



A LOGÍSTICA REVERSA UTILIZADA NO GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS COMO INSTRUMENTO DE VANTAGEM COMPETITIVA

Dey Sánchez Rodríguez^a, Leandro Soares da Silva^a, Marcos Passos^a, Rodrigo Bertoloto^a, Sérgio Luís^a, José Rodrigues de Farias Filho^a

^a Programa Mestrado de Engenharia de Produção, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil

Resumo

Com o maior conhecimento da população e uma maior vigilância do poder público no que se refere a questões ambientais, a logística reversa vem ganhando espaço e importância no cenário mundial e nacional. A logística reversa já é, há algum tempo, uma realidade nas empresas brasileiras: é o que demonstram as pesquisas que apontam o Brasil como o país que mais recicla embalagens de alumínio. Dessa maneira, este artigo analisa se as práticas desenvolvidas pelas empresas brasileiras são as mais adequadas e como tornar a logística reversa uma importante vantagem competitiva. É feita uma breve análise sobre a indústria brasileira de refrigerantes.

Palavras-chave: Logística Reversa, Indústria Brasileira de Refrigerantes, Meio Ambiente, Reciclagem

1. INTRODUÇÃO

A logística reversa baseia-se na gestão de uma empresa sobre: (i) reaproveitamento e remoção de refugo e (ii) administração de devoluções. Entretanto, com uma legislação ambiental mais severa e com base na percepção do consumidor perante os danos causados ao meio ambiente, as empresas tendem a repensar sua responsabilidade sobre seus produtos após o uso. Além do aspecto ambiental, resgatar a sucata do produto após consumo pode representar uma forma de reduzir custos e, até mesmo, gerar receita.

Alguns dos principais processos envolvidos com a logística reversa são a reciclagem e a recuperação de materiais. Em 2007, foram consumidas 432 mil toneladas de embalagens PET (politereftalato de etileno), das quais 51,3% foram recicladas, representando um crescimento anual acima de 20% desde 1997, (CEMPRE, 2009). Além do PET, pelo quarto ano consecutivo, o Brasil liderou o *ranking* de reciclagem de latas de alumínio em 2007, com uma taxa de 96,5% em relação ao consumido, gerando recursos na ordem de R\$ 496 milhões, (CEMPRE, 2009). Além dessa prática, a logística reversa também se apresenta nas grandes empresas, atualmente, com outros propósitos, tais como: retornos ao fornecedor para serem revendidos/vendidos

via *Outlet*, reconicionados, renovados, remanufaturados e reutilizados.

Este tema, nos últimos anos, vem ganhando força e, conseqüentemente, gerando uma maior conscientização da sociedade. Tal situação se reflete na aprovação e na revisão permanente de uma legislação adaptada aos modos de produção e de consumo sustentáveis, que visam minimizar os impactos causados pelas atividades produtivas ao meio ambiente. Exemplo disso foi a elaboração da Resolução nº 258 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA (1999). Esta resolução estabelece às empresas fabricantes e importadoras de pneus a obrigação pela coleta e pelo destino final, ambientalmente adequado, dos pneus inservíveis, o que obriga esse segmento a sustentar políticas de logística reversa.

A logística reversa tem conquistado maior importância e espaço na operação logística das empresas, principalmente por seu potencial econômico. O Centro de Estudos em Logística (CEL) da Universidade Federal do Rio de Janeiro indica que “as 500 maiores empresas industriais brasileiras gastam cerca de R\$ 39 bilhões por ano com suas operações logísticas, o que equivale, na média, a 7% de seu faturamento”, FIGUEIREDO *et al.* (2003). Nas grandes empresas norte-americanas, a logística reversa contabiliza cerca de 4% dos custos logísticos totais que representam, aproximadamente, 0,5% do PIB americano total, DALE e TIBBEN-LEMBKE (2001).



Embora o Brasil possua ótimos números no que se refere à reciclagem de produtos (uma das etapas da logística reversa), as empresas de distribuição de bebidas e os próprios consumidores ainda não atentaram na sua real importância, tanto na estratégia de operações do lado da empresa, quanto na sua importância em relação ao meio ambiente do lado do consumidor.

Sendo assim, este artigo tem como objetivo analisar se as atuais práticas, no que se refere à logística reversa no setor de bebidas (em específico a empresa Coca-Cola do Brasil), são as mais adequadas; e estudar como a empresa pode utilizar essas práticas como uma vantagem competitiva no mercado.

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo de Pesquisa Quanto aos fins

O trabalho proposto está definido como uma pesquisa de investigação descritiva e explicativa, dada a necessidade de avaliação das soluções adotadas pelas empresas estudadas e sua comparação entre si e entre as práticas recomendadas pela literatura adotada. Esta pesquisa também apresentará uma listagem das principais diferenças de estratégias adotadas para lidar com o mesmo tipo de problema, contextualizando essas soluções com a realidade no negócio de cada uma das empresas.

2.2 Quanto aos meios

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, pois a literatura adotada será largamente utilizada para avaliação das soluções adotadas por cada empresa, de modo que proporcionem, objetivamente, uma análise das estratégias de gestão da Logística Reversa, tais como: padrões formais adotados, processos de disseminação de conhecimentos e de conscientização adotados, etc.

2.3 Coleta e Tratamento de Dados

Os dados foram obtidos via pesquisa bibliográfica em livros, artigos, Internet, revistas. Para isso, foram utilizadas fontes primárias e, devido, principalmente, às pesquisas na Internet, fontes secundárias. Fez-se um levantamento das estratégias adotadas pelas empresas e esses dados foram tabulados de forma a evidenciarem-se as semelhanças e discrepâncias entre os métodos. Essas comparações foram enriquecidas com comentários referentes à posição dos autores citados na bibliografia e foi apresentada uma análise crítica, procurando reforçar os pontos positivos, bem como as oportunidades de melhoria para cada aspecto analisado.

2.4 Limitações do Método

O foco da análise é a gestão da logística reversa. Não foram abordados outros aspectos sistêmicos, como, por exemplo, influência de gestão ambiental, de saúde e segurança. Levando-se em consideração a necessidade e

a importância de delimitação e foco da pesquisa, e devido às dificuldades encontradas no levantamento dos dados e informações junto às empresas e às limitações intrínsecas ao próprio desenvolvimento deste trabalho, cabe ressaltar algumas das limitações:

A pesquisa visou, fundamentalmente, levantar informações sobre os assuntos investigados, buscando, como parte de seus objetivos, aprofundar e avançar o conhecimento existente sobre o tema “Logística Reversa” com a intenção de dar início ao desenvolvimento de uma metodologia para identificação e análise dos inter-relacionamentos dos elementos da logística reversa, que consiste no passo inicial para a gestão dos mesmos sem, contudo, propor o desenvolvimento de um método completo e robusto para gestão desses elementos dentro das empresas. O resultado deste trabalho, portanto, poderá ser utilizado como referência para uma futura análise mais detalhada, com foco nos aspectos mais conflitantes e/ou mais homogêneos que forem identificados na conclusão.

3. ASPECTOS TEÓRICOS

O retorno de produtos e materiais não é um fato novo. A reciclagem, reutilização de peças, e troca de mercadorias são processos realizados já há mais de 15 anos. Com a crescente preocupação com o meio ambiente e diante da competitividade imposta pelo mercado, a importância do fluxo inverso de materiais e produtos vem tomando maiores proporções. Em vez de um fluxo único dos materiais, a ideia de ciclo é cada vez mais empregada pelas grandes companhias.

O gerenciamento desse caminho inverso dos materiais, quando comparado ao fluxo direto da cadeia de suprimentos, é chamado de logística reversa STOCK (1998).

Mais precisamente no ano de 2001, o Council of Logistics Management – CLM – define a logística reversa como “a parte do processo da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla de modo eficiente e eficaz o fluxo direto e reverso e o estoque de bens, serviços e informação entre o ponto de origem e o ponto de consumo com o propósito de atender os requisitos dos clientes”, CLM (2001)

Por outro lado, segundo DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998), 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”.

