

# Logística Reversa: Fator de Diferencial Ambiental, Econômico e Social

Carlos Eduardo de Mira Costa <sup>1</sup>

Antonio Gil da Costa Júnior <sup>2</sup>

## RESUMO

O presente artigo tem como finalidade discorrer sobre a logística reversa, um tema atual que vem sendo considerado pelas empresas, devido aos seus ganhos econômicos, ambientais e sociais. Essa nova ferramenta vem para contribuir de forma significativa para o reaproveitamento dos materiais e produtos após seu uso, diminuindo assim os danos causados ao meio ambiente. A logística trabalha a saída dos produtos, enquanto a logística reversa vem a se preocupar em trabalhar o retorno de seus produtos e materiais. A legislação ambiental e a conscientização dos consumidores são os fatores que estão fazendo com que as empresas se preocupem mais com as questões de reciclagem e descarte ecológico correto dos seus produtos, até o final do seu ciclo de vida. As empresas inteligentes perceberam o ganho que a logística reversa traz, estão usando esse conceito como um fator diferencial, usando-o em seus planejamentos estratégicos e de negócios. O estudo pretende demonstrar para as empresas que a logística reversa é uma vantagem, pois contribui de forma significativa para a redução de custos nas empresas, criando assim uma boa imagem diante da sociedade e contribuindo na redução dos danos ao meio ambiente.

**Palavras-chaves:** Logística. Logística reversa. Diferencial competitivo.

## ABSTRACT

This article aims to discuss reverse logistics, a current theme that is being considered by companies because of their economic gains, environmental and social issues. This new tool is to contribute significantly to the reuse of materials and products after use, thereby reducing damage to the environment. The logistics work output of products, while the reverse logistics comes to worry about working the return of their products and materials. Environmental legislation and consumer awareness are the factors that are causing companies worry more about the issues of recycling and environmentally friendly disposal of their products until the end of its life cycle. Smart companies realize the gain that provides reverse logistics, are using this concept as a differentiator, using it in their strategic planning and business. The study aims to demonstrate to companies that reverse logistics is an advantage as it contributes significantly to reducing company costs, thus creating a good image to society and contributing to the reduction of environmental damage.

**Keywords:** Logistics. Reverse logistics. Competitive advantage.

## 1. INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> COSTA, C. E. M.. Professor de Ciências Ambientais. Mestrando em Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. E-mail: [cadumira@gmail.com](mailto:cadumira@gmail.com)

<sup>2</sup> COSTA JÚNIOR, A. G. Professor de Administração. Doutorando em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. E-mail: [antonio.gil@gmail.com](mailto:antonio.gil@gmail.com)

A presente abordagem se faz necessária para que o leitor ou pesquisador compreenda o conceito do sistema logístico reverso e para que o mesmo tome consciência de suas responsabilidades e possa contribuir de alguma forma para a preservação ambiental.

Para o Council of Supply Chain Management Professionals a logística é:

*"A parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes"* (Carvalho, 2002, p. 31).

Nos últimos anos, aumentaram-se expressivamente as atividades de reciclagem e reaproveitamento de produtos e embalagens. Vejamos os fabricantes de bebidas que têm que gerenciar o retorno das garrafas, siderúrgicas que utilizam como insumo de produção a sucata gerada por clientes, indústrias de latas de alumínio que fazem uso de matéria-prima reciclada e, mais recentemente, indústrias de eletrônicos, varejo e automobilística que passaram a lidar com o fluxo de retorno de embalagens, de devolução de clientes ou reaproveitamento de materiais para produção, são exemplos de empresas que passaram a ter necessidade de gerenciar o fluxo do ponto de consumo até o ponto de origem (LACERDA, 2002). Esse fluxo logístico inverso é denominado logística reversa.

A logística reversa engloba todos os processos descritos acima, mas de modo inverso. Para Rogers e Tibben-Lembke (1999) Logística Reversa é:

*"O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo"*.

A logística reversa de certa forma, ainda é uma área que tem baixa prioridade. São poucas empresas que tem gerências que se preocupam com o tema.

Mas com a recente (07/07/2010) aprovação do projeto de lei sobre a política nacional de resíduos sólidos – PNRS a logística reversa ganha força, e vem para conscientizar as pessoas de que precisamos trabalhar juntos para a construção de um futuro melhor.

