, para as compras por internet (telefone e catálogo de venda também), com a possibilidade de o consumidor trocá-lo, no prazo de sete dias após o recebimento do produto, se não o satisfizer ou se não condisser com o anunciado. Questionado, o gerente responsável ao pós-venda estima estarem parados nos estoques da empresa R\$ 70 milhões em produtos retornados.

Os principais motivos de devolução são defeitos no produto (49% na visão do consumidor, 5% na visão do fornecedor), arrependimento na compra (26%, 70%) e falhas na logística do varejista (25%, 25%), sendo estas: entrega de produto errado, avarias, atraso do envio etc. Os autores comentam sobre essa discrepância entre as visões acontecer, através de suas entrevistas, por desconhecimentos de operação, montagem e/ou instalação do produto por parte dos clientes.

No retorno dos produtos e após o procedimento de Logística Reversa no centro de distribuição, estes são enviados para conserto (se necessário) a diversas assistências técnicas dos respectivos fornecedores, depois retornando ao centro de distribuição, onde recebem quatro tratativas: ou retornam ao estoque (70% dos casos), ou ficam com o fornecedor (5%), ou são direcionados ao saldão ou à sucata (25%).

No estudo de caso, o processo de Logística Reversa teve três fases aplicadas na empresa de *e-commerce*:

- Fase 1 (1999 a 2010) – modelo de gestão próprio (uma salada-mista): na chegada, o produto recebia uma triagem simples que o classificava como “bom para revenda” ou “avariado”. Na primeira, eram enviados ao estoque de produtos novos; na segunda, eram armazenados em áreas segregadas (informática, livros, eletrônicos etc.) ou aguardados na esperança de tratos com os respectivos fornecedores e sua assistência técnicas para reparos necessários e/ou devoluções. Quanto à estocagem, esta ocorria em agrupamentos de **ordem de chegada e onde houvesse espaço livre** nas áreas segregadas (grifo nosso). Além desse fato, a rastreabilidade de um produto era potencialmente impossibilitada também, pois, ao mandarem às assistências técnicas externas, esses produtos sumiam do sistema, o que inclusive prejudicava a gestão interna. Aos que retornavam, eram reavaliados podendo ser reintegrados ao estoque de revenda ou, aos que não tiveram boa avaliação, eram enviados ao saldão (e revendidos pelo valor de 60% do preço de custo) ou à sucata (por 20% do de custo). Assim, os autores apontam as deficiências principais dessa fase: triagem ineficaz, falta de criterização na armazenagem, pouco controles dos itens mandados às assistências e aos fornecedores e alto índice de avarias devido à falta de espaço, intensificadas com movimentação desnecessária e manuseios inadequados.

- Fase 2 (2010 a 2011) – terceirização do operador logístico (uma salada-mista mais harmoniosa): como solução da deficiência por falta de espaço, a empresa decide terceirizar o processo logístico, juntando os estoques das três bandeiras em um só Centro de Distribuição, mas segregando-os mediante bandeiras. Para isso, no recebimento do produto retornado, confeccionava-se um laudo técnico, em seguida, esse produto passava por verificações de restrição, sendo destinado à revenda ou, quando mais criteriosamente reavaliados por técnicos especialistas internos, sentenciavam pôr estes para saldão ou sucata/avariado. Este último era separado e aguardava a opção de retornar ao fornecedor ou enviar à assistên-

cia. Todavia, a armazenagem era ainda criterizada por existência de espaço livre, mesmo sendo os itens separados por bandeiras, além de ainda haver também um alto número de itens nos estoques e de haver perda de valor devido ao *lead time* do processo (isto é, por causa da lentidão e ineficiência do processo logístico).

