

A logística reversa e gestão ambiental como estratégia econômica em um supermercado de médio porte no interior de São Paulo

(A reverse logistics and environmental management as economic strategy in a supermarket medium inside of São Paulo)

**Fulvy Peruzzo Moda¹, Paola de Oliveira Mantovani¹, Thais Baraldi Astolfi¹,
Renata Dellalibera-Joviliano² (O)**

¹Centro Universitário UNIFAFIBE - Bebedouro - SP
fulvyamoda@yahoo.com.br; paola_jaba@hotmail.com; thaisastolfi@hotmail.com

²Centro Universitário UNIFAFIBE - Bebedouro - SP
redellajov@gmail.com

***Abstract.** This article discusses the importance of reverse logistics and environmental management as a management tool and how to adopt corporate sustainability practices. As methodology we performed a theoretical analysis as well as a retailer of medium port in the state of São Paulo. As a result there was economic viability using as a base the analysis of reverse logistics and environmental management.*

***Keywords.** reverse logistics; management; sustainability.*

***Resumo.** O presente artigo discorre sobre a importância da logística reversa e da gestão ambiental como uma ferramenta de gestão e como adotar práticas de sustentabilidade empresarial. Como metodologia realizou-se um referencial teórico bem como a análise de uma empresa varejista de médio porto no interior do estado de São Paulo. Como resultado verificou-se viabilidade econômica utilizando como base a análise da logística reversa e gestão ambiental.*

***Palavras-chave.** logística reversa; gestão; sustentabilidade.*

1 Introdução

A gestão inadequada do lixo gera inúmeros danos ambientais que comprometem seriamente a qualidade de vida e a economia do país, tais como: a emissão de gases nocivos

pela putrefação; descarte em galerias pluviais provocando alagamentos e inundações; depósito em áreas de preservação ambiental que contaminam o solo e poluem as águas superficiais e subterrâneas; disposição inadequada que contribui para transmissão de doenças; entre tantos outros.

À proporção em que aumenta o número de habitantes nas cidades, cresce a geração de lixo. Observa-se que, os estabelecimentos industriais e comerciais cada vez mais apresentam dificuldades para implantar, ordenar e gerenciar de modo sustentável os resíduos por si gerados.

Com o intuito de minimizar e viabilizar esta responsabilidade entra o instrumento da logística reversa que é definido pela Lei 12.305/10 como "Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada"

A logística reversa tem o intuito de operar o ciclo de vida do produto, fazendo com que o processo não pare na entrega para o cliente. Embora represente um pequeno percentual do montante movimentado da logística direta, a logística reversa tem sua devida importância, pois além de gerar retorno econômico, contribui para a sustentabilidade do planeta, principalmente quando consideramos que após o processo logístico direto são gerados diversos resíduos, tanto de bens no final de sua vida útil, como também de bens sem ou com pouco uso. (GUARNIERI, 2011)

Está ligada ao mesmo tempo também, a questões legais e ambientais e as econômicas, o que coloca em destaque e faz com que seja imprescindível o seu estudo no contexto organizacional, porque é o processo por meio das quais as empresas podem se tornar ecologicamente mais eficiente por intermédio da reciclagem, reuso e redução da quantidade de materiais usados. (CARTER; ELLRAM,1998)

Dentro deste contexto abordado, este trabalho tem como objetivo analisar como a implantação da logística reversa e da conscientização para a educação ambiental trouxe benefícios a um supermercado de médio porte, mitigando impactos causados por descartes residuais, melhorando a qualidade de vida dos cidadãos urbanos da cidade em questão, obtendo um balanço ambiental positivo e interferindo positivamente na economia do estabelecimento.

