



Análise dos benefícios ambientais e econômicos da adoção da Logística Reversa

Mario Henrique Bueno Moreira Callefi¹ José Luiz Miotto² Diego Vieira Ramos³
Renan Araujo de Azevedo⁴

08 novembro 2017

Resumo – Para a sobrevivência das empresas, diante do cenário atual de mercado, é necessário ir além das questões relacionadas aos custos e à qualidade, necessitando também abranger a responsabilidade social e ambiental. Nesse contexto, as empresas encontraram na logística reversa uma forma eficiente de atenuar os impactos ambientais de suas atividades, já que a logística reversa é responsável por recuperar o valor dos produtos, para que os mesmos ou seus componentes possam ser reutilizados ou reciclados, voltando aos processos industriais. Esta pesquisa apresenta uma análise da influência dos conceitos que envolvem a logística reversa no âmbito ambiental e empresarial. A metodologia utilizada foi a pesquisa teórica, com natureza exploratória. Para o levantamento dos dados foram utilizados dissertações, monografias, livros e artigos científicos na área da logística e logística reversa. Por meio desta pesquisa foi possível verificar os benefícios ambientais e econômicos da adoção da logística reversa, a importância da elaboração de diretrizes públicas para a promoção da logística reversa. Como resultado, constatou-se que a logística reversa é subdividida em duas áreas: a logística reversa de pós-consumo e a logística de pós-venda, que se distinguem essencialmente pelo momento em que é realizado o retorno do material.

Palavras-chave: Logística; Pós-venda; Pós-consumo; Logística reversa.

1. INTRODUÇÃO

A logística é considerada uma das mais antigas atividades humanas, sendo usada como estratégia de operações militares e tendo como objetivo principal tornar disponível bens e serviços produzidos por uma sociedade, no tempo, nas quantidades, nos locais e na qualidade em que são exigidos (LEITE, 2009).

Segundo Ballou (1993), essencialmente a importância da logística está ligada aos custos associados às suas

atividades, pois, o aumento dos custos logísticos interfere na posição das empresas no cenário de competição global e também a logística fornece suporte para o sucesso nas atividades comerciais e a continuidade do modelo de desenvolvimento, buscando a melhorar continuamente o padrão de vida. No cenário atual de competição global entre empresas, não apenas as questões ligadas ao preço, prazo e qualidade são importantes, torna-se essencial

¹ mariocallefi@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana - Universidade Estadual de Maringá- UEM, Câmpus Maringá, Maringá, Paraná, Brasil.

² jmiotto@uem.br, Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana - Universidade Estadual de Maringá- UEM, Câmpus Maringá, Maringá, Paraná, Brasil.

³ diego.vieira.arquitetura@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana - Universidade Estadual de Maringá- UEM, Câmpus Maringá, Maringá, Paraná, Brasil.

⁴ Renanarajudo.azevedo@gmail.com, Pós Graduação em Segurança do Trabalho - Universidade Estadual de Maringá- UEM, Câmpus Maringá, Maringá, Paraná, Brasil.



também os aspectos que envolvem a logística empresarial, priorizando a busca pelo maior nível de serviço que possa ser prestado aos clientes, ao menor custo possível (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2013).

Já na visão de Chaves e Batalha (2006), tradicionalmente a logística tinha como objetivo o alcance de um nível suficiente de serviços e qualidade com o menor custo possível, por meio de ações de planejamento e coordenação de atividades essenciais dentro da organização, mas atualmente está sendo percebida uma modificação desse conceito, pois além dos aspectos de qualidade e custo, está sendo exigido pelos consumidores uma preocupação também com os aspectos ambientais. Sendo assim, as empresas que implantam e investem em atividades de logística reversa possuem uma grande vantagem no que se refere à diferenciação dos produtos e fidelização dos clientes. Porém, segundo os mesmos autores, as organizações possuem grande dificuldade de enxergar as vantagens econômicas e ambientais da logística reversa, tornando assim difícil a estruturação de canais de logística reversa eficazes.

Hernández et al. (2007) definem que as empresas por essência visam o alcance do lucro, mas no mercado atual é necessário ir além disso, tornando fundamental que as estratégias empresariais sejam fundamentadas também nos aspectos ambientais e sociais. Além disso, as empresas que não apenas atuam de maneira a cumprir os aspectos legais definidos, mas também realizam investimentos em novas tecnologias e buscam estar alinhadas com os aspectos da responsabilidade social, tendem a melhorar sua posição em um mercado cada vez mais competitivo, em que é preciso satisfazer as necessidades de diferentes stakeholders.