As empresas terão que aumentar seus esforços para aumentar a eficiência, com iniciativas para melhor estruturar os sistemas de logística reversa. No entanto, se a logística reversa for implantada de forma eficiente e eficaz, a empresa irá gerar uma otimização em seus custos, reduzindo-os.

## **2. A HISTÓRIA DA LOGÍSTICA E SUAS DEFINIÇÕES**

Segundo Neves (2005) a palavra "logística" vem do grego "Logistikos", do qual o latim "Logisticus" é derivado e ambos possuem o significado de cálculo e raciocínio no sentido matemático.

Podemos notar que a logística é usada desde os tempos bíblicos, onde os líderes militares utilizavam a logística, devido às guerras serem duradouras e distantes. Assim eram necessários grandes deslocamentos de recursos.

Alexandre "O Grande" obteve grande sucesso em suas batalhas graças a sua equipe de especialistas em determinadas áreas. Ele superou os exércitos inimigos e expandir seu reinado através dos fatores a seguir:

- Inclusão da logística em seu planejamento estratégico.
- Detalhado conhecimento dos exércitos inimigos, dos terrenos de batalha e dos períodos de fortes intempéries.
- Inovadora incorporação de novas tecnologias de armamentos.
- Desenvolvimento de alianças.

- Manutenção de um simples ponto de controle. Era ela quem centralizava todas as decisões; era o ponto central de controle, gerenciando o sistema logístico e incorporando-o ao plano estratégico.

Mas, a ideia de logística como uma ciência teve sua origem nas teorias criadas e desenvolvidas pelo Tenente-Coronel Thorpe, do Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos da América que, no ano de 1917, publicou o livro "Logística Pura: a ciência da preparação para a guerra". Segundo Thorpe, a estratégia e a tática proporcionam o esquema da condução das operações militares, enquanto a logística proporciona os meios. Assim, surge um fator diferencial na estratégia adotada pelos líderes, a logística.

Após ter passado anos, o almirante Henry Eccles, encontrou a obra de Thorpe empoeirada nas estantes da biblioteca da Escola de Guerra Naval, em Newport, e comentou que, se os EUA seguissem seus ensinamentos teriam economizado milhões de dólares na condução da 2ª Guerra Mundial. Eccles, Chefe da Divisão de Logística do Almirante Chester Nimitz, na Campanha do Pacífico, foi um dos primeiros estudiosos da logística Militar, sendo considerado como o "pai da logística moderna". Até o fim da Segunda Guerra Mundial a Logística esteve associada apenas às atividades militares.

Depois da segunda grande guerra, mais especificamente na década de 50 as empresas começaram a enfatizar a satisfação do cliente no lucro. Serviço ao Cliente torna-se mais tarde a pedra fundamental da administração da logística.

A partir daí surgiram vários estudos referente à logística. Nos anos 60, as empresas começaram a se preocupar com a satisfação do cliente. Surgindo o conceito de logística empresarial. A logística empresarial adotou uma nova atitude perante o consumidor, também passou a fazer análise de custo total e a se preocupar com os serviços ao cliente e dar maior atenção aos canais de distribuição.

Durante os anos de 70 somente houve a consolidação dos conceitos como o MRP (*Material Requirements Planning*). O MRP é um sistema computarizado de controle de inventário e produção que assiste a otimização da gestão de forma a minimizar os custos, mas, mantendo os níveis de material adequados e necessários para os processos produtivos da empresa.

Após os anos 80, a logística passa a ter realmente um desenvolvimento revolucionário, empurrado pelas demandas ocasionadas pela globalização, pela alteração da economia mundial e pelo grande uso de computadores na administração. Nesse novo contexto da economia globalizada, as empresas passam a competir em nível mundial, mesmo dentro de seu território local, sendo obrigadas a passar de moldes multinacionais de operações para moldes mundiais de operação.

A partir disto, a logística passa a ser GESTÃO responsável por prover recursos, equipamentos e informações para a execução de todas as atividades de uma empresa.