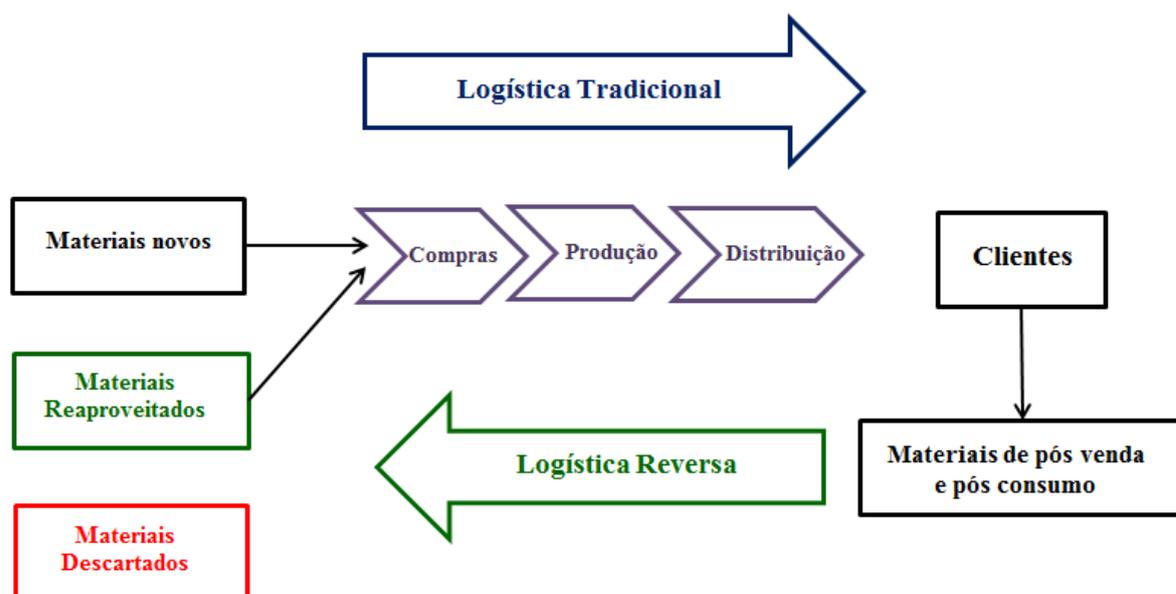
2 Referencial Teórico

2.1 O processo de logística reversa e o conceito do ciclo de vida

Na década de 80, o conceito de logística reversa ainda estava bem restrito a um movimento contrário ao fluxo direto de produtos na cadeia de suprimentos. Nos anos 90, surgiram novas abordagens que foram introduzidas e o conceito evoluiu impulsionado pelo aumento da preocupação com questões ambientais. Esta pressão, induzida pelos consumidores, implicou em ações legais dos órgãos fiscalizadores. Com isso as empresas passaram a ter preocupações com a questão de redução de custos e redução de perdas. Um exemplo a ser citado é os Estados Unidos, que passou utilizar o conceito e esta ferramenta. (CHAVES; BATALHA, 2006)

O conceito de logística reversa em sua maneira mais ampla define-se como “ciclo de vida”. A vida de um produto, do ponto de vista logístico, não termina com sua entrega ao cliente. Produtos ou parte deles se tornam obsoletos e devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados (Figura 1).

Figura 1: Processo Logístico Reverso



Fonte: ROGERS; TIBBEN-LEMBKE (1998).

Produtos que anteriormente eram descartados, agora tem seu ciclo de vida mais longo sendo reaproveitados gerando valores de diversas naturezas, tornando viáveis por razões ecológicas e econômicas. Sua maior estratégia é agregar valor ao produto que antes tinha seu ciclo de vida finalizado por algum motivo.

2.2 O setor supermercadista e a gestão ambiental

De acordo com a ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, o Brasil gera anualmente 63 milhões de toneladas de lixo, classificando-o como o quinto maior produtor mundial de lixo urbano. Deste lixo gerado, mais de 30% têm potencial de reciclagem, mas apenas 3% dos resíduos urbanos são efetivamente reciclados.

O Brasil aumentou o volume de resíduos em 21% na última década, muito acima do índice de crescimento da população, que foi de 9,6% no período, contudo as iniciativas de reciclagem não cresceram nas mesmas proporções e atualmente apenas 60% dos municípios brasileiros têm alguma iniciativa de coleta seletiva. Isso não significa que esses municípios tenham coleta seletiva em todo o seu território ou que contem com um programa formalizado porta a porta, apenas indica que o município está aberto ao tema.

Segundo Barbieri e Dias (2002) acrescentam que, a logística reversa pode auxiliar no desempenho da empresa, o que gera a possibilidade de aproveitamento do que foi gerado e do que seria descartado. Assim, o setor supermercadista, possui esse aproveitamento econômico que poderá contribuir para a redução dos impactos ambientais e sociais do lixo gerados por este setor. Os fornecedores entregam os produtos comprados pelo varejista, embalados em caixas de papelão ou protegidos pelo mesmo como, também, embalados em *pallets* protegidos por plástico.