Nesse contexto, enquanto na logística comum o objetivo é o planejamento de todo o processo de fluxo de mercadorias, a logística reversa propõe-se a recuperar produtos de forma sustentável e, além disso, a logística reversa é subdividida em duas vertentes: a logística reversa de pós-consumo - que se relaciona com os produtos que podem ser levados a aterros sanitários ou destinados a reciclagem, após

serem consumidos – e a logística reversa de pós-venda, que se relaciona com o retorno dos produtos após serem vendidos (CRUZ et al., 2013).

Atualmente as organizações em nível mundial estão sendo bastante exigidas pela sociedade no que tange às questões ambientais, principalmente em relação à reutilização de produtos e/ou embalagens, que conseqüentemente exerce grande influência para a redução dos impactos ambientais. Nesse contexto é importante ressaltar que no Brasil a escolha das empresas por utilizarem-se ou não de embalagens retornáveis ou reutilizáveis é uma decisão meramente econômica, já que as restrições ambientais no país são poucas severas nesse sentido (BERGAMO; STEFANELLO, 2014).

De acordo com Lora (2000), anteriormente apenas as questões legais envolvendo o meio ambiente ganhavam importância, mas no cenário atual as empresas vêm percebendo que a preocupação com o meio ambiente é decisiva para a manutenção da competitividade empresarial, uma vez que o controle da geração e destinação final de resíduos possibilita que as empresas reduzam custos, minimizem impactos ambientais, atuem de forma responsável e com isso alcancem um diferencial competitivo no mercado.

Em vista disso, o presente trabalho pode ser justificado pela necessidade de se desenvolver e difundir o conhecimento técnico-científico relacionado ao tema, apresentando a importância da logística reversa para a preservação do meio ambiente e para a competitividade empresarial.

O objetivo deste trabalho é realizar o levantamento bibliográfico sobre logística e logística reversa para expor a influência desses conceitos no âmbito empresarial e ambiental, destacando as vantagens da implantação de sistemas de logística reversa.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi elaborada por meio de consulta em dissertações, monografias, livros e artigos científicos, possuindo caráter exploratório e natureza qualitativa. Este tipo de pesquisa caracteriza-se por



focar em problemas específicos através da subjetividade e objetividade, buscando constituir um maior conhecimento do problema, tornando o processo de definição de hipóteses mais simplificado (GIL, 2002; MINAYO, 2004).

Em relação aos procedimentos técnicos, esta pesquisa é classificada como teórica, já que segundo Gil (2002), este tipo de pesquisa, é elaborada por meio de materiais previamente escritos, provindos prioritariamente de artigos científicos e livros, propiciando um estudo mais amplo de um número maior de problemas do que seria possível através da pesquisa direta.

O levantamento dos dados ocorreu por meio da pesquisa em diversos livros, artigos publicados em congressos e revistas, além de dissertações de mestrado, envolvendo uma gama dos mais variados autores e também legislações federais. Foram priorizados livros, artigos científicos e dissertações de autores conceituados na área de logística e logística reversa.

Em relação aos artigos científicos, as bases de dados foram a do Google Acadêmico, Portal de Periódicos da Capes e Scielo. Os termos pesquisados foram: 'logística reversa'; 'logística reversa no Brasil'; 'reverse logistic'.

Em seguida todo material bibliográfico levantado foi analisado e organizado, possibilitando a identificação de conceitos e definições relacionados à pesquisa, principalmente envolvendo a logística e a logística reversa. Com isso foi possível reconhecer fatores e características que evidenciem a influência da logística reversa no cenário ambiental e empresarial.

3. LOGÍSTICA

Em seus primórdios, a logística estava focada principalmente na área militar, com a preocupação restrita aos carregamentos de munições, armas e suprimentos para o campo de batalha, mas com o aumento populacional e da renda per capita, houve o crescimento das entregas de produtos em diferentes regiões, sendo preciso dessa maneira expandir a

logística para outras necessidades (GONÇALVES, 2013).

Novaes (2007) destaca que a logística pode ser entendida, de acordo com definição do Council of Logistics Management norte americano, como um processo eficiente de planejamento, controle e implementação da movimentação e armazenagem de itens, serviços e informações relacionadas, abrangendo do ponto inicial até o ponto final que é o ponto de consumo, com propósito de atender às necessidades dos clientes.

