



A EMBALAGEM PET E A LOGÍSTICA REVERSA: UMA VISÃO SUSTENTÁVEL

Wanderlei de Souza¹, Carlos de Barros Junior², Daniela Fogaça Loeblein³, Jean Paulo Sila Natal⁴, Silvio Alexandre dos Santos⁵

RESUMO: O presente trabalho discorre sobre a Logística reversa para garrafas PET. A sociedade de modo geral, está tendo a consciência da importância da logística no dia-a-dia. Mas existe o outro lado da logística que ainda é pouco difundido: a Logística Reversa. Esta é uma área da logística entendida como prática para o desenvolvimento sustentável que estuda os aspectos de reaproveitamento ou retornos dos produtos, embalagens ou materiais no seu centro produtivo. Esse processo já podia ser observado com sucesso, há alguns anos, nas indústrias de bebidas, com a reutilização de seus vasilhames, isto é, o produto chegava ao consumidor e retornava ao seu centro produtivo para que sua embalagem fosse reutilizada e voltasse ao consumidor final. No entanto, muitas empresas não levavam em conta terem os processos e sistemas bem definidos em relação à Logística Reversa, pois elas estavam preocupadas em desenvolver os serviços de distribuição direta, que possui mais influência no bom atendimento do cliente e mais importância econômica, o que realmente é indispensável para as empresas em geral. Neste artigo, o tema abordado foi a estratégia da utilização da logística reversa direcionada a garrafas pet, entendendo como essa metodologia é organizada e como interfere na sociedade brasileira. Esse produto, que atualmente encontra-se no topo da lista entre os mais fabricados pelo Brasil se configura, assim, como grande influenciador da balança econômica desse país. O estudo se deu meio de uma revisão bibliográfica a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, revistas e artigos de periódicos sobre reciclagem de garrafas PET e Logística Reversa. Fica evidente que a Logística Reversa e a reciclagem de garrafas PET são atitudes ecologicamente corretas e se justificam por atender a Legislação ambiental, gerar benefícios econômicos, ser um diferencial competitivo e finalmente atendendo o novo consumidor que cada dia está mais exigente com as questões ambientais. É importante dizer que usar apenas a Logística Reversa e a reciclagem como estratégia ambiental é muito pouco, faz necessário, usar outras estratégias como a redução do consumo, a reutilização sempre que possível e finalmente, efetuar a separação adequada dos materiais pós consumo, evitando que os mesmos possam para em lixões e/ou aterros sanitários, causando graves problemas ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Fluxo Reverso; Recursos Naturais; Sustentabilidade Ambiental.

1 INTRODUÇÃO

Nos tempos atuais, compreende-se que a Logística Reversa se inicia no instante em que a produção de algo é finalizada, estendendo-se ao ato das compras e reiniciando seus ciclos quando se devolve o que foi produzido como matérias-primas a se reinserirem no ambiente (NÓBILE, 2013).

O processo de Logística Reversa acaba não sendo de tão fácil execução, visto que para a sua implantação é necessária a participação dos diversos elos da cadeia produtiva: consumidores, distribuidores, produtores e o poder público. Cada um dos agentes com papel fundamental para o sucesso do processo

Para Ballou (2012), há diversas empresas e indústrias, principalmente no ramo de extrusão de alumínio, que tiveram o tamanho de suas embalagens reduzido, sem afetar o produto ou o conteúdo, gerando apenas menos lixo.

Outras, ainda, chegam a produzir a montagem dos equipamentos comercializados por elas de modo a facilitarem seu trabalho de desmontá-los para reciclagem, procurando utilizar materiais recicláveis em suas confecções.

¹ Biólogo, Especialista em Educação Ambiental, MBA em Administração e Finanças, MBA em Gestão Estratégica Empresarial e Mestrando do Programa de Pós-Graduação Mestrado Interdisciplinar - Tecnologias Limpas no Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá-PR, Turma 2015. E-mail: wanderley@uol.com.br;

² Professor Dr. em Engenharia Química e Docente do Mestrado Interdisciplinar - Tecnologias Limpas no Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá-PR, Turma 2015. E-mail: cbjunior51@hotmail.com;

³ Jornalista, Mestrando do Programa de Pós-Graduação Mestrado Interdisciplinar - Tecnologias Limpas no Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá-PR, Turma 2015. E-mail: danifogacaloeblein@gmail.com;

⁴ Engenheiro Ambiental e Sanitarista, Mestrando do Programa de Pós-Graduação Mestrado Interdisciplinar - Tecnologias Limpas no Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá-PR, Turma 2015. E-mail: jeannatal@hotmail.com;

⁵ Geógrafo, Mestrando do Programa de Pós-Graduação Mestrado Interdisciplinar - Tecnologias Limpas no Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá-PR, Turma 2015. E-mail: silviogeosas@gmail.com.