Em outras palavras, a logística reversa tem como objetivo principal a implementação de sistemas de retorno, que permitem levar o produto ou o material desde o destino final até ao ponto de origem, seja para a incorporação ao ciclo



de negócios, para a atenção pós-venda ou para a disposição final adequada. A evolução desses conceitos tem ampliado a definição de logística reversa tal como o proposto por Leite (2003^a): “uma nova área da logística empresarial preocupa-se em equacionar a multiplicidade de aspectos logísticos do retorno ao ciclo produtivo destes diferentes tipos de bens industriais, dos materiais constituintes dos mesmos e dos resíduos industriais, por meio da reutilização controlada do bem e de seus componentes ou da reciclagem dos materiais constituintes, dando origem a matérias-primas secundárias que se reintegrarão ao processo produtivo”.

3.1 Caracterizações da Logística Reversa

A logística reversa é uma área/função bastante ampla, que envolve todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais. Há, por exemplo, atividades logísticas de coletar, o desmonte e o processo de produtos ou materiais e de peças usadas, a fim de assegurar uma recuperação sustentável dos mesmos e para que não prejudiquem o meio ambiente REVLOG (2005). A figura a seguir ilustra, resumidamente, o funcionamento do processo logístico reverso.

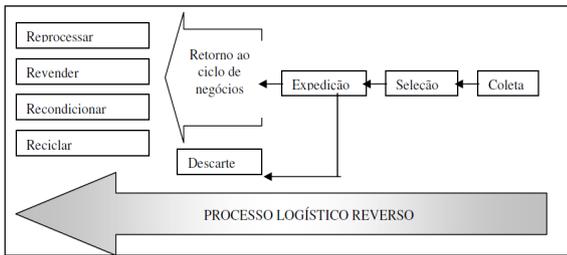


Figura 1: Processo logístico reverso,
 Fonte: REVLOG (2005)

O foco de atuação da logística reversa envolve a reintrodução dos produtos ou materiais à cadeia de valor por meio de sua reinserção no ciclo de produção ou de negócios. Portanto, somente em último caso um produto pode ser descartado. As atividades, como mostradas na figura a seguir, são consideradas o núcleo do processo logístico reverso, DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998).

Material	Atividades da Logística Reversa
Produtos	Retornados ao fornecedor Revendidos Vendidos via <i>Outlet</i> Salvados Recondicionados Renovados Remanufaturados Recuperação de materiais Reciclados Aterro sanitário
Embalagem	Reutilização Renovação Recuperação de materiais Reciclagem

Figura 2: Atividades comuns da logística reversa
 Fonte: DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998)

3.2 Razões da Logística Reversa

Várias razões têm estimulado o desenvolvimento e implantação de sistemas de logística reversa, especialmente na indústria manufatureira. A seguir, apresentamos algumas das causas mais relevantes da logística reversa.

Sensibilidade Ecológica – Nos últimos anos, tem-se expandido no mundo, de uma forma muito forte, o conceito do desenvolvimento sustentável. Esse conceito tem como fundamento a ideia de atender às necessidades presentes da sociedade sem comprometer as gerações futuras, no contexto do meio ambiente e da preservação das condições ambientais necessárias para a vida. Por isso, a população vem se preocupando cada vez mais com os diversos aspectos do equilíbrio ecológico. Alguns desses aspectos afetam os canais de distribuição reversos, tais como: disposição do lixo urbano, devido aos seus efeitos nocivos; baixa porcentagem de reciclagem das embalagens descartáveis; e produtos/materiais passíveis de serem reciclados ou reutilizados – como é o caso do lixo orgânico, que pode ser transformado em composto (fertilizante) para utilização na agricultura. No Brasil, por exemplo, esses componentes orgânicos somam cerca de 65% do peso do lixo coletado, CABRAL (2001).

Pressões Legais – As legislações ambientais sobre resíduos sólidos têm suas origens na reação aos impactos sobre o meio ambiente, que podem ser causados, por exemplo, pela dificuldade de desembaraço dos resíduos até a sua disposição final. A responsabilidade dos impactos ambientais dos resíduos sólidos, que antes era do governo, recentemente passou a ser dos fabricantes. Essa mudança está de acordo com a filosofia de *EPR (Extended Product Responsibility)*, ou seja, a ideia de que a cadeia industrial de produtos que, de certa forma, agridem o ambiente, deva se responsabilizar pelo que acontece com os mesmos após o seu uso original, Leite (2000). Segundo ROSE (2009), nos últimos 25 anos, 14 países latino-americanos promulgaram novas constituições, todas elas contendo capítulos específicos tratando sobre a questão ambiental. Nessa conjuntura, as empresas deverão contabilizar os custos de caráter ecológico em seus produtos a fim de cumprir com essas novas regulamentações. Como exemplos dessas legislações ambientais, existem as leis nº 3183, de 28 de Janeiro de 1999, e nº 3206, de 12 de Abril de 1999, que autorizam o Poder Executivo a criar normas e procedimentos para o serviço de coleta e para a disposição final de pilhas e de garrafas/embalagens plásticas no estado do Rio de Janeiro, respectivamente.

Redução do Ciclo de Vida dos Produtos – O acelerado desenvolvimento tecnológico vem provocando uma obsolescência precoce dos bens. O aumento de produtos com ciclo de vida útil cada vez menor vem gerando uma grande quantidade de resíduos sólidos e produtos ultrapassados. Esses resíduos sólidos dependem da capacidade dos sistemas tradicionais de disposição que já estão chegando



ao seu limite, necessitando, portanto, de alternativas para a destinação final dos bens de pós-consumo a fim de minimizar o impacto ambiental gerado pelos mesmos. Já os produtos ultrapassados, ou seja, aqueles que foram ou estão sendo substituídos por produtos que incorporaram uma tecnologia mais avançada (ex: relançamento de um produto), necessitam de uma redistribuição no mercado ou na própria rede de lojas.

Imagem Diferenciada – Um dos principais desafios na atualidade é lograr posicionar-se positivamente na sociedade, para REDRIGUES *et al.* (2002) a empresa pode alcançar uma imagem diferenciada por ser ecologicamente correta, adotando políticas mais liberais e eficientes (rapidez na troca, qualidade no atendimento, flexibilidade) de devolução de produtos, como também por meio do *marketing* ligado à questão ambiental (selo verde, ISO 14.000).

Redução de Custos – REDRIGUES *et al.* (2002) destacam que a carência de informações dos volumes transacionados e das condições ambientais não tem justificado, até então, uma organização formal e uma maior estruturação desses canais, fazendo com que haja dificuldade na visualização dos custos. Porém, economias podem ser obtidas, como na utilização de embalagens retornáveis e no reaproveitamento de materiais para a produção. Segundo a ABAL (acessada em Maio de 2009), para reciclar uma tonelada de latas, gastam-se apenas 5% da energia necessária para produzir a mesma quantidade de latas feitas a partir de alumínio virgem – estimulando, assim, iniciativas relacionadas à logística reversa.

3.3 Diferenças Entre Logística Reversa e Logística Convencional

Em termos técnicos, não há diferenças entre a logística reversa e a logística convencional, dado que ambas abordam sistemas de deslocamento, distribuição, administração e organização de materiais ou produtos. Essencialmente, porém, as diferenças entre ambos os conceitos recaem no sentido do fluxo de produtos e materiais. Enquanto a logística convencional desenvolve sistemas de logística tradicionais que procuram levar bens e serviços desde a estação de produção até o consumidor, a logística reversa tenta desenvolver e implantar sistemas que permitam às empresas recuperarem os bens e estabelecerem um sistema de fluxo reverso que lhes permita fazer um uso pós-venda ou pós-consumo de produtos ou materiais com diferentes propósitos.

3.4 Dificuldades do Sistema

Por ser uma área ainda em aperfeiçoamento, estes sistemas de fluxo reverso apresentam dificuldades na implantação. REDRIGUES *et al.* (2002) mencionam o estudo desenvolvido nos EUA por uma equipe dirigida pelo

acadêmico especialista na área, Dr. Ronald S. Tibben-Lembke, e publicada em DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998), com mais de 150 administradores, sobre as responsabilidades da logística reversa. Nesse estudo, foram constatadas algumas barreiras à execução da Logística Reversa, que podem ser observadas a seguir:

Barreiras	%
Pouca importância da logística reversa frente às demais atividades da empresa	39.2%
Política da empresa	35.0%
Falta de sistemas de informação	34.3%
Atividade competitiva	33.7%
Descaso da administração	26.8%
Recursos financeiros	19.0%
Recursos humanos	19.0%
Normas legais	14.1%

Tabela 1: Barreiras na Logística Reversa

Fonte: adaptada de REDRIGUES *et al.* (2002) e DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998)

As barreiras citadas na tabela 1 estão inter-relacionadas. Tanto a falta de importância dada à logística reversa como o descaso da administração e a destinação insuficiente de recursos financeiros são consequências de que, para muitas empresas, não é justificável um alto investimento no processo da logística reversa. A política da empresa pode representar uma enorme barreira quando essa não incentiva/apoia a prática dessa atividade. A falta de sistemas de informação está relacionada à falta de padronização do processo da logística reversa, assim, deverão ser elaborados sistemas com grande flexibilidade. Os recursos humanos representam uma barreira ao passo que as empresas não possuem mão-de-obra especializada para esse processo e nem investem nisso. LACERDA (2002) destacou outras duas dificuldades da logística reversa:

- **Falta de planejamento:** na maioria das vezes, a logística reversa não é tratada como um processo regular,



dificultando o controle e as melhorias do processo.