Outra definição sobre conceito de logística é dada por Rosa (2011):

Logística é definida como a colocação do produto certo, na quantidade certa, no lugar certo, no prazo certo, com a qualidade certa, com a documentação certa, ao custo certo, sendo produzido ao menor custo, da melhor forma, e deslocado mais rapidamente, agregando valor ao produto e dando resultados positivos aos acionistas e aos clientes. Tudo isso respeitando a integridade humana de empregados, de fornecedores e de clientes e a preservação do meio ambiente (ROSA, 2011, P. 16).

A logística moderna tem como meta garantir a definição de prazos anteriormente acertados, que possam ser cumpridos ao longo de toda cadeia de suprimento, promover a integração correta de todos os setores da empresa e parcerias satisfatórias com fornecedores e clientes, buscar também a redução de custos logísticos e principalmente assegurar que o nível de serviço praticado esteja de acordo com os requisitos dos clientes (NOVAES, 2007).

Um conceito importante na logística são as cadeias de suprimento, que Intersaberes (2014, p. 103) define que a cadeia de suprimento, "[...] contempla o fluxo total de materiais e os agentes transformadores, desde as matérias-primas básicas de um processo até a entrega de todos os produtos acabados ou serviços ao consumidor, pelo ponto de venda de varejo."

A Figura 1 apresenta uma cadeia de suprimento convencional, que contempla os fornecedores de matéria-prima, os fabricantes de componentes,



indústrias principais, atacadistas e distribuidores, varejistas e consumidores finais.

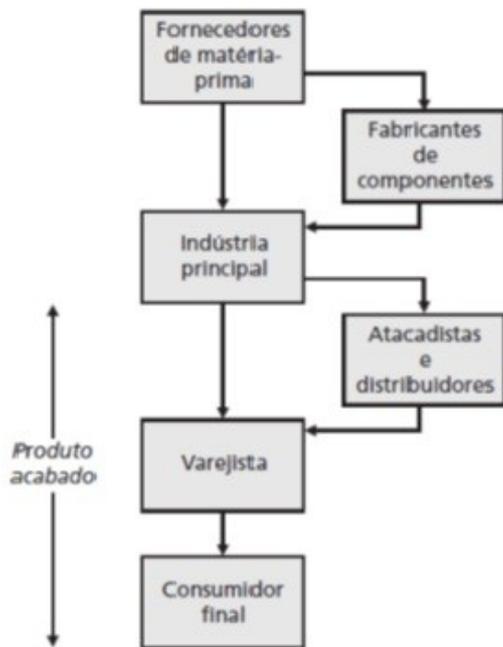


Figura 1 – Cadeia de suprimento típica.
Fonte: Novaes (2007, p.39)

Segundo Taylor (2005), a maneira em que as cadeias de suprimentos são gerenciadas definem o destino das empresas, seja para prosperidade ou falência. Então, é necessário estabelecer um fluxo organizado em toda de cadeia de suprimentos até a chegada ao consumidor final, sendo que a atividade mais relevante a ser gerenciada é o transporte, já que ao longo de toda cadeia de suprimentos é necessário movimentar os produtos para o próximo elemento.

Um dos aspectos de maior relevância na temática da logística, a ser considerado, é o nível de serviço logístico, que contempla o grau de qualidade do gerenciamento do fluxo de bens de consumo e serviços, que por sua vez fornece informações importantes sobre o desempenho das atividades logísticas (INTERSABERES, 2014).

Para Suzano (2013), dentro da logística existem atividades que contribuem significativamente nos custos logísticos e interferem no sucesso das atividades logísticas, estando presentes no “ciclo crítico de atividades logísticas” (Figura 1), sendo elas:

- Transportes: responsável pelo transporte de

produtos ou matérias-primas, sendo considerada a atividade mais importante dentro da logística, contribuindo em até dois terços dos custos logísticos.

- Manutenção de estoques: torna-se necessário quando a entrega não pode acontecer no momento exato do fim da produção, permitem que produtos estejam disponível no momento da demanda, além disso, os estoques devem estar em locais próximos aos clientes ou ponto de manufatura.
- Processamento de pedidos: atividade de menor custos se comparada às demais, o baixo tempo de processamento é ideal para a cumprimento de prazos.