Aqui no Brasil, a Logística surgiu somente depois da década de 80, logo após a explosão da Tecnologia da Informação. Surgiram algumas entidades focando a Logística como as: ASBRAS (Associação Brasileira de Supermercados), ASLOG (Associação Brasileira de Logística), IMAM (Instituto de Movimentação e Armazenagem), entre outras, que tinha a difícil missão de disseminar este novo conceito, voltado para as organizações. Podemos relatar no processo de evolução até os dias atuais que:

- Na década de 80, apenas com o foco nas metodologias e modais de transportar, e armazenar.
- Na década de 90, começaram a se fazer cálculos, pois daí iniciou o conhecimento científico, estudos das relações, dispersões, movimentos etc., com foco em Administração de Matérias, Distribuição, Movimentação e Armazenagem de Matérias.

- Hoje muito mais complexo e amplo, com foco em Controle, Planejamento, Tecnologia da Informação, Finanças e Serviço ao Cliente.

Todas essas evoluções junto com o processo de globalização trouxeram novos desafios para as organizações, que é a competitividade no mercado globalizado. Daí surge a necessidade de se produzir e distribuir a custos mais adequados, sem perda de eficiências e qualidades do produto.

Outro fator fundamental para o papel na evolução da logística foi a tecnologia. Ela permitiu com a ajuda dos ERP's (Enterprise Resource Planning ou Planejamento dos Recursos do Negócio) viabilizar e possuir uma vantagem competitiva. O ERP's trata-se da integração dos departamentos das organizações, facilitando assim o controle e planejamento.

As tecnologias permitiram trazer uma grande evolução na forma de relação com os fornecedores, empresas, distribuidores varejistas e atacadistas, tornando possível criar uma interface de acesso fácil de comunicação de dados, assim os fornecedores controlam em tempo real as suas necessidades no mercado, através de um monitoramento em seus estoques.

O ponto-fraco na logística aqui no Brasil é o capital humano, que apesar do conceito ser novo no Brasil, em função do pouco tempo, foi menos desenvolvido, que as tecnologias. As organizações chegam a ponto de ruptura do desenvolvimento por falta destes profissionais.

Hoje são mais usadas as experiências práticas que o conhecimento científico, o que não é suficiente para atender o mercado competitivo e exigente.

As universidades e faculdades vêm alterando a grade curricular voltado para gestão de negócios, que possibilitou a inclusão da matéria de Logística. Enfim, a logística por ser uma unidade de “despesas” é ainda a principal iniciativa de redução de custo de uma organização. Não se pode pensar em otimização dos recursos (produtividade), redução de custo, sem que não se pense em logística antes. Daí a necessidade de aliar conhecimento, habilidade e atitude ao capital humano.

Entre as atividades da logística estão o transporte, movimentação de materiais, armazenagem, processamento de pedidos e gerenciamento de informações.

### **3. A LOGÍSTICA REVERSA E SEU PROCESSO**

Rogers e Tibben-Lembke (1999, Cap.2, p17) definem Logística Reversa como:

*“O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo”.*

LACERDA (2002) como:

*“A logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos de sua origem dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem. No processo da logística reversa, os produtos passam por uma etapa de reciclagem e voltam novamente à cadeia até ser finalmente descartado, percorrendo o “ciclo de vida do produto”*

Precisamente, a logística reversa tem como objetivo cuidar do planejamento, da implementação e do controle da recuperação dos produtos, parte de produtos, embalagens, materiais, desde o ponto de consumo até ao local de origem ou de deposição em local seguro, com o menor risco ambiental possível.

A logística reversa atua nas atividades de redução, reutilização e reciclagem. Algumas medidas que podem diminuir a quantidade de material descartável é:

- Reduzir os resíduos na origem dos mesmos;
- Reutilizar os materiais, maximizando o nível de rotação;
- Implementar sistemas de recuperação.

Atualmente a logística reversa ainda é um tema quem tem pouca prioridade. Existem poucas empresas que tem conhecimentos sobre o assunto. Pode-se dizer que a logística reversa está no estágio inicial no que se refere ao desenvolvimento das práticas da logística reversa.