- *Tensões entre varejistas e fabricantes*: conflitos relacionados à interpretação de quem é responsável pelos danos causados aos produtos, como no transporte e na fabricação.

Pode-se notar, ainda, que os elevados custos de transporte do fluxo reverso e a falta de intermediários especializados nas funções desse fluxo – coleta, manuseio, armazenagem, processamento e troca de materiais recicláveis – também são considerados como barreiras da logística reversa. Nesse contexto, fica explícito que, somente se por motivos estratégicos e não financeiros a distribuição reversa for tratada como parte integrante da estratégia logística da empresa, pode-se minimizar as dificuldades desse processo.

4. ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA

A análise da logística reversa foi estruturada seguindo as contribuições de Dale (CAIXA ALTA) e TIBBEN-LEMBKE (1998); LEITE (2003a); LEITE (junho de 2006); CHAVES e MARTINS (2004); BALLOU (1993) e KOTLER e ARMSTRONG (2003).

Apenas em 2008 foram comercializados no país mais de 30 milhões de aparelhos celulares, 2,6 milhões de aparelhos de televisão e 972 mil refrigeradores. Depois do fim da vida útil desses equipamentos, qual é o destino deles?

Pesquisa realizada em diferentes países e divulgada no ano 2008 por uma fabricante de celulares revelou que somente 3% entregam os aparelhos antigos para reciclagem. No Brasil, esse índice cai para 2%. No mundo, segundo o estudo, 44% dos consumidores abandonam antigos aparelhos em casa, 25% os doam para amigos ou familiares e 16% os vendem. Dos brasileiros consultados, 78% declararam não considerar a reciclagem e 32% avisaram que ainda conservam os aparelhos.

Com essas informações, com a escala de lançamentos de produtos com ciclos de vida progressivamente mais curtos e a conseqüente geração de um volume gigantesco de itens colocados à venda no mercado, aumenta a importância de se equacionar, por meio da chamada logística reversa, o retorno de produtos ainda não consumidos (pós-venda) ou fora de uso (pós-consumo).

No país, a destinação dos materiais depois do consumo pode ser regulamentada por lei federal. No Congresso Nacional, desde 2007, é discutida a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A proposta original do projeto de lei responsabiliza os geradores de resíduos (fabricantes, importadores etc.) pelo reaproveitamento na forma de novos insumos, seja em seu ciclo ou outros ciclos produtivos.

A logística reversa é um tema relevante e deve ganhar ainda mais importância no Brasil, tanto economicamente,

quanto pelo aspecto ambiental. Apenas nos EUA, o *Aftermarket Supply Chain*, como é denominado a logística reversa por lá, movimenta 750 bilhões de dólares anuais, por questões legais, redução de custos, fidelização de clientes por meio de assistência técnica ou desistência de compras e pela preservação do meio ambiente, entre outros.

Segundo PORTER (1989), a vantagem competitiva surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus compradores e que ultrapassa o seu custo de fabricação. Já o valor para o cliente, segundo KOTLER e ARMSTRONG (1998), é “a diferença entre os valores que ele ganha comprando e usando um produto e os custos para obter este produto”. Esse valor percebido tem origem na oferta de preços mais baixos do que os da concorrência, por benefícios equivalentes ou singulares que compensam um preço mais alto. Seguindo essa linha, KOTLER e ARMSTRONG (1998) afirmam, ainda, que: “a empresa que se posiciona como fornecedora de valor competitivo superior para os mercados-alvo selecionados, atraindo-os com preços mais baixos ou melhores benefícios que seus concorrentes, ganha vantagens competitivas. A base de uma vantagem é a diferença entre uma empresa e seus concorrentes”.

Para isso, é essencial que a empresa conheça profundamente a estrutura industrial do setor de atuação. Assim, a vantagem competitiva é utilizada por ela para se defender contra as forças competitivas básicas (ameaça de entrantes, poder de negociação dos fornecedores, poder de negociação dos compradores, pressão dos produtos substitutos e a intensidade da rivalidade entre os concorrentes já existentes) ou influenciá-las ao seu favor PORTER (1989).

Para ser visualizada e compreendida, a vantagem competitiva não pode ser analisada sob o ponto de vista da empresa como um todo, pois ela se origina nas atividades segmentadas, como produção, projeto, marketing, logística, dentre outras. Cada atividade pode fornecer uma vantagem competitiva à empresa. A estratégia de utilizar a competência logística para obter vantagem competitiva possui elevado grau de afinidade com a atividade de marketing orientada para o cliente. KOTLER e ARMSTRONG (1998) sugerem que os 4 P's (produto, preço, praça ou ponto de distribuição e promoção) deveriam ser visualizados sob a ótica do cliente, para se transformarem em 4 C's: valor ao cliente, menor custo, conveniência e comunicação. Com essa alteração na abordagem, toda a cadeia deve agir de forma integrada para oferecer mais valor ao cliente a um menor custo, com conveniência e mostrando todos esses atributos no momento de comunicar produtos e serviços. Portanto, pode-se elaborar uma estratégia de marketing enfatizando a competência logística, mas que se adapte às necessidades do consumidor e que vá de encontro às estratégias da concorrência simultaneamente.



Para CHAVES e MARTINS (2004), uma forma de sobreviver num mercado de acirrada concorrência é a diferenciação de produtos e serviços como vantagem competitiva e, também, para dominar diferentes tipos de mercados. A diferenciação dos serviços em logística é uma forma de oferecer uma vantagem competitiva frente aos concorrentes, por proporcionar mais valor ao cliente. Com isso, uma empresa pode diferenciar sua marca e fidelizar clientes por oferecer um nível de serviço mais elevado. Vale lembrar, ainda, que regularizações governamentais estimulam e promovem a modernização das empresas. Fatores como regularização ambiental, padrão para produtos e a segurança sanitária fazem com que as empresas melhorem a qualidade, invistam em tecnologia e equipamentos, e desenvolvam novos produtos; ou seja, as empresas se veem forçadas a criarem uma vantagem competitiva para responder à demanda dos consumidores, sendo, então, respaldadas pela legislação.

A logística industrial é uma parte fundamental no progresso da indústria, contribui para o sucesso das organizações, não somente por propiciar aos clientes a entrega precisa de produtos, mas também por promover suporte ao produto após sua venda ou consumo, CHAVES e MARTINS (2004). Uma meta comum a vários negócios é conquistar os clientes, de forma que eles não queiram o risco e a incerteza da troca de fornecedor. Há muitos modos para desenvolverem-se vínculos que dificultem essa troca. Um deles é o fornecedor oferecer aos seus clientes um serviço de retorno rápido e eficaz de mercadoria não vendida ou defeituosa e a habilidade de creditar os clientes de forma justa.

A logística reversa é estrategicamente utilizada para permitir aos participantes do elo seguinte da cadeia, tais como varejistas e atacadistas, reduzirem o risco de comprar produtos que podem não ser “de venda quente”, ou seja, de venda rápida. O uso estratégico da capacidade de logística reversa aumenta os custos de mudança de fornecedores. Esse aumento no nível de serviço fortalece a cadeia de valor de uma empresa que, se bem configurada, reforça sua vantagem competitiva.

Estes sistemas de recuperação de produtos após uso ou consumo, segundo CHAVES e MARTINS (2004), podem ser utilizados taticamente por fornecer outras oportunidades, como:

- 1- Adequação às questões ambientais;
- 2- Redução de custo;
- 3- Razões competitivas;
- 4- Diferenciação da imagem corporativa; e
- 5- Elevação do nível de serviço oferecido ao cliente.