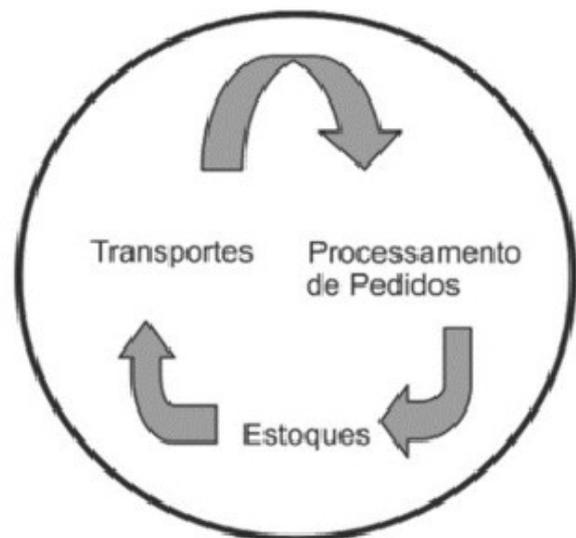


Figura 2 – Ciclo crítico de atividades logísticas.
Fonte: Suzano (2013, p.191)

No cenário atual da logística moderna, torna-se essencial expandir suas ações para o meio empresarial e ambiental. Nesse sentido destacam-se a logística empresarial, a logística verde ou green logistics e a logística reversa.

3.1 Logística empresarial

Buller (2012) aponta que o termo ‘logística’ passou por evolução no século XX, fato ligado ao crescimento de mercados consumidores, estreitamento de relação entre os países e consolidação da



globalização, sendo que logística atualmente também pode ser nomeada como logística empresarial ou gestão da cadeia de suprimentos.

Entre as atividades mais importantes dentro de qualquer empresa está a logística empresarial, envolvendo diversas áreas da organização, sendo as principais de planejamento, administração, distribuição física, organizando toda a cadeia de suprimento almejando a redução dos custos logísticos e consequentemente aumentar os lucros empresariais (CAMPOS; BRASIL, 2013).

Ballou (1993, p. 17) destaca que a logística empresarial tem por objetivo de estudo:

[..] como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos.

Para o sucesso da logística empresarial é necessário existir uma cadeia de suprimento integrada, para isso são desenvolvidas parcerias entre as empresas, que prioritariamente deve ser uma ligação que forneça ganhos para todos os participantes, permitindo assim que as organizações aumentem suas chances de sobreviver e de aumentar sua participação no mercado (BULLER, 2012).

3.2 Logística verde

Silva e D'Andrea (2009) definem que a logística verde ou green logistics, é o ramo da logística que adota os princípios da sustentabilidade ambiental para reduzir os impactos gerados pelas atividades logísticas, em que as instituições devem desenvolver ações ao longo da cadeia de valor e do ciclo de vida dos produtos vendidos, inclusive sendo responsável pelo destino final dos produtos.

No atual cenário de mercado, as empresas anseiam continuamente possuir algum diferencial competitivo em relação aos concorrentes, nesse sentido sofrem pressões constantes dos consumidores para que sejam

implantadas ações sustentáveis efetivas, buscando a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Em decorrência desse fato, as empresas utilizam os conceitos da logística verde como forma de buscar esse alinhamento sustentável (RIBEIRO; SANTOS, 2012).

A utilização dos conceitos da logística verde é essencial para qualquer empresa que almeje alcançar a sustentabilidade ambiental, pois permite que o gerenciamento da cadeia de suprimentos possa ser realizado de maneira em que haja o envolvimento de todos os participantes da cadeia de valor para a redução dos impactos ambientais gerados por cada atividade logística, proporcionando assim uma maior credibilidade da empresa junto aos consumidores, que consequentemente aumenta a possibilidade de aumento nos lucros (SILVA; D'ANDREA, 2009).

Algumas das estratégias para garantir o sucesso das ações a serem implementadas que envolvem o conceito de logística verde e sustentabilidade são: redução do consumo, reutilização de materiais, reciclagem de materiais, reestruturação da cadeia logística visando a eficiência ambiental, escolha de fornecedores com base em critérios sustentáveis, educação ambiental para todos os funcionários das empresas, realização de auditorias ambientais e o envolvimento de todos nas ações realizadas na empresa (MURPHY; POIST, 2003).

Apesar das semelhanças entre a logística verde e a logística reversa, uma vez que as duas levam em conta os aspectos ambientais das atividades logísticas e desenvolvem ações de reciclagem e de reutilização, apenas a logística verde envolve questões como o desenvolvimento de ações para controle e diminuição dos impactos ambientais das operações logísticas e também de redução da geração de embalagens e da emissão de poluentes, que possibilitam por sua vez benefícios significativos para o meio ambiente (SANTOS et al., 2015).