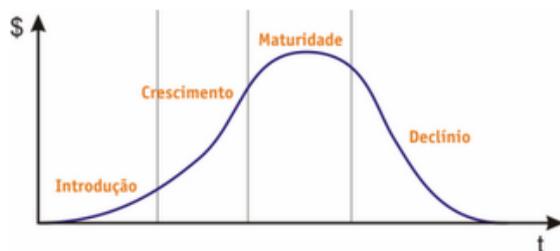
Mas esta realidade está mudando, devido ao rigor das legislações ambientais e das pressões externas.

As empresas inteligentes notaram que a logística reversa passou de uma simples operação para um fator de estratégia, e as mesmas estão começando a ver a logística reversa como uma oportunidade que pode se tornar o fator de diferencial no mercado futuro.

Nota-se que nos últimos anos as atividades de reciclagem e reaproveitamento de produtos e embalagens têm aumentado. As causas deste aumento são:

- Questões Ambientais: Existe uma tendência de que as empresas terão que se responsabilizar por todo o ciclo do produto, tornando-as mais responsáveis com as questões ecológicas. Outra tendência é a conscientização do consumidor, o que faz com que as empresas precisem adotar medidas de imagem “ecologicamente corretas”.
- Redução de Custos: As empresas têm notado o considerável ganho que a logística reversa está trazendo. Isso incentiva outras empresas. (LACERDA (2002))

Mas, atrás do conceito de logística reversa, existe outro conceito mais amplo que é o "ciclo de vida". De acordo com Kotler (2000) o ciclo de produto é um conjunto de 4 estágios que são: Introdução, crescimento, maturidade e declínio. Segue abaixo um gráfico representando:



Do ponto de vista financeiro, fica evidente que além dos custos de compra de matéria-prima, de produção, de armazenagem e estocagem, o ciclo de vida de um produto inclui também outros custos que estão relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso. Do ponto de vista ambiental, esta é uma forma de avaliar qual o impacto que um produto sobre o meio ambiente durante toda a sua vida. Esta abordagem sistêmica é fundamental para planejar a utilização dos recursos logísticos de forma contemplar todas as etapas do ciclo de vida dos produtos. (LACERDA (2002))

A figura 1 apresentada a seguir mostra como funciona o processo de logística reversa.

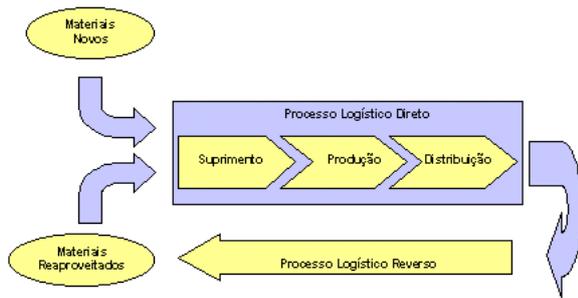


Figura 1 - Representação Esquemática dos Processos Logísticos Diretos e Reversos. Fonte: Lacerda (2002)

Como mostra a figura, os materiais são reaproveitados retornando ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição.

O processo é feito geralmente por um conjunto de atividades que uma empresa precisa realizar, são elas:

- Coleta
- Separação
- Embalagem
- Expedir os itens usados, danificados ou obsoletos dos pontos de consumo até os locais de reprocessamento, revenda ou de descarte.

Os produtos no geral retornam ao processo de logística reversa devido à necessidade de reparo, reciclagem, descarte ou porque os clientes devolvem.

Os retornos desses produtos trazem um custo para as empresas. As empresas precisam se abrir para essa tendência devido à competitividade e a concorrência. Por essas razões a mesma deve continuar melhorando sempre o serviço prestado ao seu cliente.

#### **4. REDUÇÃO DE CUSTOS E VANTAGENS DA LOGÍSTICA REVERSA**

Nota-se que na logística reversa é importante agregar de alguma forma valor pelo retorno de bens de negócios ou produtivos. Os valores agregados ou recapturados dependem dos diversos segmentos empresariais.

Os interesses nas implementações dos conceitos da logística reversa vem devido ao objetivo de agregar valor monetário ou econômico na empresas. Porém, há dois fatores que vem alterando estes interesses e eles estão incentivando as decisões dos gestores, são eles: fatores ecológicos e de competitividade.

Os objetivos ecológicos incentivam à reciclagem de materiais, às alterações de projetos que possam reduzir seus impactos no meio ambiente, etc. Os mesmos objetivos visam contribuir com a comunidade.