O varejo supermercadista recebe e abastece as gôndolas com os produtos, separa e prepara o material a ser vendido no mercado secundário. Por fim, o papelão e o plástico voltariam à indústria que seria o consumidor final do produto semiacabado fechando a cadeia. (BRAGA JUNIOR, 2009)

Ter um bom controle sobre o ciclo de vida do produto requer uma boa gestão para possibilitar um controle eficaz do ciclo, porque o gerenciamento do retorno dos produtos e

materiais dentro da cadeia é fator decisivo para a otimização do ganho financeiro sobre esses itens.

2.3 A geração de resíduos no setor supermercadista

Conforme os autores como Barbieri e Dias (2002), Lacerda (2002), Andrade (2006) e Medeiros (2007), o aproveitamento dos resíduos tem sua importância dentro da cadeia supermercadista, tornar-se economicamente rentáveis para a empresa, além de gerar uma imagem de empresa sustentável; pois a empresa faria o uso de tecnologias não poluentes, reduzindo os resíduos, reciclando e reutilizando produtos que, certamente, seriam descartados.

Uma questão importante é a preocupação dos fabricantes pela destinação dada aos seus produtos após sua entrega aos seus clientes, sendo muitos desses produtos são descartados de maneira errônea.

Segundo Lacerda (2002) os principais motivos que levaram as empresas intensificarem sua atuação na logística reversa são:

- **Questões Ambientais:** A conscientização ambiental dos consumidores tem levado as empresas a atuarem de modo mais responsável e manterem uma imagem institucional de empresa ecologicamente correta. A legislação ambiental cada vez mais rígida força as empresas a serem responsáveis por todo o ciclo de vida de seus produtos. Desse modo, fica sob a responsabilidade destas o retorno de seus produtos e o tratamento adequado para seu descarte;
- **Razões competitivas – Concorrência, diferenciação por serviço:** um fato percebido pelo cliente impacta nas relações entre este e a empresa, bem como nas suas decisões de compra e investimento. Os clientes valorizam empresas que assumem a responsabilidade pelos riscos relativos aos produtos danificados;
- **Redução de custos e proteção da margem de lucro:** Os benefícios econômicos relacionados a logística reversa são demonstrados pela redução de custos relativos à compra de matéria prima, produção, armazenagem e estocagem, assim como no reaproveitamento de materiais reutilizáveis, redução de autuações por danos ao meio ambiente e consequente preservação das margens de lucro das firmas.

3 Metodologia

Com o intuito de mostrar, analisar e registrar ações encontradas num Supermercado de médio porte localizado na cidade de Tambaú-SP, o trabalho caracteriza-se na pesquisa descritiva. A pesquisa descritiva procura descobrir, com precisão possível, a frequência que o fenômeno ocorre, sua relação e sua conexão, com os outros, sua natureza e suas características, relacionando fatos ou fenômenos sem manipulá-los. (CERVO; BERVIAN, 1996)

O trabalho apresenta uma pesquisa qualitativa, tendo em base a investigação do supermercado com intuito de mostrar os resultados obtidos. O estudo qualitativo é o que se desenvolve numa situação natural; é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada. (MARCONIA; LAKATOS,2008). Dentro dos aspectos analisados, realizamos uma entrevista incluindo questões como proposta de sustentabilidade, resultados obtidos, planejamento dos projetos, entre outras.

Contudo foi necessária uma pesquisa bibliográfica constituída por consultas de livros, dissertações, revistas científicas e sites. Segundo Santos (2004) qualquer necessidade humana, conhecida ou pressentida, tem algo escrito ao seu respeito, permitindo o desenvolvimento de uma pesquisa bibliográfica.

4 Resultados

4.1 O supermercado

Localizado na cidade de Tambaú no estado de São Paulo, o Supermercado em estudo se encontra na parte central da cidade que contém 23.500 habitantes. O supermercado faz parte de um rede varejista, de estrutura familiar, composta de 4 lojas na região do município supracitado.

Atualmente possui 9 *check outs*, fluxo médio de 1000 pessoas por dia, uma área de venda de 950 metros quadrados com as seções de mercearia, bazar, hortifrúti, padaria, rotisseria, açougue e área de frios e consta de um quadro de funcionários com 90 pessoas.

O horário de funcionamento é das 8h às 20h diariamente, exceto para feriados e domingos que o horário se reduz das 8h às 13h.