4. LOGÍSTICA REVERSA

A partir da década de 1970, o grande consumo



provindo da mentalidade capitalista passou a ser considerado como a principal causa dos problemas ambientais, iniciando uma mudança de pensamento por parte dos consumidores, passando a ser adotada uma mentalidade considerada mais sustentável de consumo (TONETO JÚNIOR et al., 2014).

De acordo com Toneto Júnior et al. (2014), as empresas em face da mudança de mentalidade dos consumidores, perceberam a necessidade da realização de diversas ações de gestão ambiental com objetivo principal de melhorar a eficiência ambiental. Nesse contexto surgiu o conceito de logística reversa ou logística inversa, visando garantir a conservação do meio ambiente, por meio do desenvolvimento de formas corretas de transporte, armazenamento e descarte dos resíduos resultantes.

A logística reversa é definida por Leite (2002) como:

[..] área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros. (LEITE, 2002, p. 2).

Para a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a logística reversa é definida como:

[..] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010, art. 3).

Chaves e Batalha (2006) destacam que a reciclagem é um dos processos mais essenciais para a logística reversa. No Brasil os materiais que possuem uma maior taxa de reciclagem são as embalagens de alumínio e PET (politereftalato de etileno). No caso das embalagens PET, a taxa de reciclagem no Brasil

em 2004 foi de 48%, superando a taxa nos países europeus que é de 31%.

Além da reciclagem e da reutilização de materiais, outras atividades relativas à logística reversa são: acondicionamento e remanufatura de produtos, processamento de produtos retornados e estabelecimento de programas para reciclagem, recuperação e tratamento de resíduos perigosos (RAZZOLINI FILHO; BERTÉ, 2013).

Devido à importância dos aspectos ligados a logística reversa no Brasil, percebe-se que o poder público está cada vez mais empenhado em desenvolver legislações que definem diretrizes para garantir a redução dos impactos das atividades produtivas no meio ambiente (CHAVES; BATALHA, 2006).

Nesse contexto, foi instituído no Brasil em 2 de agosto de 2010, a Lei nº 12.305, referente à PNRS que define a obrigatoriedade para estruturação e implementação de um sistema de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, para todos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).

Callefi (2016) destaca que a PNRS é essencial para a correta implantação e funcionamento dos sistemas de logística reversa no Brasil, uma vez que por meio dessa lei foram intensificadas as ações regulatórias do poder público sobre os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos abrangidos pela Lei nº 12.305, que envolvem:

- I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
 - II - Pilhas e baterias;
 - III - Pneus;
 - IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
 - V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
 - VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.
- (BRASIL, 2010, art. 33).



Epelbaum (2004) apresenta os indicadores de sucesso empresarial ligados com a implantação de ações ligadas à gestão ambiental. Dessa forma, é possível considerar esses indicadores de sucesso também da implantação dos sistemas de logística reversa (Tabela 1).

Quadro 1 - Indicadores de sucesso empresarial da implantação da logística reversa.

ÁREA	INDICADORES DE SUCESSO	DESCRIÇÃO DO INDICADOR
Financeira	Indicadores Financeiros Convencionais	Retorno sobre investimento, rentabilidade, liquidez, retorno sobre o capital empregado
	Valor ao Acionista	Valor atual líquido subtraindo-se os futuros fluxos de caixa livres da empresa, descontado o valor de capitais tomados de terceiros
Marketing/vendas	Receitas	É um tradicional indicador de sucesso empresarial, particularmente para empresas com estratégias de crescimento e/ou em setores novos da economia.
	Participação do mercado	É muito utilizada na definição de estratégias de marketing, utilizando-se ferramentas como a matriz de portfólio de produto (conhecida como matriz BCG, em função do nome da instituição de origem).
	Atração e retenção de clientes	Tradicional indicador do sucesso empresarial, mensurado por pesquisas ou por estatísticas de compras.
	Valor da marca e reputação	Definem imagem como uma composição das atitudes e crenças das pessoas sobre uma organização
Operações	Eficiência operacional	Habilidade de uma companhia em transformar insumos em produtos/serviços com boa relação custo-benefício.
Desenvolvimento	Inovação	Processo de transformar oportunidades em novas ideias, e colocá-las em amplo uso prático
Recursos Humanos	Capital intelectual e humano	Capacidade que um indivíduo tem para agir em diversas situações e criar tanto ativos tangíveis como intangíveis

Fonte: Epelbaum (2004)

Além disso, a implantação de sistemas de logística reversa é de extrema importância para qualquer empresa, trazendo diversos benefícios ambientais (Quadro 2) e econômicos (Quadro 3).