Os objetivos de competitividade têm como interesse apresentarem-se diferenciações nos seus produtos e serviços com interesses na satisfação do cliente e na vantagem que possa obter sobre seus concorrentes.

Mas para a implementação da logística reversa necessita-se do investimento, e os gestores são receosos quanto a esse aspecto devido à difícil visualização dos custos do projeto e seus possíveis retornos. No entanto, se a logística reversa for implantada de forma eficiente e eficaz, pode-se notar que o mesmo vai gerar uma otimização nos custos da empresas, gerando assim a redução de custos.

Segundo LACERDA (in CEL 2000), os processos de logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria nos processos de logística reversa. Também não podemos ignorar os custos que o processo de logística reversa trás para as empresas, quando não é feito de forma intencional, isto é, na citação acima percebemos que a logística reversa é utilizada em prol da empresa, transformando materiais, que seriam inutilizados, em matéria-prima, reduzindo assim, os custos para a empresa. Acontece que o contrário também pode acontecer, e é o que notamos com mais frequência, isto é, materiais que voltam aos seus centros produtivos devido às falhas na produção, pedidos emitidos em desacordo com aquilo que o cliente queria etc. Este tipo de processo reverso da logística acarreta custos adicionais, muitas vezes altos para as empresas.

De fato, muitas empresas ainda têm medo da adoção da logística reversa, devido aos custos. Porém essas empresas terão que mudar a sua forma de pensar devido a aprovação por sanção pelo presidente a lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS em agosto/2010.

## **5. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.

A nova lei tem como objetivo regular as reciclagens e disciplinas do manejo dos resíduos.

A lei busca no geral um círculo de responsabilidade em que o governo, a indústria, o comércio e o consumidor devem trabalhar juntos no gerenciamento e gestão dos resíduos sólidos. As normas e sanções são aplicadas a qualquer indivíduo que descumprir a lei, sendo eles pessoa física ou jurídica, direitos públicos ou privados.

Na lei tem uma seção única a respeito da logística reversa, que se encontra no capítulo 4 – Fluxo de materiais. Abaixo seguem as normas estabelecidas na lei:

Art. 20. A instituição da logística reversa tem por objetivo:

I - promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerados seja direcionado para a sua cadeia produtiva ou para cadeias produtivas de outros geradores;

II - reduzir a poluição e o desperdício de materiais associados à geração de resíduos sólidos;

III - proporcionar maior incentivo à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente;

IV - compatibilizar interesses conflitantes entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos;

V - promover o alinhamento entre os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, com o objetivo de desenvolver estratégias sustentáveis;

VI - estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VII - propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade.

Art. 21. Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados em produtos na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, cabendo:

I - ao consumidor:

- a) acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração; e
- b) após a utilização do produto, disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reversos para coleta;

II - ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- a) adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- b) articular com os geradores dos resíduos sólidos a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos, oriundos dos serviços de limpeza urbana; e
- c) disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;

III - ao fabricante e ao importador de produtos:

- a) recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias-primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos;
- b) desenvolver e implementar tecnologias que absorva ou elimine de sua produção os resíduos sólidos reversos;
- c) disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos revendedores, comerciantes e distribuidores, e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;
- d) garantir, em articulação com sua rede de comercialização, o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos; e
- e) disponibilizar informações sobre a localização dos postos de coleta dos resíduos sólidos reversos e divulgar, por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte inadequado; e

IV - aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos:

- a) receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos;
- b) disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos consumidores; e
- c) informar o consumidor sobre a coleta dos resíduos sólidos reversos e seu funcionamento.

Art. 22. Os resíduos sólidos reversos coletados pelos serviços de limpeza urbana, em conformidade com o art. 7º da Lei no 11.445, de 2007, deverão ser disponibilizados pelo Distrito Federal e Municípios em instalações ambientalmente adequadas e seguras, para que seus geradores providenciem o retorno para seu ciclo ou outro ciclo produtivo.

§ 1º O responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá cobrar pela coleta, armazenamento e disponibilização dos resíduos sólidos reversos.