Muitas vezes, no âmbito empresarial, esses fatores interagem entre si, visando sempre um incremento nas

vantagens estratégicas. Porém, os fatores a seguir serão descritos separadamente para um melhor entendimento. Apesar desse trabalho não abranger o aspecto social relativo à logística reversa, vale ressaltar a sua capacidade de geração de emprego e renda. No caso do canal reverso de latas de alumínio e de papel, a atividade dos catadores é capaz de sustentar famílias de baixa renda. Segundo estimativas do Compromisso Empresarial para Reciclagem CEMPRE (São Paulo 1999), existiam cerca de 200 mil catadores no Brasil em 1999. A reciclagem, que começou como um trabalho informal, atualmente se tornou uma opção de emprego estável, principalmente pela implantação de cooperativas de reciclagem.

4.1 Adequação às Questões Ambientais e Legais

Segundo BALLOU (1993), “a preocupação com as questões ambientais cresce junto com a população e a industrialização”. Porém, nas últimas décadas, um sentimento de maior preocupação ambiental surgiu e vem ganhando força. Algumas entidades não governamentais e a sociedade têm pressionado as empresas e o governo a mudarem a legislação e as práticas comuns de disposição de resíduos industriais e lixo urbano, de forma a se aproximar dos preceitos do desenvolvimento sustentável, ou seja, atender às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras no atendimento de suas próprias necessidades.

Um elemento chave neste processo é a conscientização sobre a conservação não ser somente uma questão de moda, e sim uma reorientação da produção e do consumo para o crescimento sustentável. Para isso, CHAVES e MARTINS (2004) coloca que a logística deve agir de forma conjunta com outras áreas empresariais, no sentido de minimizar o impacto ambiental não só dos resíduos oriundos das etapas de produção e do pós-consumo, mas também dos impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos.

As empresas estão se capacitando para acompanhar o ciclo de vida de seus produtos ‘do berço ao túmulo’, este comportamento tem se originado pela preocupação em torno às questões ambientais. Em pesquisa realizada por Dale e TIBBEN-LEMBKE (1998) nos Estados Unidos, mais de 25% dos entrevistados disseram que os assuntos de disposição legal são a sua principal preocupação, pois o aumento das taxas de aterro sanitário e a diminuição das opções para disposição de material perigoso tornam mais difíceis as ações de dispor legalmente os materiais irrecuperáveis. No entanto, além das oportunidades econômicas de retornar produtos ao ciclo de negócios, a questão de preservação ambiental dirige esforços das empresas para a defesa de sua imagem corporativa e seus negócios LEITE (2003a). Desta forma, a logística reversa pode e deve ser explorada pelas empresas como uma forma de vantagem competitiva para viabilizar os custos do sistema logístico reverso. Com



essa crescente preocupação com as questões ambientais, o *marketing* buscou adaptar-se a essa nova conjuntura e desenvolveu o *Green marketing* ou *marketing* ambiental, com o objetivo de desenvolver os chamados produtos 'verdes' e, com isso, projetar a imagem da empresa como orientada para a produção sustentável.

Esses produtos 'verdes' buscam a compatibilidade ambiental, ou seja, devem exercer um mínimo impacto ao ambiente, mas ao mesmo tempo devem atender as necessidades dos consumidores com preço viável e conveniência. O mais importante é que, com isso, a empresa é considerada 'ambientalmente correta', garantindo uma vantagem competitiva aos seus produtos. Portanto, o marketing de consumo está sendo substituído por uma visão voltada para o desenvolvimento sustentável.

Outra vantagem competitiva oferecida pela adequação ambiental é a maior facilidade de colocação de produtos em mercados mais exigentes. Já é de longa data as reivindicações dos países em desenvolvimento, na Organização Mundial do Comércio (OMC), pela queda das barreiras não tarifárias por parte dos mercados europeus e norte-americanos. Enquanto nenhuma ação eficaz é tomada, as empresas devem procurar fortalecer-se contra essas barreiras através da adequação de seus produtos e processos às questões ambientais, bem como garantindo a segurança do alimento por meio da implantação de medidas internacionalmente reconhecidas (normas ISO, por exemplo), e a rastreabilidade dos produtos.

4.2 Redução de Custos

O contexto da redução de custos pode se considerar a principal fonte de elementos vantajosos para as organizações que mantêm sistemas de fluxo reverso. Segundo LACERDA (2003), os processos de gerenciamento dos fluxos reversos "têm trazido consideráveis retornos para as empresas". O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis fornecem ganhos que estimulam novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria dos processos de logística reversa. Entretanto, para CHAVES e MARTINS (2004) o exato montante da atividade de logística reversa é difícil de ser determinado, pois a maioria das empresas, quando possuem sistemas logísticos reversos, não mantêm ou não são capazes de mensurar os custos das atividades reversas.

A falta generalizada de informações no sistema reverso dos produtos inviabiliza uma melhor estruturação dos canais. Existem custos associados a um retorno de produtos mal gerenciado que, geralmente, são desconhecidos. Pela implantação e gerenciamento eficazes dos fluxos reversos, ocorre uma minimização de custos (como os de inventário), falta de sistemas logísticos apropriados, disponibilização de mão-de-obra, ocupação indevida do armazém, dentre outras. Além disso, podem-se evitar multas de cunho

ambiental amparadas por lei ou sanções comerciais, como a substituição por item novo por não cumprimento de prazo contratual.

Alguns casos documentados de sucesso na redução de custos demonstrado pela possibilidade de se estruturar um canal reverso e obter economias pela reutilização de material podem ser identificados, como no caso da reciclagem de latas de alumínio. Nesse processo, há uma economia de 95% da energia elétrica utilizada para fabricação do alumínio primário. Esse custo é expressivo quando se considera que a energia elétrica representa 70% do custo de fabricação do alumínio LEITE (2003a).

Em pesquisa realizada com grandes companhias nos Estados Unidos por Dale e TIBBEN-LEMBKE (1998), mais de 20% das empresas informaram que recapturar valor e recuperar ativos eram estratégicos, e outros 20% fazem uso da logística reversa para proteger suas margens de lucro. As empresas que começaram programas de recuperação de bens recentemente perceberam que uma porção surpreendentemente grande dos seus lucros origina-se de programas de recuperação de bens. Esses programas somam lucro derivado de materiais que eram previamente descartados, Dale e TIBBEN-LEMBKE (1998).

As competências da logística reversa também usam retornar bens dos clientes, de forma que estes possam comprar bens mais novos, ou seja, mantêm o canal (de suprimentos) limpo. Nessa mesma pesquisa, foi observado que empresas automobilísticas têm políticas de retorno bastante liberais e uma ampla rede logística reversa que lhes permite pegar de volta partes e componentes de suas revendedoras. Essas partes são frequentemente remanufaturadas, de maneira que o valor é recapturado. Se as peças mantidas pelo revendedor não estão vendendo bem, as empresas darão aos revendedores uma ajuda de custo generosa, de forma que eles possam comprar peças novas realmente necessárias e, então, possam atender melhor o consumidor final. É de interesse dos fornecedores abrir mão de seus estoques, reduzir os limites na linha de crédito e melhorar a satisfação dos clientes, DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998).

4.3 Razões Competitivas

Segundo a maioria de estratégias organizacionais, O objetivo fundamental estratégico no desenvolvimento de sistemas de logística reversa é o econômico, ou de agregação de valor monetário, além de outros objetivos determinados especialmente por questões sociais. Para CHAVES e MARTINS (2004), dois novos fatores incentivam decisões empresariais em sua adoção: o fator competitividade e o fator ecológico. Uma forma de ganho de vantagem competitiva frente aos concorrentes é a garantia do direito de devolução ou troca de produtos que a logística reversa oferece aos clientes. Consequência disso é a fidelização dos clientes pela



valorização de empresas que possuem políticas liberais de retorno de produtos. Dessa forma, empresas que possuem um processo de logística reversa bem gerido tendem a se sobressair no mercado, uma vez que podem atender aos seus clientes de forma melhor e diferenciada do que seus concorrentes, ou seja, há um ganho de competitividade por diferenciação de nível de serviço oferecido ao cliente.