Quadro 2 – Benefícios ambientais da logística reversa.

Benefícios Ambientais
• Redução do volume de descarte tanto seguros quanto ilegais;
• Antecipação às exigências de regulamentações legais;
• Economia de energia na fabricação de novos produtos;
• Diminuição da poluição pela contenção dos resíduos;
• Restrição dos riscos advindos de terrenos;
• Melhoria da imagem corporativa;
• Consciência ecológica

Fonte: (CRUZ et al., 2013, p.3)

Quadro 3 – Benefícios econômicos da logística reversa.

Benefícios Econômicos
Criação de novos negócios na cadeia produtiva;
Redução de investimentos em fábricas;
Econômica do custo de energia na fabricação;
Aumento do fluxo de caixa por meio da comercialização dos produtos secundários e dos resíduos
Aproveitamento do canal de distribuição para ecoar os produtos secundários nos mercados secundários;
Melhoria da imagem corporativa para obter financiamentos subsidiados por operar com práticas ecologicamente corretas.

Fonte: (CRUZ et al., 2013, p.3)

Rodrigues et al. (2002) apontam que a logística reversa está ainda pouco estabelecida no Brasil, mas diversas empresas já desenvolvem atividades na área, sendo percebidos alguns aspectos importantes que serão cruciais para o crescimento da logística reversa no país, são eles: necessidade da identificação de possíveis intermediários no fluxo reverso e definição do grau de importância de cada um, desenvolvimento de parcerias que sejam consideradas mais profissionais, sendo possível melhorar o grau de eficiência das atividades realizadas, realização de ações de planejamento para aprimorar a eficiência da cadeia reversa e implantação de sistemas de gerenciamento ambiental como a ISO 14001.

Leite (2002) subdivide a logística reversa em duas áreas de atuação: o pós-consumo e o pós-venda, em que as mesmas podem ser distinguidas de acordo com o estágio do ciclo de vida em que determinado produto retornou. A Figura 3 apresenta as áreas da logística reversa e as etapas que envolvem as mesmas.

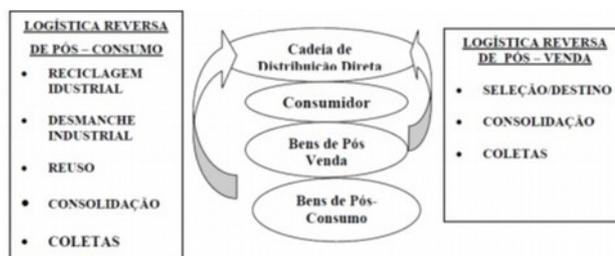


Figura 3 – Áreas de atuação da logística reversa e etapas reversas.

Fonte: (LEITE, 2002, p.2)

4.1. Logística reversa de pós-consumo e de pós-venda

A logística reversa de pós-venda pode ser diferenciada da logística de pós-consumo, por envolver o retorno



de produtos provindos de elos da cadeia de distribuição logística ou mesmo pelo consumidor final, que tiveram pouca ou nenhuma utilização, enquanto o pós-consumo envolve produtos que já foram consumidos e podem ser reciclados, reaproveitados ou no mínimo ter um destino ambientalmente correto (LEITE, 2009).

Para Rodrigues et al. (2002), a logística reversa de pós-consumo é caracterizada pelo reaproveitamento e reciclagem de materiais e componentes após o consumo, sendo realizada em diversos casos, tal como o incentivo para os consumidores trocarem seus antigos produtos por novos, obtendo descontos nessa troca, demonstrando assim a capacidade das empresas de adotar uma postura ambientalmente correta, conseqüentemente melhorando sua posição junto aos clientes. De acordo com o mesmo autor, a logística reversa de pós-venda pode ser caracterizada pelo retorno dos produtos por motivos de devolução ou mesmo recall, sendo esse retorno devido a diversas causas, final do prazo de validade dos produtos, obsolescência devido a sazonalidade ou lançamentos de novos modelos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos artigos, livros e trabalhos acadêmicos selecionados foi possível identificar a importância e vantagens da implantação de sistemas de logística reversa no âmbito empresarial e ambiental.

A logística reversa difere-se da logística tradicional em relação aos objetivos. Enquanto a logística reversa tem foco em recuperar, reciclar ou pelo menos dar um destino ambientalmente correto para os produtos, existindo uma preocupação com o retorno dos produtos depois do ponto final de consumo, a logística convencional tem como foco a cadeia logística do ponto inicial até o ponto de consumo, não havendo qualquer planejamento do retorno dos produtos.