§ 2º Para o cumprimento do disposto no caput deste artigo, o responsável pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a contratação de organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Art. 23. A implementação da logística reversa dar-se-á nas cadeias produtivas, conforme estabelecido em regulamento.

Parágrafo único. A regulamentação priorizará a implantação da logística reversa nas cadeias produtivas, considerando a natureza do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos sólidos gerados, bem como os efeitos econômicos e sociais decorrentes de sua adoção.

Segundo a Ministra do Meio Ambiente Izabella Teixeira “O Brasil está vivendo um momento histórico. Este projeto mostra a importância do meio ambiente e procura resolver o maior problema ambiental do país hoje que é esta questão dos resíduos sólidos”.

O importante na lei, é que ela força as pessoas a tomarem consciência do grau de dano que elas causam no meio ambiente e que comecem a contribuir de alguma forma para reduzir os impactos que elas mesmas causam, contribuindo assim para um futuro melhor.

## **6. ESTUDO DE CASO**

## **Setor de Refrigerantes<sup>1</sup>**

O setor de refrigerantes é um setor interessante para se estudar a Logística Reversa devido não ao retorno de vasilhames à indústria, mas principalmente pelo retorno de paletes e chapatex. Até o surgimento das embalagens feitas com polietileno tereftalato (PET), os vasilhames retornáveis representavam uma barreira de entrada forte. Os custos logísticos eram elevados devido à necessidade das indústrias em operarem com estoques de garrafas de vidro altos o suficiente para que o sistema funcionasse corretamente. Havia também a necessidade de que as empresas engarrafadoras possuísem um número maior de plantas, para que estivessem mais próximas dos clientes, possibilitando um melhor controle de estoques de vasilhames.

Estas garrafas tinham um custo superior ao próprio produto, inibindo compras por impulso e mantendo os varejistas dependentes daquelas empresas cujas embalagens eles possuíam. Outro fator importante também é a elevada margem de lucro proporcionada por estas embalagens retornáveis, apesar de que hoje elas representam menos de 4% das vendas. Com o surgimento das embalagens descartáveis (PET), no início da década de 1990, todas estas barreiras desapareceram, propiciando um grande crescimento das engarrafadoras de tubaínas. A participação de mercado destas empresas menores cresceu de 9% em 1988 para 33% em 1999, de acordo com o relatório SEAE (ato de concentração Brahma / Antartica).

Com embalagens descartáveis, o principal fator de Logística Reversa a ser estudado nesta indústria poderia parecer que havia desaparecido à primeira vista. No entanto, este setor enfrenta atualmente um problema bastante grave e com custos muito elevados cuja solução parece bem distante. As empresas chamadas tradicionais, principalmente as franqueadas do sistema Coca-Cola e a AMBEV, utilizam em suas embalagens de embarque paletes e os chamados chapatex. Estes últimos são chapas feitas em madeira, colocadas entre cada fileira vertical de garrafas PET ou latas com a finalidade de propiciar maior estabilidade à pia e evitar o atrito entre elas. Estas pias são então colocadas em paletes não descartáveis e despachadas aos clientes. A necessidade da utilização de chapatex é tanto maior quanto mais quente a região em que atua a engarrafadora. O calor dilata as garrafas pet e, caso não haja a chapa de madeira entre elas, com o atrito elas tendem a estourar. No caso de latas, o atrito pode provocar micro-furos, deixando vazar o gás ou mesmo todo o produto. Vazamentos de produtos podem resultar em devoluções de toda a carga por parte do cliente, resultando em maiores prejuízos com transporte para a engarrafadora.

Todo este material de embalagem tem um custo elevado, representando cerca de 7% a 8% dos custos totais do produto. São normalmente ativados na engarrafadora como patrimônio e deveriam retornar após a entrega do pedido aos clientes. Em termos de valores, um paletão padrão tem um custo aproximado de R\$ 15,00 e um chapatex R\$ 3,00. Cada embalagem de embarque tem pelo menos 2 chapatex e 1 paletão, dependendo do tipo de produto (lata ou PET).