4.4 Diferenciação da Imagem Corporativa

Segundo CHAVES e MARTINS (2004), a empresa pode alcançar uma diferenciação da imagem através da logística reversa, por ser uma empresa ecologicamente correta (ou que possui ética empresarial), através da utilização do *marketing* ambiental ou por possuir políticas liberais e eficientes de retorno de produtos. As empresas têm interesse em posicionar suas imagens corporativas como comprometidas com questões ambientais, pois “[...] ações convenientemente dirigidas à preservação ambiental, certamente serão recompensadas com salutaros retornos de imagem diferenciada como vantagem competitiva”, Leite (2003b). A Nike encoraja os consumidores a devolverem seus sapatos usados para a loja onde eles foram comprados. Esses sapatos são transportados pela Nike até um local onde eles são rasgados e transformados em quadras de basquete e pistas de corrida. Em vez de dar descontos ao consumidor, como outras grandes empresas, a Nike doa o material para fazer tais quadras de basquete, além de fundos para ajudar a construir e manter essas quadras, DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998).

Muitas empresas estão utilizando logística reversa estrategicamente e se posicionando como empresa cidadã, contribuindo com a comunidade e ajudando as pessoas menos favorecidas. Com isso, as empresas conseguem um aumento do valor da marca e, muitas vezes, de seus produtos também. Essas políticas podem não ser a razão pela qual todos os clientes compram seus produtos, mas elas são consideradas um forte incentivo de *marketing*. Além disso, a empresa pode diferenciar sua imagem através da adoção de uma política de retorno de produtos mais liberal e eficiente e ser vista como uma empresa mais flexível, preocupada com as necessidades dos clientes, CHAVES e MARTINS (2004).

4.5 Elevação do Nível de Serviço Oferecido ao Cliente

Serviço pode ser definido como “toda atividade ou benefício, essencialmente intangível, que uma parte pode oferecer à outra e que não resulte na posse de nenhum bem”, KOTLER (1998). Por não estar vinculado a um produto físico, muitas vezes é difícil compreender o modo pelo qual os serviços são criados e entregues aos clientes. Já cliente é a pessoa que recebe os produtos resultantes de um processo no intuito de satisfazer suas necessidades. Ou seja, é essencial que a produção de serviços se ajuste às necessidades dos clientes, sejam elas já identificadas ou ainda não conhecidas pelos consumidores (criadas pelo *marketing*).

Os consumidores estão sempre mudando seus hábitos de consumo e, cada vez mais, são orientados para agregar valor às suas compras. A logística reversa é uma estratégia para agregar valor ao produto de várias formas, desde fornecer uma ferramenta de apoio ao marketing de relacionamento com o consumidor após a compra, até oferecer um serviço orientado para a preservação ambiental. É evidente que a logística reversa traz um incremento ao serviço oferecido ao cliente. Essa elevação no nível de serviço deve seguir no sentido de desenvolver uma vantagem competitiva sustentável para as empresas.

A avaliação da qualidade do serviço e a consequente satisfação do consumidor envolvem a comparação entre o que ele percebeu e o que ele esperava (expectativa). O que se espera através de um excelente desempenho do programa de serviço ao cliente é conseguir agregar valor percebido e, consequentemente, um aumento de vendas ou do *market share*.

No entanto, o serviço vai bem além da amabilidade ou da gentileza. Bowersox e Closs (2001) argumentam que, além de padrões de serviço, a qualidade envolve a capacitação e a disposição para fornecer rapidamente informações precisas sobre as operações logísticas e o *status* do pedido ao cliente. Ou seja, deve-se definir e padronizar corretamente os métodos e procedimentos para a eficiência do sistema. O cliente quer uma solução para seu produto retornado com agilidade e segurança.

Atualmente, não é suficiente ter o cliente em primeiro lugar. As organizações precisam redefinir o serviço baseando-se no que é relevante para eles e ter pleno conhecimento da maneira como os mesmos definem e entendem serviço. A partir daí, deve-se reinventar os processos de logística, traçar estratégias e desenvolver sistemas para atender as expectativas do cliente e, além disso, superá-las.

Existe uma tendência em pensar o serviço ao cliente direcionado a processos que envolvem o gerenciamento da cadeia de suprimento. A excelência no desempenho do serviço ao cliente adiciona valor para todos os membros da cadeia de suprimento. É muito importante manter a orientação de criar valor para o cliente em todo o canal. O *supply chain* visa produzir e distribuir produtos e serviços para satisfazê-lo. A relação entre serviço ao cliente, satisfação do consumidor e *performance* corporativa tem sido ressaltada nos últimos anos. Muitas empresas ainda necessitam reconhecer o potencial estratégico de processos logísticos reversos, mas essa situação está começando a mudar. Há mais interesse em logística reversa agora do que em qualquer outra época.

Empresas estão começando a fazer investimentos sérios nos sistemas e organizações específicos para a atividade. Uma indicação clara da importância estratégica de um elemento empresarial é a quantia de dinheiro gasta em



administrá-lo. Dado o volume de produtos devolvidos em algumas indústrias, não é de se surpreender que essas empresas considerem retornos como uma competência logística importante e um caminho para se alcançar uma vantagem competitiva.

A implantação e gerenciamento adequado do sistema reverso vêm substituir sua visão como simples resposta tática ou operacional a um problema ou situação ocasional. A logística reversa passa a ser um elemento empresarial com impacto em longo prazo.

5. A LOGÍSTICA REVERSA E A INDÚSTRIA BRASILEIRA DE REFRIGERANTES

Diante do grande volume de mercadorias transacionadas, da redução do ciclo de vida dos produtos e de mudanças na legislação e na percepção dos consumidores, novas variáveis estão sendo consideradas para a tomada de decisões estratégicas no que se refere às questões relacionadas ao impacto ambiental provocado pelo lixo pós-consumo.

De acordo com a pesquisa Responsabilidade Social das Empresas – Percepção do Consumidor Brasileiro, realizada pelo Instituto de Pesquisa e Opinião Pública *Market Analysis*, em parceria com o Instituto Akatu, de Responsabilidade Social e o Instituto Ethos, de Empresas e Responsabilidade Social, Akatu e Ethos (2006-2007), o interesse do consumidor por ações de Responsabilidade Social se manteve estável nos últimos cinco anos. O estudo analisou a evolução da percepção dos consumidores sobre o papel das corporações na sociedade e suas expectativas em relação aos impactos sociais e ambientais produzidos por elas. Talvez, uma das informações mais importantes divulgada pela pesquisa é a de que o consumidor valoriza a parceria entre empresas a ONGs, e sabe que tem o poder de influenciar as companhias. A pesquisa, realizada sob a coordenação do instituto GlobeScan, foi realizada em 32 países, com 32 mil entrevistas. No *ranking* levantado com o resultado, a Coca-Cola Brasil aparece em segundo lugar como uma empresa socialmente responsável aos olhos do país, ficando atrás apenas da Petrobras.

Existe uma tendência de que as leis relacionadas com a responsabilidade das empresas quanto aos produtos descartados após o consumo cada vez se tornem mais rígidas. A ausência de uma estratégia para cuidar do fluxo reverso poderá constituir riscos à imagem das empresas, além de multas por descumprimento da legislação. No caso da indústria de refrigerantes, devemos delimitar nosso estudo à Logística Reversa de embalagem que, apesar de enquadrar-se na logística reversa de pós-venda ou pós-consumo, tem elevada importância, o que faz com que seja classificada numa categoria separada. Com a distribuição a mercados cada vez mais afastados, verifica-se um incremento com gastos de embalagem, o que repercute no

custo final do produto, pois, dependendo do tipo de produto e de distribuição, têm-se a embalagem primária, secundária, terciária, quaternária, e a de quinto nível, que é a unidade containerizada, ou embalagens especiais para envio à longa distância. Há uma disposição mundial de utilizarem-se embalagens retornáveis, reutilizáveis ou de múltiplas viagens, tendo em vista que o total de resíduos aumenta a cada ano, causando impacto negativo ao meio ambiente.

O Brasil é o terceiro país no *ranking* mundial da venda de refrigerantes, consumindo 65 litros/per capita/ano, atrás dos EUA e México. Esse setor gera 60 mil empregos diretos em 835 fábricas (em junho de 2004) e 520 mil indiretos. Já o mercado de cerveja no Brasil totaliza 8,5 bilhões de litros, com consumo *per capita* de 47,6 litros/ano (ABIR, 2005).