Quanto ao processo de gestão dos resíduos, logo após adquirir o mercado o sócio proprietário responsável pela loja, a fim de obter uma administração ecologicamente melhor, reduzir despesas, e otimizar o espaço de armazenamento de resíduos, na qual era um problema devido a falta de organização, espaço reduzido, pragas, furtos entre outros, resolveu implementar algumas práticas de gestão sustentável tais como:

- Eliminação da utilização de sacolas plásticas;
- Logística reversa de óleos;
- Logística reversa de papelão;
- Logística reversa de plásticos;
- Logística reversa de caixas de hortifrútiis;
- Logística reversa de ossos e restos animais do açougue;
- Revenda de embalagens não utilizáveis no supermercado;
- Logística reversa de lâmpadas e lixos eletrônicos;
- Doação de resíduos orgânicos;
- Sistema de captação de água da chuva.

4.2 Eliminação da utilização de sacolas plásticas

Sacolas plásticas não são o maior vilão do meio ambiente, mas o seu consumo excessivo é no Brasil hoje, cerca de 1,5 milhão de sacolinhas são distribuídas por hora. (Ministério do Meio Ambiente)

As sacolinhas distribuídas pelo comércio têm um alto custo ambiental. Para sua produção são consumidos petróleo ou gás natural (ambos os recursos naturais não renováveis), água e energia, e liberados efluentes (rejeitos líquidos) e emissões de gases tóxicos e do efeito estufa. Depois de usadas, muitas são descartadas de maneira incorreta, aumentando a poluição e ajudando a entupir bueiros que escoam as águas das chuvas ou indo parar nas matas e oceanos, prejudicando a fauna e a flora.

A reciclagem deste material ainda é muito precária no Brasil, apenas 19% do que é utilizado é reciclado, o mau uso, a falta de políticas públicas, torna deste pequeno produto um problema para a sociedade.

Além do problema ecológico, para a empresa em estudo as sacolinhas eram um problema financeiro, por mês gastava-se cerca de R\$ 4.000,00 com sacolas, totalizando um gasto anual de R\$ 48.000,00.

A fim de reduzir isso, o empresário procurou a câmara dos vereadores municipal e em conjunto com outros empresários da cidade conseguiram uma assembleia para aprovar uma lei municipal de proibição da utilização de sacolas plásticas nos setores alimentícios da cidade (supermercados, padarias, restaurantes, etc).

Durante a reunião os presentes chegaram, por unanimidade, a um acordo, onde foi batizado de “Pacto Ambiental”. O acordo obriga os comerciantes a banir totalmente o uso de sacolas plásticas nos supermercados, mercearias e padarias do comércio local. As sacolas serão substituídas por sacolas ecológicas retornáveis e sacolas biodegradáveis de amido de milho, que levam dois meses para se decomporem. Ambas as sacolas serão vendidas aos consumidores a preço de custo.

Com a aprovação da lei, as sacolas então foram eliminadas nos supermercados, diminuindo mais de 10 toneladas de sacolinhas plásticas geradas na cidade de Tambaú.

4.3 Logística reversa de óleos

O consumo e destinação de óleos é um problema à empresa, pois o supermercado consumia cerca de 400 litros de óleo por mês, isso tornava o armazenamento precário, devido à falta de local adequado, e não se conseguia doar 100% do óleo a entidades que fabricavam sabões, além disso, o frete do transporte do óleo era pago pela empresa.

Para resolver isso, a empresa procurou algumas indústrias fornecedoras de óleo ao supermercado com o intuito de reciclagem do mesmo. Deparou-se com a rejeição das indústrias de porte grande, as que possuem uma marca mais renomada, porém conseguiu algumas aceitações.

A princípio conseguiu uma parceria com a empresa Granol, localizada em Bebedouro SP. A cada 4 litros de óleo usado que retornava para a indústria, ela bonificava 900 ml ao supermercado, em valor comercial, a bonificação era de R\$ 0,80 por cada 4 litros de óleo usado.

No início acreditou-se que foi um bom acordo comercial, devido ao valor e ao custo logístico que era sob responsabilidade da Granol, porém com o passar dos meses, a empresa percebeu que a bonificação de apenas 22,5% do valor do óleo era muito pouco, em relação ao custo de armazenamento que isso apresentava e também era pouco para o que eles almejavam.