- Fase 3 (a partir 2012) – novo modelo reverso de recuperação de valor (nos trilhos): o foco desta fase foi a aplicação de negociações aos produtos de pós-venda íntegros, que minimizassem as perdas, revendendo-os como *open box* diretamente ao consumidor. Para isso, os produtos retornados, eram avaliados no recebimento, (quando já eram segregados por bandeiras/lojas), classificados segundo condição de estado (bom para uso, *outlet* - isto é, produtos violados, mas não avariados - e produtos avariados). A sequência do fluxo continua a mesma da fase anterior com a diferença de que, para evitar as saídas dos produtos às assistências externas, criou-se, no próprio centro de distribuição reverso, uma equipe especializada para a triagem/diagnóstico mais detalhados e pequenos reparos. Outro ponto melhorado foi a armazenagem dos produtos na qual, além da criterização por bandeira, também eram separados por fornecedores. E, ainda, adotou-se o conceito de giro de ruas (isto é, produtos com mais saída próximo às saídas).

Com essas melhorias processuais de logística reversa, a empresa varejista virtual obteve, na visão dos autores, mais agilidade e velocidade quanto ao processo logístico, conseguindo redução de custo tanto de transporte, como de armazenagem, e redução na saída de produtos com defeitos/avariados às assistências externas, evitando o *backlog* (isto é, acúmulo desses itens em estoques externos). Ademais, outro benefício foi o aumento da receita com a revenda ao consumidor, em *site*, com taxas menores de descontos e um sistema de informação melhor aplicável à empresa de *e-commerce*, registrando e formalizando as movimentações e transações por todo o processo logístico reverso.

Em Conclusão, os autores, respondem às suas três questões formuladas inicialmente as quais se procurou investigar no estudo.

- A primeira quanto à evolução dos processos de logística reversa. Responde-se, em síntese, que, devido ao crescimento do mercado eletrônico, houve também um aumento, natural, no retorno dos produtos vendidos *on-line* por um consumidor mais exigente, o que obrigou a empresa a adotar um centro de distribuição reverso desmembrado do direto, e terceirizou o seu gerenciamento reverso.

- A segunda quanto à taxa de retorno e aos motivos de devoluções. Os autores constataram que a taxa de retorno é de 3% a 4% do faturamento, tendo como principais motivos as devoluções por defeitos, arrependimentos de compra e falhas logísticas, entretanto com visões divergentes sobre as motivações para essas devoluções. Para o consumidor, os defeitos despontavam como a maior motivação (50%), já os fabricantes dizem que apenas poucos produtos (5%) apresentavam algum defeito e julgam a falta de conhecimento com o manejo do produto por parte do consumidor, razão esta da diferença entre as visões e dos retornos. Decorrente disso, os autores explanam a necessidade e a benfeitoria de uma política da empresa de retenção de retorno mais bem elaborada e de ferramentas e instruções as quais orientem e informem o consumidor de *e-commerce* nas compras.

- A terceira quanto às deficiências dos processos logísticos reversos. Para esta são apontados a desnecessidade do retorno, a triagem ineficaz, o descontrole da gestão e o elevado *lead time* dos processos de pós-venda, causando perdas financeiras.

Um ponto notavelmente a comungar entre os artigos dos resumos reproduzidos acima é a presença de um sistema de informação claro e integrado com os acontecimentos na empresa, para o propício funcionamento dos processos da Logística Reversa (inclusive da de fluxo direto), já que por ele se pode conhecer

fisiologicamente o estado da empresa, de mesmo modo, a ela própria – como no caso da fabricante de PVB, mas não diferente das outras, as quais passaram a ter ou têm ciência de seus procedimentos e processos e dos andamentos destes. Christopher (2013) diz, pelo fato de o gerenciamento de logística ser um conceito de fluxo-orientado a querer integrar recursos mediante uma cadeia dos fornecedores aos clientes, “é desejável ter um meio pelo qual os custos e desempenho desse fluxo de canalização possam ser avaliados” (CHRISTOPHER, 2013, p. 81).

Para Caxito et al. (2014, p. 27), a tecnologia da informação reúne elementos confiabilíssimos das operações; informações essas com cujo conhecimento pode-se “reagir a problemas, antecipar ações, reduzir custos e aumentar a eficiência da empresa”, além de possibilitar automações de atividades rotineiras, ganho de produtividade e facilmente adaptar-se às mudanças demandadas pelo mercado.