Segundo dados da AMBEV (apresentação AMBEV 2004 – MEIO AMBIENTE -GESTÃO DE RESÍDUOS E SUBPRODUTOS – BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÔMICOS), para a produção de uma tonelada de alumínio, são necessárias cinco toneladas de bauxita e consumo de energia de 17,6 mil kwh. A reciclagem, além de conservar as reservas de bauxita, reduzir o impacto ambiental gerado pela sua extração e minimizar o impacto das latas descartadas no meio ambiente, reduz o consumo de energia para 700 kwh.

Em relação à sua cadeia produtiva, a AMBEV adotou as seguintes medidas, que têm como objetivo confrontar a conformidade legal com a conformidade real verificada:

- Parceiros regularizados e licenciados pelos Órgãos Ambientais;
- Contratos com todos os parceiros, contendo cláusula ambiental e obrigação de cumprimento de requisitos legais;
- Auditorias ambientais em todos os clientes/parceiros que destinam os subprodutos e resíduos. Avaliados no local, condições de transporte, armazenamento, utilização e regularização ambiental das instalações.

Na AMBEV, foi criado um amplo sistema que procura unir, estrategicamente, ecoeficiência e desempenho econômico. Todos os sistemas fabris instalados na rede da AMBEV têm passado por um amplo sistema de gestão ambiental, os quais incorporaram sistemas de logística reversa. Apresentamos a seguir o referido sistema (AMBEV – 2004):

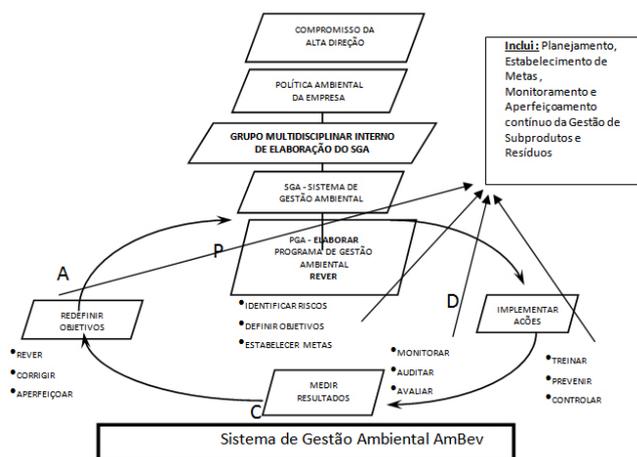


Figura 3: Sistema de Gestão Ambiental AmBev

Fonte: REVLOG (2005)

A política ambiental da AMBEV estabeleceu um grupo de objetivos permanentes:

- Garantir o cumprimento dos requisitos e regulamentações legais;
- Buscar e aplicar tecnologias, processos e insumos que minimizem impactos ao meio ambiente, mantendo a competitividade;
- Manter equipe treinada e qualificada para promover a melhoria contínua da performance ambiental;
- Desenvolver, promover e apoiar programas de difusão de consciência e educação ambiental junto aos clientes, aos fornecedores e à comunidade;
- Monitorar de forma contínua e avaliar periodicamente o desempenho ambiental.

A companhia destina um especial destaque para o objetivo de buscar tecnologias, processos e insumos que minimizem impactos ao meio ambiente, mantendo a competitividade. Até 2004, das 33 fábricas brasileiras, 9 já possuíam a certificação ISO 14001, sendo que, em todas, o sistema de gestão ambiental nos moldes da certificação já se encontrava implantado, mapeando as entradas de insumos e saídas de resíduos. Um dos principais indicadores de gestão é o reaproveitamento de resíduos e descartes a partir da reutilização e da reciclagem.

Os Indicadores de Eco eficiência da AMBEV são medidos e monitorados em sistemas automatizados. São definidas metas por grupamento de produtos e tecnologias em busca de benchmarking interno e externo. Sendo assim, verificamos que a logística reversa da empresa está integrada ao sistema de gestão ambiental. Além disso, a empresa tem coordenadores ambientais dedicados ao gerenciamento e controle ambiental das unidades.

No caso de embalagem PET de 2 litros, a relação entre o peso da garrafa (cerca de 50g) e o conteúdo é uma das mais favoráveis entre os descartáveis. Como ilustração, numa carga de 1000 litros de refrigerantes, essas embalagens ocupariam apenas 2% do peso total da carga. Na produção de refrigerantes (produto que consome 80% da resina produzida) o consumo de água é de 2 litros para cada litro de refrigerante. Essa relação, em sistemas de embalagens retornáveis, é de 6,5 litros de água por litro de refrigerante produzido. Além disso, como as garrafas de vidro são muito mais pesadas, o consumo de combustível no transporte é maior.

Pelas consultas que realizamos, há certa discrepância sobre os números relacionados à reciclagem. Cada empresa costuma divulgar os números referentes ao seu consumo de insumos provenientes da indústria de reciclagem. Uma das fontes mais citadas quanto aos números da reciclagem no Brasil é a CEMPRE (Acessada em Maio de 2009) (Compromisso Empresarial para Reciclagem), que é formada pelas empresas mais representativas no mercado. Por exemplo, do setor de bebidas, podemos destacar como empresas associadas a AMBEV, Coca-cola, Nestlé Waters e Pepsico do Brasil. Neste trabalho, utilizaremos os dados da CEMPRE.

No Brasil, segundo a ABIPET (2009), aproximadamente 53% das embalagens pós-consumo de PET foram efetivamente recicladas em 2007, totalizando 230.000 toneladas, das 432.000 produzidas. As garrafas são recuperadas principalmente através de catadores, além das fábricas e da coleta seletiva operada por municípios. O volume de PET reciclado no Brasil segue crescendo, sendo que, em 2007, o crescimento foi de 18,6% em relação à 2006. No mesmo ano, segundo a ABIPET, o Brasil ocupou o segundo lugar na reciclagem do PET, perdendo apenas para o Japão, que reciclou 62%:

Posição	País	Índice de Reciclagem 2007
1º	Japão	62,0%
2º	Brasil	51,3%
3º	Europa	38,6%
4º	Argentina	27,1%
5º	Austrália	27,0%
6º	EUA	23,5%
7º	México	11,0%

Tabela 2: Índice de Reciclagem do PET

Fonte: ABIPET (2009)

Segundo relatório da ABIR do ano 2007, ABIR (Acessada em Abril de 2009), há uma forte tradição de garrafas de vidro



retornáveis no Brasil, o que é muito evidente na indústria de cerveja. O mercado de bebidas não alcoólicas mudou significativamente em 1995, com a disponibilização da PET de boa qualidade, produzida localmente e a preços razoáveis; essa foi a chave para o crescimento dos tubaineiros.

Em 2003, aumentou a tributação sobre a embalagem de 2000 ml PET dos refrigerantes, o que desacelerou o índice de crescimento e despertou, novamente, o interesse pelo vidro. A PET entrou significativamente no mercado das categorias de refrigerantes, água engarrafada e chás gelados e, em 2007, comandava 61% do mercado de bebidas não alcoólicas. Em termos de variedade (mix) inteligente de embalagens, a Coca-Cola lidera o mercado com seu modelo de multissegmentação.

Em 2007, observou-se um crescimento constante das apresentações em PET e vidro retornável. Embalagens cartonadas continuam a dominar as categorias de sucos e néctares. Vidro se mantém como a embalagem favorita para água gaseificada e para isotônicos, embora a Gatorade tenha mudado sua apresentação, em 2005, para PET. O Polietileno de Alta Densidade cresceu dramaticamente de uma base pequena, estimulada pela categoria de refrescos, porém, o líder de mercado, Tampico, migrou progressivamente para a embalagem PET. É importante ressaltar que a ANVISA (Associação Nacional de Vigilância Sanitária) ainda não liberou a utilização de material reciclado na produção de garrafas PET.

De acordo com a ABIPET (2009), os refrigerantes são taxados (imposto sobre produtos industrializados) da seguinte forma:

Sendo assim, existe um estímulo tributário para desacelerar a utilização da embalagem PET. Observando-se os dados referentes à indústria de refrigerantes, pode-se inferir que a logística reversa é utilizada ao longo da cadeia produtiva. Porém, devido à necessidade de escala e devido à grande pulverização geográfica dos produtos, praticamente foi criado um mercado de reciclagem no Brasil, que realimenta com insumos a indústria de refrigerantes.