Normalmente, o ciclo de produção em uma indústria de refrigerantes é bastante dinâmica. Muitas vezes, o caminhão faz duas ou até mesmo três viagens no mesmo dia. Ao chegar à indústria, ele tem que fazer o acerto rapidamente e carregar novamente para outra viagem. Isto leva ao estabelecimento de sistemas logísticos normais e reversos estarem sob um mesmo responsável, geralmente o setor de transportes. Este setor faz o acerto com o motorista, controla as embalagens que deveriam retornar e despacha a nova carga. A orientação dada pela indústria às engarrafadoras é o de ativar estes paletes e chapatex e depreciá-los em função de um número pré-estabelecido de retornos previstos. Estes materiais são considerados essenciais à produção e sua falta pode paralisar todo o processo. Estima-se que pelo menos 50% destes materiais sejam perdidos por falta de retorno às indústrias. Esta perda fez com que a ativação de paletes e chapatex deixasse de ocorrer e estes passassem a ser lançados como despesa. O controle numérico, entretanto continua a ser feito.

Pelo lado dos clientes, principalmente as grandes redes varejistas, estes materiais, após o abastecimento dos produtos nas gôndolas são considerados como sucata ou entulho, não lhes sendo dados os cuidados que a indústria gostaria. Existe também um amplo mercado paralelo para estes materiais e uma certa participação de funcionários das grandes redes no repasse. Para evitar paradas indesejadas na produção, a engarrafadora recorre ao mercado paralelo para a aquisição de paletes e chapatex de modo mais rápido, já que os principais fornecedores ficam localizados em São Paulo e necessitam um prazo razoável entre o pedido e a entrega. Como a produção é planejada levando-se em conta o retorno dos paletes e chapatex para reaproveitamento, a não devolução por parte de grandes redes tem como consequência possíveis paradas devido a falta de materiais. O mais interessante é que aqueles materiais que deveriam ter sido devolvidos acabam retornando à indústria recomprados no mercado paralelo.

Como tentativa de diminuir a perda desses materiais, a engarrafadora já tentou emitir notas de empréstimo que seriam cobradas caso a devolução não ocorresse. Alguns empecilhos ocorreram. Em primeiro lugar, o sistema de informações não estava preparado para controlar este tipo de operação e seria preciso montar uma estrutura de controle paralela. Depois houve uma resistência enorme por parte das grandes redes varejistas que não reconheciam o débito. O êxito em receber aconteceu apenas em aproximadamente 30% dos clientes (principalmente médios) e só pôde ser feito devido a um acordo tácito com o segundo maior concorrente, que sofre do mesmo problema, tendo sido deixado de lado devido ao elevado custo de controle e pequeno retorno.

Talvez o fracasso tenha ocorrido devido principalmente à falta de controles integrados aliado à atribuição de responsabilidade de cobrança ter sido dado ao setor de vendas. Com receio de perder grandes clientes, o setor de vendas não está preparado para enfrentar resistências em setores que tradicionalmente não representam seu principal produto. Vendas se sente responsável pelo produto final e é cobrada por cotas sobre eles. Materiais de embalagem são deixados de lado, caso possam interferir em grandes negociações. Outra tentativa de superação do problema foi a substituição de paletes padrão por paletes descartáveis, com custo equivalente a um terço do outro e do chapatex por papelão. A diferença de qualidade dos paletes é visível e obrigou a engarrafadora a montar uma pequena armazenagem dentro de suas instalações apenas para consertar os paletes descartáveis que retornam à indústria. Já a substituição de chapatex por papelão foi uma medida que ainda é bastante questionável.

Os refrigerantes saem da linha de produção gelados e assim são embalados. Ocorre então a condensação que molha toda a embalagem. Com o chapatex isto não é problema, já que a madeira não sofre com a água. Já o papelão se deteriora, deixando a carga bastante insegura. Isto pode acarretar em tombamento da carga, já que os caminhões de entrega são abertos nas laterais. O atrito também é maior com o uso do papelão. Assim, o chapatex continua a ser utilizado para entregas em raio superior a 40 km da engarrafadora, sendo utilizado o papelão em entregas próximas. Por fim, esta engarrafadora em particular decidiu por aumentar o preço do seu produto de modo a incorporar o custo total destas embalagens, a princípio retornáveis, repassando as perdas ao longo da cadeia. Os custos com estes tipos de materiais representam o segundo maior custo de distribuição da engarrafadora, perdendo apenas para o combustível.