Todo o trabalho, pesquisa e coleta de informação para consolidar em um sistema de informação a assegurar, na gestão e nas tomadas de decisões, o processo logístico reverso (e outros setores empresariais) é em virtude de agregar valor ao produto/marca, tornando-o ainda mais competitivo no mercado. Em outras palavras, quando se investe em Logística Reversa, é para obter ganhos econômicos, ecológicos, de imagem, legal etc.

Ganhos econômicos se dão por economias em operações industriais (LEITE, 2009). No caso da fabricante de PVB, ela teve economias financeiras ao criar uma linha de aparas retornadas paralela à de reprovados pela Qualidade. Essa economia extrapolou aos parceiros comerciais do fabricante, pois estes – participantes do processo logístico reverso – puderam negociar melhores preços e tornar os seus produtos mais baratos e competitivos no mercado em que competem.

Ganhos econômicos, também, foram obtidos pela varejista virtual, ao readequar alguns de seus procedimentos de pós-venda,

consequentemente, obteve maior receita em razão da revenda dos produtos de pós-venda, recapturando valor financeiro dos bens em questão. Assim, confirma-se que a Logística Reversa possibilita à empresa, quando bem instrumentalizada e operada, ofertar serviços mais competitivos no mercado, acrescentando valor perceptível a esses clientes, pelo gerenciamento do retorno desses produtos, por conseguinte, reduz os excessos de mercadorias devolvidas, equaciona seu retorno e realoca os estoques excedentes (LEITE, 2009).

Além disso, os acertos logísticos dessas empresas deixaram-nas pautadas na Lei. Enquanto a empresa de *e-commerce* pautava-se pelo Código de Defesa do Consumidor, a produtora de maçã e a fabricante de PVB pautavam-se, principalmente, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Logo, livrando-se das multas.

Com a PNRS, Lemos (2014, p. 214) diz:

Os fabricantes e os importadores ficam **obrigados a cuidar da destinação ambiental adequada** dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos, e da disposição ambientalmente adequada de seus rejeitos. Por outro lado, os distribuidores e os comerciantes terão **responsabilidade restrita à devolução** aos fabricantes ou aos importadores desses produtos e embalagens recebidos ou devolvidos. (grifo nosso).

Dessa maneira, tanto a fabricante de PVB obrigou-se a dar destinação ambientalmente adequada ao reutilizar as aparas devolvidas por suas clientes, reinserindo-o no processo produtivo, quanto a produtora de maçãs, ao responsabilizar-se a coletar, reunir e devolver, aos respectivos fabricantes, as embalagens de defensivos agrícolas devidamente higienizados. Aliás, àqueles autores referidos pela PNRS é imposto pela própria, a implementação de sistemas de Logística Reversa dispendo dentre eles (já descrito na introdução deste artigo) os agrotóxicos, seus resíduos e em-

balagens (art. 33, I, PNRS). Por outro lado, Leite (2009) comenta que empresas que anteciparam suas intervenções ambientais, muita vezes, beneficiaram-se dessas ações, pois se mostraram na vanguarda da responsabilidade ambiental, beneficiando-se competitivamente.

As empresas que apresentaram essa visão estratégica são as que possuem melhor performance e em geral são líderes em seus setores de negócios, tendo como principais metas a criação de imagem diferenciada e novas oportunidades de lucro, por meio da introdução das preocupações ambientais em sua reflexão estratégica corporativa, e a busca constante de produtos e processos de menor impacto no meio ambiente, de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável. (LEITE, 2009, p. 125).

Corroborando nesse sentido a empresa Tetra Pak, quando ela e mais duas empresas juntaram-se e desenvolveram uma tecnologia recicladora de embalagens de papel cartonado, a Tecnologia de Plasma, a qual possibilita a separação dos três componentes de embalagens longa vida e retornando-os à cadeia produtiva como matéria-prima (REGO, 2005). A autora conclui que a mudança de seu posicionamento, adotando a Logística Reversa e um Sistema de Gestão Ambiental (tendo certificação ISO 14.001), a Tetra Pak melhorou sua imagem – solidificando-a, palavra dela – e passou a ser mais competitiva – “a barganhar com seus fornecedores” (REGO, 2005, p. 65).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto o século passado definiu-se como do desenvolvimento (digo, criação) de produtos e processos, este se definirá, principalmente, pelo desafio do aprimoramento de produtos e processos, acompanhando a tendência mundial do desenvolvimento sustentável. Fazendo frente a esse desafio, temos a Logística