Contudo, cabe questionar e analisar se apenas essa conscientização é suficiente e basta por si só, amenizando consequências e promovendo o cuidado com o ambiente de maneira adequada e proveitosa (MIGUEL et al., 2008).

A realização desta pesquisa se justifica porque a logística costuma ser sempre lembrada pela sua diversidade de meios de transporte e serviços oferecidos à sociedade.

Por exemplo, algumas empresas conhecidíssimas pela sociedade como a Intel, a Motorola, a Philips entre outras estudam a Logística Reversa de seus produtos no Brasil.

Esse processo já podia ser observado com sucesso, há alguns anos, nas indústrias de bebidas, com a reutilização de seus vasilhames, isto é, o produto chegava ao consumidor e retornava ao seu centro produtivo para que sua embalagem fosse reutilizada e voltasse ao consumidor final.

No entanto, as empresas não levavam em conta terem os processos e sistemas bem definidos em relação à Logística Reversa, pois elas estavam preocupadas em desenvolver os serviços de distribuição direta, que possui mais influência no bom atendimento do cliente e mais importância econômica, o que realmente é indispensável para as empresas em geral.

Além disso, sabe-se que, no contexto da sociedade de hoje, além de os fabricantes e industriais serem responsáveis por aquilo que produzem e se desfazem, promovendo os menores impactos possíveis no meio ambiente, é necessário que haja o comprometimento por parte do cliente em realizar as melhores compras e não atentar apenas aos menores preços (BALLOU, 2012).

O objetivo do presente artigo diz respeito a compreender novos desafios voltados à Logística Reversa para garrafas PET, visando analisar o desperdício desses produtos, bem como seu descarte e reaproveitamento. Entender como é feito o processo de Logística Reversa pelas empresas do setor de garrafas PET e evidenciar a relação da sociedade ao descarte destes produtos, tornando-a palpável em números e considerando seu reflexo econômico, procurando soluções ao problema.

2 METODOLOGIA

Este estudo foi executado sob a metodologia de revisão bibliográfica, por meio da pesquisa de trabalhos acadêmicos em bancos de dados como SCIELO, PUCBIBLIO assim como revistas científicas e livros. Segundo Gil (2009), as pesquisas são consideradas bibliográficas: quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet.

A partir da extensa literatura que há a respeito de reaproveitamento de resíduos, das indústrias de garrafas PET e da Logística Reversa, bem como identificar as justificativas ambientais, sociais e econômicas para uso da Logística Reversa.

As publicações encontradas foram organizadas como pesquisa e de revisão e, posteriormente, categorizadas. A revisão bibliográfica foi feita mediante análise acurada da literatura aplicada, extraindo-se os pontos relevantes ao tema explicitado, com o fim de justificar as ações apresentadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o desenvolvimento dessa pesquisa, observou-se que a sociedade de modo geral está tendo a consciência da sustentabilidade planetária e nesse contexto a Logística Reversa tem boa aceitação por ser uma estratégia da sustentabilidade para solucionar os problemas ambientais, bem como fazer a remediação dos problemas já existentes.

Segundo Leite (2013), a Logística Reversa não é de fácil execução, pois na sua implementação necessita da participação de vários elos de toda a cadeia produtiva, além que ao contrário da logística convencional, o processo reverso possui um nível de incertezas bastante grande.

Conforme já mencionado por Ballou (2012), atualmente todos nós somos responsáveis pela promoção do menor impacto ambiental possível, fazendo nossas escolhas de forma ambientalmente corretas e não deixando a responsabilidade da preservação como sendo exclusividade dos fabricantes e indústrias por aquilo que produzem e se desfazem. Já para Lacerda (2013), a Logística Reversa tem seu início quando algo acaba de ser produzido e assim vai para o consumidor que após o seu uso, devolve para ser inserido no ambiente.

Já para Rosebloom (2012), a Logística Reversa se ocupa em fazer com que os materiais que não tenham condições de reutilização retornem aos seus respectivos ciclos produtivos, facilitando a reciclagem, ou seja enviados para outras indústrias em forma de insumos, evitando que se busque novamente por recursos naturais.

As garrafas PET nem sempre são projetadas para facilidade de reciclagem e, conseqüentemente, o reaproveitamento de resíduos acaba sendo muito trabalhoso. A existência de componentes tóxicos é um risco adicional para quem trabalha com reciclagem (LACERDA, 2013). Além disso, recuperar os materiais valiosos no lixo plástico é difícil, pois ele é mesclado ao plástico e misturado com outros contaminantes, dificultando a separação ao final.



Miguel et al. (2008) afirmam que a guerra de preços afeta seriamente os recursos para os fabricantes incluírem o custo de reciclagem no valor de compra de seu produto, aumentando o valor a ser vendido. Isso passa, então, a dissuadir o incentivo para criar produtos com a reciclagem e desmontagem em mente.