Com o intuito de melhorar o gerenciamento deste resíduo, a empresa construiu uma central de recolhimento de óleo usado para os habitantes da cidade e estabeleceu uma política de incentivo, em que os clientes que trouxessem 4 litros de óleo usado, ganhariam 1 litro de leite, ou a cada 2 litros de óleo usado ganhariam 900 ml de óleo novo.

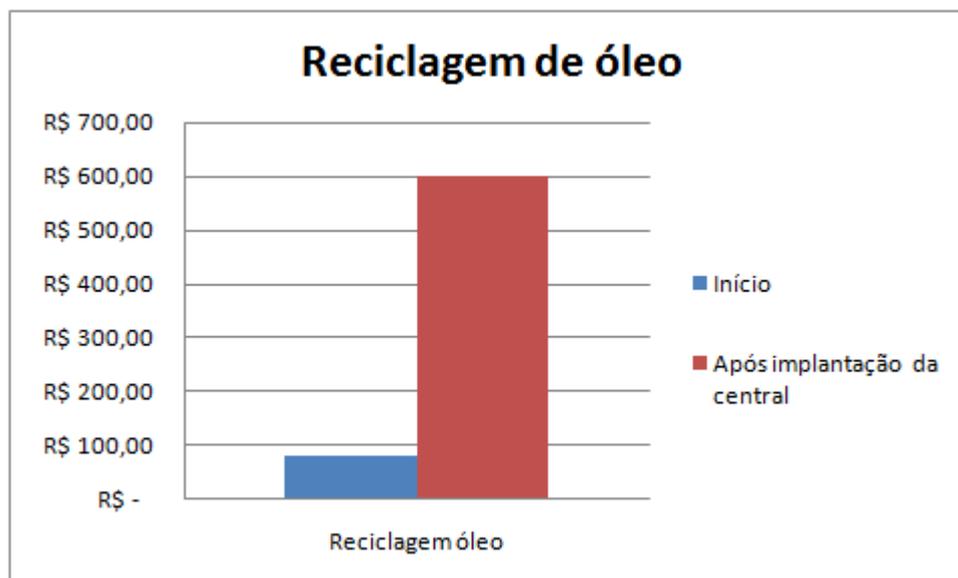
Para a construção da central, foi necessária a adequação do local escolhido, com uma pequena reforma, e gastou-se aproximadamente R\$ 2000,00.

Ao mesmo tempo, o empresário junto com sua equipe, firmou parceria com uma empresa de reciclagem de óleos usados, localizada em Rio Claro SP. Esta empresa paga R\$1,10 pelo litro de óleo e arca com o custo logístico.

Após implantação desta política, hoje o mercado arrecada aproximadamente 1000 litros de óleo usado por mês e arrecada mensalmente R\$ 1.100,00, descontando o valor da doação do leite ou do óleo, que aproximadamente é de R\$ 500,00 a arrecadação líquida mensal é de R\$ 600,00.

Comparando as arrecadações com a reciclagem do óleo no início e após a implantação da central de recolhimento, nota-se que houve um aumento de 750%, o que é muito representativo, conforme demonstra o gráfico 1.

Gráfico 1: Valor arrecadado com a reciclagem de óleo no início das arrecadações e após a implantação da central de recolhimento.



Fonte: Elaboração própria

O dinheiro gasto com a implantação da central R\$2000,00 foi pago em menos de 4 meses de utilização da mesma, levando em consideração que o gasto operacional foi mínimo e não será contabilizado, pois utiliza-se funcionários do próprio mercado para organização do local. Com isso, temos a taxa de retorno do investimento, *return on investment* (ROI) = Lucro líquido ÷ Investimentos, de $ROI = 600 / 2000 = 0,3$

A ROI é utilizada para determinar o retorno de investimentos isolados. Invertendo-se a relação ($ROI = \text{Investimento} \div \text{Lucro Líquido}$), obtém-se o tempo necessário para se reaver o capital investido que é de 3,33 ou seja aproximadamente 3 meses e meio.

O empresário, porém almejando uma maior arrecadação, está implantando pontos de coleta de óleo na cidade, em parceria com a prefeitura, e também está implantando a central de recolhimento nas outras lojas que fazem parte da sua rede supermercadista.