Reversa (*Reverse Logistics*), uma ferramenta administrativa que prima pelo equacionamento e orientação do retorno dos bens desembaraçados, seja qual for o motivo (final do ciclo de vida, desinteresse etc.), pelos clientes, visando, precipuamente, agregar valor a estes quando forem, parcial ou inteiramente, reutilizado, reciclado, reformado, remanufaturado, reprocessado, *refurbishing*.

Através, assim, da exposição de argumentações e fatos, a Logística Reversa vem se mostrando uma ferramenta primorosa ao negócio, refletindo, direta ou indiretamente, no lucro da empresa, quer por quesitos econômicos na redução de custo, principalmente por reintroduzir uma “matéria-prima manufaturada/trabalhada”; quer por quesitos ecológicos, ao atribuir valor ambiental ao produto, sabendo, por exemplo, que consumidores em países desenvolvidos pagam mais caros por produtos e serviços “verdes” (LEITE, 2009); quer por quesitos legais, quando a empresa priva-se de execução de multas; quer por quesito de imagem, quando a empresa não se mostra indiferente com o mundo e, acima de tudo, com sua comunidade.

Ao passo que empresas, processos e produtos trabalham ou são trabalhados com as técnicas de Logística Reversa, procurando atribuir capital econômico, ecológico, legal, de imagem corporativa, ou ainda, logístico e de prestação de serviço (LEITE, 2009), essas empresas tornam-se mais competitivas, ou até mesmo, líderes de seu nicho mercadológico já que o consumidor é receptivo e perceptível a essas positivas mudanças em produtos e serviços.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Ana C. de et al. Logística reversa no comércio eletrônico: um estudo de caso. *Gestão & Produção*, São Carlos, SP, v. 20, n. 2, p. 303-320, 2013.

BRASIL. *Lei n. 12.305*, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www>.

planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 14 fev. 2016.

CAXITO, Fabiano et al. *Logística: um enfoque prático*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimento*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CORAL, Eliza. *Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial*. 2002. 275 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

COUNCIL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). *Mission & goals*. Lombard, Illinois, United States: CSCMP, 2000. Disponível em: <<http://cscmp.org/aboutcscmp/inside/mission-goals.asp>>. Acesso em: 14 fev. 2016.

DORION, Eric C. H. et al. A contribuição da logística reversa e dos sistemas de informação na busca pela sustentabilidade ambiental. *Revista de Administração Imed*, Passo Fundo, RS, v. 1, n. 1, p. 97-122, dez. 2011.

GONÇALVES, Marcus E.; MARINS, Fernando A. S. Logística reversa numa empresa de laminação de vidros: um estudo de caso. *Gestão & Produção*, São Carlos, SP, v. 13, n. 3, p. 397-410, set./dez. 2006.

HERNÁNDEZ, Cecilia Toledo; MARINS, Fernando Augusto Silva; CASTRO, Roberto Cespón. Modelo de gerenciamento da logística reversa. *Gestão & Produção*, São Carlos, SP, v. 19, n. 3, p. 445-456, 2012.

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

LEMO, Patrícia F. I. *Resíduos sólidos e responsabilidades civil pós-consumo*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

PEREIRA, André L. et al. *Logística reversa e sustentabilidade*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

REGO, Andreia S. *Logística reversa no mercado de embalagens: caso Tetra Pak*. 2005. 65 f. Monografia (Graduação em Comunicação Social) – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2005.

SEIFFERT, Mari E. B. *Gestão ambiental: instrumentos, esferas e educação ambiental*. São Paulo: Atlas, 2009.

XAVIER, Lúcia H.; CORRÊA, Henrique L. *Sistemas de logísticas reversas: criando cadeia de suprimento sustentável*. São Paulo: Atlas, 2013.