A reciclagem apenas economicamente viável que pode ocorrer é em um país pobre em desenvolvimento, a partir do qual o produto for consumido e utilizado, de acordo com os meios possíveis para tal. Com a competição de pessoal de reciclagem no Brasil e em outros países, por exemplo, é altamente improvável as organizações investirem em uma infraestrutura efetiva.

Já sobre a importância do desenvolvimento sustentável se liga de modo direto ao processo de reciclar resíduos plásticos, do mesmo modo como todas as demais atividades feitas pelo ser humano, podendo, também, impactar ambientalmente, de forma positiva e negativa (NÓBILE, 2013).

Variáveis como a espécie residual, os recursos tecnológicos empregados e o uso proposto para os materiais reciclados podem fazer com que o mecanismo de reciclagem tenha ainda mais impacto que o resíduo em si, antes da reciclagem. Desse modo, o mecanismo para reciclar resíduos plásticos traz riscos ao ambiente que necessitam o tempo todo ser geridos de maneira adequada (ROSEMBLOOM, 2012).

A diversidade de materiais e energia demandados pelo mecanismo de reciclagem tem a possibilidade de representação de enormes impactos ambientais. Portanto, todos os processos de reciclagem precisam de energia para a transformação dos produtos, ou para tratamento para apropriação e ingresso às cadeias produtivas. Essa energia irá depender do uso proposto para os resíduos, estando totalmente relacionada aos mecanismos transformativos usados. Alia-se a isso o fato de que, em certos momentos, somente a energia é insuficiente para transformar resíduos (NETO, 2014).

Pode ser que tais resíduos plásticos causem ainda maior agressividade ao ser humano e ao ambiente de reciclagem. Isso depende de sua especificidade, pois os rejeitos têm a possibilidade de ocasionar novos conflitos, como a incapacidade de reciclagem, a escassez tecnológica para tratá-los, a falta de lugares para disposição e o custo gerado (NÓBILE, 2013).

Miguel et al. (2008) afirmam que é necessária também a consideração dos resíduos que se geram pelos materiais que se reciclam ao fim da vida útil, podendo ser reciclados outra vez e encerrando, assim, um ciclo. Comumente, é desprezado o processo de avaliação dos produtos que passam por reciclagem e, com isso, há riscos à saúde de quem utiliza os novos materiais.

Os trabalhadores industriais que reciclam tal material também correm riscos, por conta da lixiviação de frações solúveis ou porque as frações com volatilidade evaporam. Os resíduos plásticos, por vezes, se consideram como fonte de perigo, tais como metais pesados e compostos orgânicos (MIGUEL et al., 2008).

Esse material, mesmo depois de reciclado, pode trazer riscos, pois quase nunca a reciclagem garante, por si só, que os componentes sejam imobilizados.

Contudo, não se pode negar que a partir da Logística Reversa e a reciclagem que se consegue as vantagens ambientais, minimizando explorações excessivas dos recursos disponíveis na natureza (NÓBILE, 2013).

4 CONCLUSÃO

Cada vez mais, a Logística Reversa é vista como fundamental na influência do reaproveitamento de resíduos. No que se refere ao setor de garrafas PET, essa importância é ainda mais elevada.

Os resultados do estudo apontaram que é necessário, cada vez mais, utilizar-se dos métodos existentes para evitar o depósito de resíduos, causando prejuízos à saúde da população e ao meio ambiente. O desenvolvimento socioeconômico do nosso país nos próximos anos dependerá de medidas e ações que visem à evolução ambiental, nas indústrias, fábricas, empresas e no contexto de vida em geral.

Quanto as justificativas para uso das Logística Reversa, pode-se citar: Legislação ambiental; benefícios econômicos; conscientização do novo consumidor e razões competitivas.

No que concerne a problemas para a implementação da Logística reversa, o maior está na falta de sistemas informatizados, que permitam a integração da Logística Reversa ao fluxo normal de distribuição.

Por fim, faz-se necessário destacar, que sejam realizados estudos mais aprofundados sobre os desafios das cadeias de Logística Reversa pós-consumo e uma avaliação mais precisa do balanço dos impactos ambientais de cadeias de reciclagem para evitar que o entusiasmo com a questão leve à criação de cadeias ineficazes.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de Suprimentos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.



LACERDA, L. Logística Reversa: Uma Visão Sobre os Conceitos Básicos e as Práticas Operacionais. **Revista Tecnológica**, 2013.

LEITE, P.R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil, 2013.

MIGUEL, Cristina; SANTANA, Fernanda; SÁ, Francisco; AMEDEO, Reinaldo. **Logística reversa: Oportunidades para redução de custos na indústria**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT, 2008.

NETO, B. B.; Scarmínio, I. S.; Bruns, R. E.; **Planejamento e otimização de experimentos**, Editora Unicamp, Brasil, 2014.

NÓBILE, Alexandre Amato. **Diretrizes para a sustentabilidade ambiental em empreendimentos habitacionais**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2013.

ROSEMBLOOM. B. **Canais de marketing: uma visão gerencial**. São Paulo: Atlas, 2012.