Para o cenário empresarial, a logística reversa apresenta diversas vantagens para sua adoção, tais como a diminuição do consumo de energia,

possibilidade de aumento dos lucros com a criação de novos negócios na cadeia produtiva, aumento da capacidade de obtenção de financiamentos para investimentos e o ponto principal para a implantação de sistemas de logística reversa está na atração de novos clientes e fidelização dos existentes, já que os consumidores têm a tendência de optarem por empresas que adotem práticas sustentáveis.

As vantagens da logística reversa para o meio ambiente verificam-se na adoção de práticas para redução da quantidade de resíduos descartados, redução do consumo de energia e matérias-primas, diminuição da geração de agentes poluidores, disseminação dos conceitos da responsabilidade ambiental, entre outros.

A importância da reciclagem para a logística reversa é fato a ser destacado, pois o país apresenta números superiores aos dos países europeus em relação à reciclagem de embalagens de alumínio e PET. Para que números como estes tornem-se cada vez mais expressivos, é necessário o envolvimento do setor público na elaboração de novas legislações que possam propor ações para a redução dos impactos ambientais das atividades produtivas.

Nesse contexto, torna-se claro que no Brasil a logística reversa vem ganhando cada vez mais importância, mas foi a partir da aprovação da PNRS, em 2010, que a logística reversa avançou ainda mais, pois a mesma estabeleceu a obrigatoriedade da implantação de sistemas de logística reversa para diversos produtos, envolvendo toda a cadeia de valor.

Dentre as recomendações para estudos futuros estão: comparação aprofundada dos conceitos da logística reversa e logística verde, importância da logística verde para o cenário ambiental e empresarial. Já em relação a logística reversa, diversos estudos podem ser feitos a partir deste trabalho, entre eles: desenvolvimento de um estudo de caso abrangendo os conceitos apresentados e realização de investigações relacionados aos custos da logística reversa, sendo possível identificar possíveis vantagens e desvantagens financeiras da adoção da logística reversa.



REFERÊNCIAS

- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais, distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- BERGAMO, Krystiane Maria Lanziani; STEFANELLO, Paulinho Rene. Logística reversa nos ambientes empresariais. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 5, n. 3, jan/jun 2014.
- BRASIL. Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2010.
- BULLER, Luz Selene. **Logística empresarial**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.
- CALLEFI, Mario Henrique Bueno Moreira Callefi.; BARBOSA, Willyan Prado.; GERÔNIMO, Bruna Maria. Gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos - estudo de caso em uma cooperativa de reciclagem no município de Maringá/PR. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMEPRO, 2016, Maringá. **Anais...** Maringá, 2016.
- CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues; BRASIL, Caroline V. de Macedo. **Logística**: teia de relações. Curitiba: InterSaberes, 2013.
- CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Revista Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, set/dez 2006.
- CRUZ, Cleide Ane Barbosa; SANTANA, Rodrigo Silva; SANDES, Itallo Santiago Fonseca. A logística reversa como diferencial competitivo nas organizações. **Revista Científica do ITPAC**, v. 6, n. 4, out 2013.
- EPELBAUM, Michel. **A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial**. 2004. 190 f. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GONÇALVES, Paulo Sergio. **Logística e cadeia de suprimentos**: o essencial. Barueri: Manole, 2013.
- HERNÁNDEZ, Cecilia Toledo; KELLY, Luiz Henrique Farias; MARINS, Fernando Augusto Silva; CASTRO, Roberto Cespon. A logística reversa e a responsabilidade social corporativa: um estudo de caso num consórcio de gestão de resíduos. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA - SEGeT, 4., 2007, Resende. **Anais...** Resende, 2007.
- INTERSABERES (Org.). **Gestão em logística**. Curitiba: InterSaberes, 2014.
- LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**: meio ambiente e competitividade. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.
- LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa: nova área da logística empresarial. **Tecnológica**, ed. 78, p. 122–131, 2002.
- LORA, Electo Eduardo Silva. **Prevenção e controle da poluição no setor energético industrial e transporte**. Brasília: ANEEL, 2000.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
- MURPHY, Paul R.; POIST, Richard F. Green perspectives and practices: a "comparative logistics" study. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 8, n. 2, p. 122–131, 2003.
- NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- RAZZOLINI FILHO, Edelvino; BERTÉ, Rodrigo. **O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil**. Curitiba: InterSaberes, 2013.
- RIBEIRO, Rosinei Batista; SANTOS, Evandro Luís. Análise das Práticas Estratégicas da Logística Verde no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. **Revista de Administração da UNIFATEA**, v. 5, n. 5, set/dez 2012.
- RODRIGUES, Déborah Francisco; RODRIGUES, Gisela Gonzaga; LEAL, J. E.; PIZZOLATO, José Eugênio. Logística reversa – conceitos e componentes do sistema. In: XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 22., 2010, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2002.
- ROSA, Rodrigo de Alvarenga. **Gestão de operações e logística I**. Florianópolis: UFSC, 2011.
- SANTOS, Jaqueline da Silva; BORTOLON, Karen Munique; CHIROLI, Daiane Maria de Genaro; OIKO, Olívia Toshie. Logística verde: conceituação e direcionamentos para aplicação. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria**, v. 19, n. 2, p. 314–331, mai/ago. 2015.
- SILVA, Rosiclei Pereira Benevides; D'ANDREA, Tássia de Queiroz Gargiulo. **Logística reversa e logística verde: do conceito a prática**. 2009. 166 f. Monografia (Graduação em Administração) – Universitário Católico Salesiano Auxilium - UNISALESIANO, Lins.
- SUZANO, Marcio Alves. **Administração da produção e operações com ênfase em logística**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
- TAYLOR, David A. **Logística na cadeia de suprimentos**: uma perspectiva gerencial. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2005.
- TONETO JÚNIOR, Rudinei.; SAIANI, Carlos César Santejo; DOURADO, Juscelino. (Org.). **Resíduos sólidos no Brasil**: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305. Barueri: Minha Editora, 2014.