O canal de pós-consumo deve ser específico e ele necessita de um maior nível de integração entre os centros de coleta, pois esta é altamente dispersa e possui baixa escala. Os fatores críticos, identificados por LACERDA (2003), que influenciam a eficiência do processo de logística reversa são os seguintes:

- Bons controles de entrada;
- Processos mapeados e formalizados;
- Reduzido tempo de resposta de Ciclo;
- Sistemas de informação acurados;
- Rede logística planejada; e
- Relações colaborativas entre clientes e fornecedores.

A Coca-Cola, conforme já citado, tem adotado um modelo diferenciado (multissegmentação). Para gerir seu processo operacional, a Coca-Cola tem aliado parcerias com fornecedores e clientes numa campanha intitulada "Reciclou, Ganhou", desenvolvida desde 1996 pelos fabricantes do Sistema juntamente com o Instituto Coca-Cola Brasil,

Tabela 3: Impostos sobre os refrigerantes

Refrigerantes e refrescos	R\$	Quantidade
Garrafa de vidro, retornável		
De 1101 a 1300 ml	0,1394	Unidade
Garrafa de vidro, não-retornável		
De 661 a 1100 ml	0,0968	Unidade
Garrafa de plástico, retornável		
De 1301 a 1600 ml	0,1724	Unidade
Garrafa de plástico, não-retornável		
De 1.301 a 1.600 ml	0,2164	Unidade
De 1.601 a 2.100 ml	0,2420	Unidade
Acima de 2.100 ml	0,2786	Unidade
Lata		
Até 260 ml	0,0330	Unidade
De 261 a 360 ml	0,0440	Unidade
De 361 a 660 ml	0,0798	Unidade



Instituto-Cocacola (Acessada em Abril de 2009). O programa apoia 37 cooperativas e, desde o seu surgimento, já reciclou 4 mil toneladas de embalagens. Ocorreu, também, uma associação com o Wal Mart. A Coca-Cola Brasil atuou significativamente no debate para autorizar a implementação do sistema *bottle-to-bottle* no Brasil, com o fim de permitir a produção de novas embalagens de refrigerante a partir do uso de resina de PET reciclada. Atualmente, encontra-se em fase de homologação o cadastramento de fornecedores por parte da ANVISA. A expectativa é a de que, já no primeiro ano após sua aprovação, o índice de reciclagens de garrafas PET no Brasil cresça 15%, aproximando a indústria da meta de 100%.

Concluímos que existe a necessidade de mais incentivos tributários e de mais aplicação dos modelos adaptados e estruturados para se gerir a logística reversa. Como existe a necessidade de escala e há uma grande pulverização geográfica, quando falamos de reciclagem, a solução talvez permaneça na terceirização. Será necessária a especialização crescente dos agentes da cadeia produtiva para que os índices de eficiência melhorem e o custo final da cadeia diminua, proporcionando ganho econômico para toda cadeia produtiva e retorno de imagem junto aos consumidores, frente às questões ambientais.

5.1 Comparação entre o mercado em geral e a indústria brasileira de refrigerantes

Quando comparamos o desempenho da logística reversa no setor de bebidas, especificamente o mercado de refrigerantes e cervejas, com o papel desenvolvido pelos sistemas de recuperação de materiais e embalagens de forma geral, nós percebemos, segundo as estatísticas apresentadas nas análises anteriores, que a indústria dos refrigerantes vem consolidando suas estratégias operacionais voltadas à recuperação de embalagens e de outros componentes vinculados aos seus produtos e, dessa forma, posicionando-se como uns dos setores que mais recicla e reaproveita embalagens de alumínio, garrafas PET e garrafas de vidro. Tal situação apresenta-se da mesma forma justamente nos países mais industrializados e consumidores de refrigerantes e cervejas. No caso brasileiro, como já foi comentado, o setor de bebidas só perde em reciclagem e responsabilidade social para a Petrobras.

No âmbito internacional, a logística reversa, embora esteja se consolidando como uma ferramenta necessária à indústria para ganharem-se vantagens competitivas, ainda apresenta debilidades e resistências, tanto no ambiente interno das organizações (estudo realizado nos EUA pela equipe dirigida por DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998), quanto no ambiente externo, desde o ponto de vista geográfico. A conscientização das grandes empresas sobre a necessidade de implementar sistemas de logística reversa é quase exclusivo de uns poucos países, entre eles Estados

Unidos, Canadá, Japão, alguns países de Europa, México e Brasil. Essa realidade evidencia a necessidade de maiores incentivos econômicos e de um maior comprometimento com a minimização dos impactos negativos da indústria sobre o meio ambiente.

A seguir, apresentamos um modelo dos fluxos reversos usado pela maioria das empresas que implementaram sistemas de logística reversa para a recuperação de resíduos sólidos

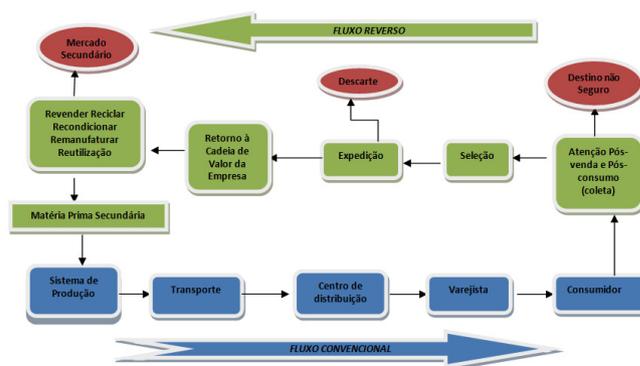


Figura 4: Modelo Fluxo Reverso

Fonte: DALE e TIBBEN-LEMBKE (1998)

Na análise do desempenho da logística reversa em outros setores do comércio mundial, especialmente naqueles que trabalham com materiais e componentes que afetam negativamente – e em grande escala – o meio ambiente, como, por exemplo, o setor eletrônico e o setor de produtos químicos, agrícolas e alimentos, ainda observam-se políticas de recuperação e evidencia-se a falta de maiores investimentos e comprometimento com a responsabilidade social. Além disso, nas pesquisas apresentadas anteriormente, quando comparadas com o setor de bebidas, confirma-se a pouca quantidade de aparelhos eletrônicos e componentes que seus fabricantes conseguem recuperar, para que haja reincorporação da cadeia de negócios da empresa ou para seu adequado descarte.

6. REFLEXÕES FINAIS

No processo de análise da informação recopilada e com o estudo dos relatórios sobre as instituições especializadas, pudemos concluir que os conceitos da logística reversa, embora ainda relativamente novos no mundo empresarial, estão ganhando cada vez mais participação nas estratégias globais das empresas. No entanto, percebe-se a necessidade de uma participação integrada consumidor-produtor devido às limitantes dos sistemas de logística reversa. Vale ressaltar que muitas das barreiras dos sistemas de logística reversa encontram-se dentro das estruturas organizacionais e as



principais forças que motivam o planejamento de sistemas de fluxo de retorno originam-se no ambiente externo das empresas, pois estas têm sido apontadas como os principais agentes responsáveis pela poluição do meio ambiente.

Com base na análise feita neste ensaio, percebe-se que as empresas que utilizam a logística reversa em suas operações industriais têm o intuito de diminuir a quantidade de resíduos depositados no meio ambiente com a substituição de matéria-prima 'virgem', além de reduzir o custo e desperdício na fabricação dos produtos. Utilizando o processo de logística reversa, as empresas possibilitam a geração de novos negócios e promovem o desenvolvimento sustentável com equilíbrio nos padrões de produção e consumo.

Identifica-se, também, que as empresas têm conhecimento dos fatores limitantes quanto à utilização da logística reversa em suas atividades industriais, quando analisado o modo como a gestão do fluxo reverso está sendo administrada atualmente. Em relação ao sistema de informação, a empresa deve identificar um sistema para melhor controle logístico reverso e uma melhor aproximação na relação com o cliente.