Tudo isto mostra grandes oportunidades de melhoria de todo o processo. No caso da empresa pesquisada, as perdas com paletes e chapatex chegam a valores aproximados de R\$ 2 milhões de reais anuais. Como estes valores são de apenas uma engarrafadora e sabendo-se que este é um problema da indústria como um todo (com exceção dos fabricantes regionais de tubaínas, que, por operarem normalmente em um pequeno raio de distância não se utilizam deste tipo de embalagem de embarque), os valores poderiam atingir a montantes consideráveis, já que

representam quase 2% do faturamento bruto da empresa. Em um mercado de 11 bilhões de litros anuais, com quase 70% do mercado nas mãos das duas maiores empresas que têm este problema específico e com um valor de venda aproximado de R\$ 1,00 por litro, basta multiplicar para termos idéia dos números globais.

<sup>1</sup> - Este estudo de caso foi realizado em uma franqueada da Coca-Cola e teve como condição não ser identificada no trabalho.

## 7. CONCLUSÃO

A questão ambiental está cada vez mais na sociedade. E essa conscientização pode contribuir com as questões ambientais. Precisamos apenas nos mobilizar e ajudar da forma que podemos, para que tenhamos um futuro melhor.

A Logística Reversa vem para contribuir de forma significativa nas questões ambientais e de reutilização de materiais recicláveis. As empresas estão diante dessa realidade e as mesmas precisam aumentar seus esforços para se tornarem empresas ecologicamente corretas, contribuindo assim com o meio ambiente.

Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS aprovada, as responsabilidades das empresas, governos e sociedade serão aumentadas, visando contribuir na gestão dos resíduos sólidos, a fim de trazer benefícios ao meio ambiente.

A lei vai incentivar a participação das pessoas na prática de separar o lixo orgânico dos resíduos aptos para reciclagem e determinar que às empresas que recolham materiais recicláveis oriundos de produtos como pneus, latas, garrafas, embalagens de agrotóxicos, entre outros. Tudo em prol da proteção ambiental no Brasil e para um futuro melhor.

Conclui-se então que as empresas que adotarem a logística reversa com eficiência serão beneficiadas tanto no aspecto econômico, ambiental e social, tornando-as com vantagens competitivas sobre seus concorrentes.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, Ronald H.; **Logística empresarial**. São Paulo: Ed. Atlas, 1993.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 1.ed.São Paulo: Prentice Hall, 2003.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. *Administração de Marketing: A Bíblia do Marketing*. Prentice Hall Brasil, 2006, 12a edição. 776p.

NEVES, Marcos Fava. **Planejamento e Gestão Estratégia de Marketing** – São Paulo: Editora Atlas – 2005. 232 p.

LACERDA, Leonardo. (2002) – **Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Rio de Janeiro, COPPEAD/UFRJ. Disponível em [http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com\\_content&task=view&id=763&Itemid=74](http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=763&Itemid=74). Acesso em: 16 abr.2010.

NHAN, A .N.N.P.(2002) – **Logística Reversa no Brasil: a visão dos especialistas**. Rio de Janeiro, CEFET/RJ. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003\\_TR0112\\_1450.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0112_1450.pdf). Acesso em: 20 Mai. 2010.

**Logística Reversa: Um interesse Crescente.** Disponível em: <http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/logistica-reversa-um-interesse-crescente/25164/>. Acesso em: 1 jun.2010.

ROGERS, D.S., TIBBEN-LEMBKE, R.S. (1999) – **Going Backwards: Reverse Logistics Practice. In: Reverse Logistics Executive Council.** Disponível em: < <http://www.rlec.org/reverse.pdf>>. Acesso em 14 jun. 2010.

PROJETO DE LEI - **Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf>. Acesso em 27 Ago. 2010.

#### **Outros Sites de Internet:**

<http://www.ogerente.com.br/log/log-dt-logrev.htm>

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Log%C3%ADstica\\_inversa](http://pt.wikipedia.org/wiki/Log%C3%ADstica_inversa)

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)

<http://www.akatu.org.br/central/especiais/2010/senado-aprova-politica-nacional-dos-residuos-solidos-1>

<http://www.clrb.com.br/>

<http://2020sustentavellogisticareversa.blogspot.com/>