Analysis of the environmental and economic benefits of the adoption of Reverse Logistics

Mario Henrique Bueno Moreira Callefi⁵ José Luiz Miotto⁶ Diego Vieira Ramos⁷
Renan Araujo de Azevedo⁸

08 novembro 2017

Abstract – For the survival of companies, in view of the current market scenario, it is necessary to go beyond the issues related to costs and quality, and also need to cover social and environmental responsibility. In this context, companies have found in reverse logistics an efficient way to mitigate the environmental impacts of their activities, since reverse logistics is responsible for recovering the value of the products, so that the same or their components can be reused or recycled, returning to industrial processes. This research presents an analysis of the influence of the concepts that involve the reverse logistics in the environmental and business scope. The methodology used was the theoretical research, with an exploratory nature. For the data collection, dissertations, monographs, books and scientific articles were used in the area of logistics and reverse logistics. Through this research it was possible to verify the environmental and economic benefits of the adoption of reverse logistics, the importance of the elaboration of public guidelines for the promotion of reverse logistics. As a result, it was found that reverse logistics is subdivided into two areas: post-consumer reverse logistics and post-sale logistics, which are distinguished essentially by the moment the material is returned.

Keywords: Logistics; After sales; Post-consumption; Reverse logistic.

Correspondência:

Mario Henrique Bueno Moreira Callefi

Av. Colombo, 5790 - Zona 7, Maringá, 87020-900, Paraná, Brasil.

Recebido: 15/09/2017

Aprovado: 08/11/2017

Como citar: CALLEFI, Mario Henrique Bueno Moreira; et al. Análise dos benefícios ambientais e econômicos da adoção da Logística Reversa. *Syn. scy. UTFPR*, Pato Branco, v. 12, n. 1, p. 153–162. 2017. ISSN 2316-4689 (Eletrônico). Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/synscy>>. Acesso em: DD mmm. AAAA.

DOI: "registro apenas quando a revista for depositada no portal do PERI"



Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença **Creative Commons** Atribuição 4.0 Internacional.

⁵ mariocallefi@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana - Universidade Estadual de Maringá- UEM, Câmpus Maringá, Maringá, Paraná, Brasil.

⁶ jlmiotto@uem.br, Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana - Universidade Estadual de Maringá- UEM, Câmpus Maringá, Maringá, Paraná, Brasil.

⁷ diego.vieira.arquitetura@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana - Universidade Estadual de Maringá- UEM, Câmpus Maringá, Maringá, Paraná, Brasil.

⁸ Renanarajudo.azevedo@gmail.com, Pós Graduação em Segurança do Trabalho - Universidade Estadual de Maringá- UEM, Câmpus Maringá, Maringá, Paraná, Brasil.