Quanto às empresas que pretendem inserir o processo de logística reversa em suas operações industriais, devem elaborar o projeto de gestão do fluxo reverso de acordo com as necessidades da empresa e com a localização de suas instalações industriais. Além de, também, considerar as quatro forças que norteiam as mudanças do ambiente da empresa que utiliza a logística reversa: o mercado, a concorrência, a evolução tecnológica e a regulamentação governamental. Dessa maneira, não é difícil perceber que há muito por fazer e, para tanto, é relevante o engajamento não só do governo, mas das empresas e da sociedade, no sentido de levar o Brasil a uma maior participação quanto à questão ambiental. Não se pode afirmar que os problemas estão presentes em pontos ou áreas específicas, mas encontram-se num contexto amplo e abrangente, que poderá ser alterado em função de dois vetores: investimento e tempo.

Com isso, a logística reversa elimina a poluição e o desperdício associado a produtos e materiais de embalagens, bem como proporciona um maior incentivo à substituição de materiais que poluam o meio ambiente, à reutilização e à reciclagem de produtos. Sendo assim, para alavancar a logística reversa no Brasil, é preciso haver uma parceria entre governo, empresas e sociedade. Cada uma das partes tem um papel importante, em que o governo deve apoiar a logística reversa por meio de incentivos fiscais que beneficiem empresas que praticam essa logística e por meio de leis que punam empresas não responsáveis pelo fluxo total de seus produtos.

Já as empresas têm o papel de exercerem a logística reversa em suas operações, de modo a minimizar o impacto

de seus produtos e serviços no meio ambiente. Do lado do consumidor, há a função de fiscalizador, tanto das empresas quanto do governo, no sentido de cobrança para a promulgação dessas leis e de investigação das operações das empresas quanto a sua responsabilidade ambiental.

Um exemplo de parceria público-privado está ocorrendo entre a Coca-Cola e o governo Brasileiro, uma vez que as resinas de pet (pet reciclado) não podem ser utilizadas para a confecção de novas garrafas. A Coca-Cola, percebendo esse entrave, deu início ao projeto *bottle-to-bottle*, cujo objetivo é permitir a utilização da resina na confecção de novas garrafas; o governo, por sua vez, entendeu tal demanda e, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), está cadastrando empresas interessadas em realizar este serviço. Existe uma estimativa de crescimento na ordem de 15% na quantidade de garrafas pet recicladas no país, o que faria o Brasil pular para a primeira posição como o maior reciclador de garrafas pet do mundo. Saltando de um pouco mais de 53% para 68%, cerca de 5% à frente do Japão, atual líder mundial.

No Brasil, a Coca-Cola tem sido uma das empresas que mais explora a logística reversa no sentido de *marketing*. Campanhas como Reciclou, Ganhou; Programa Estação de Reciclagem; e Programa Água das Florestas Tropicais Brasileiras têm a função de apoiar cooperativas de reciclagem, financiar a compra de maquinário e responder à recuperação, proteção e manutenção de mananciais de água, através da recomposição florestal de margens de rios e lagos.

Dessa maneira, as empresas de distribuição de bebidas brasileiras estão na vanguarda das empresas dos demais setores no que diz respeito à logística reversa. Atualmente, o grande desafio é disseminar essa prática para as demais empresas, proporcionando ganhos para a empresa e para a sociedade.

7. REFERÊNCIAS

ABAL, Associação Brasileira do Alumínio. Disponível em: <http://www.abal.org.br/>. Acessada em Maio de 2009.

ABIPET, Associação Brasileira da indústria do pet. Disponível em: <http://www.abipet.org.br/>. Acessada em Maio de 2009.

ABIR. Disponível em: www.abir.org.br. Acessada em Abril de 2009.

Akatu, Instituto e Ethos, Instituto (CAIXA ALTA). "Responsabilidade Social das Empresas – Percepção do Consumidor Brasileiro – Pesquisa 2006-2007". **Market Analysis Brasil**, em parceria com GlobeScan Inc. 2006-2007.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Ed. Atlas, 1993.



- Bowersox, D.J. e Closs, D.J. (Nomes em CAIXA ALTA) **Logística Empresarial: O processo de Gerenciamento Integrado da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.
- CABRAL, B. **Compostagem transforma lixo em adubo**. Agência Meio/UFPE. 2001.
- CEMPRE. Guia da coleta seletiva do lixo. **CEMPRE-Compromisso Empresarial para Reciclagem**. São Paulo 1999.
- _____. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/>. Acessada em Maio de 2009a.
- _____. Reciclagem - ontem, hoje e sempre. **CEMPRE-Compromisso Empresarial para Reciclagem**. São Paulo 2009b (Fazer essa distinção também nas citações encontradas no corpo do texto).
- CHAVES, G. L. D. e MARTINS, R.A. LOGÍSTICA REVERSA COMO VANTAGEM COMPETITIVA ÀS EMPRESAS: DISCUSSÃO TEÓRICA E O POTENCIAL PARA A CADEIA DE SUPRIMENTOS DE ALIMENTOS PROCESSADOS. In: RIRL2004 – Congresso Internacional de Pesquisa em Logística, 2004, **Anais**. 2004.
- CLM, COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. Disponível em: <http://www.clm1.org>. Lombard, Illinois. United States. Acessada em Maio de 2009 2001.
- CONAMA. **Resolução nº 258 do Conselho Nacional de Meio Ambiente**. Conselho Nacional de Meio Ambiente. 1999.
- DALE, R. e TIBBEN-LEMBKE, R. S. An examination of reverse logistics practices. **Journal of Business Logistic**, v.22, n.2. 2001.
- Dale (CAIXA ALTA), S. R. e TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices**. Reno, Nevada: Center for Logistics Management - University of Nevada, 1998. (O estudo mais antigo destes autores deve figurar primeiro nesta seção).
- FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F. e WANKE, P. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2003. 48 p.
- Instituto-Cocacola (CAIXA ALTA). Disponível em: <http://www.cocacolabrasil.com.br>. Acessada em Abril de 2009.
- KOTLER, P. e ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. Rio de Janeiro: Prentice-All, 1998.
- _____. **Princípios de Marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 1998.
- LACERDA, L. **Logística Reversa – Uma Visão sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais**. Rio de Janeiro: CEL – Centro de Estudos em Logística. COPPEAD, UFRJ, 2002.
- _____. Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; e WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003. (CEL – Centro de Estudos em Logística. COPPEAD, UFRJ).
- Leite (CAIXA ALTA), P. R. Canais de Distribuição Reversos: Fatores de Influência. In: III SIMPOI 2000, São Paulo. **Anais**. 2000.
- LEITE, P. R. **Logística Reversa - Meio ambiente e Competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003a. p.
- Leite (CAIXA ALTA), P. R. Logística Reversa de produtos não consumidos: Uma descrição das práticas das empresas atuando no Brasil. In: VI SIMPOI, 2003b, São Paulo. **Anais**. 2003b.
- LEITE, Paulo Roberto. Da logística empresarial à logística reversa. **Revista Banas Qualidade**, n.169, pp.38-43. junho de 2006.
- PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- REDRIGUES, D. F.; RODRIGUES, G. G.; LEAL, J. E. e PIZZOLATO, N. D. Logística Reversa – Conceitos e Componentes do Sistema. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002, Curitiba. **Anais**. ABEPRO, 2002.
- Research, Global Public Opinion and Stakeholder (CAIXA ALTA). Disponível em: <http://www.globescan.com>. Acessada em Maio de 2009. (Não citado no corpo do texto. Não precisa constar das referências.)
- REVLOG. Disponível em: <http://www.fbk.eur.nl/OZ/REVLOG/welcome.html> (página não encontrada). Acessada em Maio de 2009. 2005.
- ROSE, R. Legislação e Normas Ambientais na América Latina. **Disponível em:** <http://www.reciclagem.net>. Acessada em abril de 2009. Brasil. 2009.
- STOCK, James. **Reverse Logistics Programs**. Florida University of South: Council of Logistics Management, 1998.



THE REVERSE LOGISTICS USED IN THE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AS A TOOL OF COMPETITIVE ADVANTAGE

Abstract

With a better knowledge of the population and a more strict observance of the legislation related with environmental issues, the reverse logistic has increased its importance and has acquired its own place on the national and worldwide scenery. The reverse logistic is already a reality since a long time in the Brazilian companies; this is precisely what the researches shows that Brazil is one of the principal countries in aluminum packaging recycles issues. This article studies whether the practices developed by Brazilian companies are the most appropriate and how to make reverse logistics an important competitive advantage. In order to do that, a brief analysis is made considering the Brazilian industry of sodas.

Keywords: Reverse Logistics - Supply Chain - Brazilian industry of sodas – Environment – Recycles