4.4 Logística reversa do papelão e do plástico

O processo da logística reversa do papelão e do plástico é realizado em parceria com uma empresa de reciclagem que compra todo material gerado pela loja. A empresa possui um local na área de depósito onde um funcionário separa, prensa e pesa o papelão e o plástico, repassando o volume para o supervisor e o proprietário da loja.

Os lotes prensados são reconferidos e então a empresa de reciclagem é acionada e vem até ao supermercado recolher os materiais.

Na tabela 1, observa-se que para o mês de agosto as quantidades e valores arrecadados com a reciclagem de plásticos e papelão geraram uma renda de R\$1163,15.

Tabela 1: Valores referentes ao mês de agosto de 2014 sobre a venda de papelão e plástico.

Material	Quantidade (Kg)	Val pago/Kg (R\$)	Total (R\$)
Papelão	1463,11	0,45	658,4
Plástico	336,5	1,5	504,75

Fonte: Elaboração própria

Para que esse processo seja realizado, foi necessária a aquisição de um prensa elétrica, que custou R\$ 20.000,00.

Considera-se o custo da mão de obra insignificante para essa atribuição, pois utiliza-se funcionários do próprio supermercado para prensar e organizar o local, não interferindo no quadro de funcionários da loja.

A empresa estima uma arrecadação mensal aproximadamente igual ao valor acima referenciado, ou seja, em 18 meses o investimento será pago.

4.5 Outras atividades

Para atender a demanda de clientes o supermercado em estudo, realiza três vezes durante a semana a compra de hortifrúti frescos, que são adquiridos em CEASA de Campinas/SP e Ribeirão Preto/SP, e também de fornecedores locais.

Ao todo se vende uma média mensal de 63 toneladas de frutas, legumes e verduras, por consequência do volume, há uma grande utilização de caixas de hortifrúti. Algumas destas caixas são de madeiras e outras de plástico.

Para otimizar a utilização das caixas e não gerar outra fonte de resíduos, as caixas são em acordo de consignação com os fornecedores, ou seja, só ficam armazenadas no supermercado por pouco tempo e logo são devolvidas a seu destino inicial, para que em breve retornarem com novas mercadorias.

Já os resíduos animais provenientes da desossa tais como, ossos, pele e gordura são também são retornados aos frigoríficos e ou empresas que utilizam o mesmo, sem custo adicional nenhum. O mesmo acontece com resíduos eletrônicos e lâmpadas.

Embalagens não utilizáveis a empresa e também não recicláveis ou retornáveis, tais como: embalagens de vidro de palmito, embalagens de molhos, tomate seco, tambores de azeitonas, frutas secas, entre outras, são vendidas a um preço simbólico de R\$ 1,00. A arrecadação desta operação comercial não gera uma renda alta, porém evita uma geração de resíduos à empresa.

Resíduos orgânicos, ou seja, alimentos que são considerados perdas, tais como: frutas muito maduras, sobras da *rotisseria*, descartes de doces, pães, entre outros alimentos são todos doados a entidades da cidade e os que não servem para alimentação são doados para agricultores locais que utilizam como adubo (compostagem) ou para lavagem de suínos.

Há também um projeto futuro proposto pelo empresário para a utilização de água da chuva, construindo um sistema de captação de água da chuva, para que possa utilizá-la em sanitários e para limpeza, assim como já existe em outras lojas de sua rede.

5 Considerações Finais

A utilização de práticas ambientais de gestão quando usadas no varejo, reduzem o descarte e a geração de resíduos e buscam o papel de uma empresa ambientalmente correta. O setor supermercadista é um setor interessante para este estudo, pois se apresenta dinâmico e sensível às variações econômicas e do comportamento do consumidor, conforme explica Parente (2000). Por este motivo, buscar alternativas de melhoria na rentabilidade e mostrar ao consumidor que o varejo tem participação e preocupação com as questões ambientais, pode reduzir a sensibilidade às variações do comportamento do consumidor no resultado da empresa.

O processo de logística reversa revela-se como uma grande oportunidade de se desenvolver a sistematização dos fluxos de resíduos, bens e produtos descartados, seja pelo fim de sua vida útil, seja por obsolescência tecnológica e o seu reaproveitamento, dentro ou fora da cadeia produtiva de origem, contribuindo dessa forma para redução do uso de recursos naturais e dos demais impactos ambientais.

Os processos implantados de logística reversa com o plástico, papelão, óleos, caixas de hortifrútiis, não só possibilitaram a criação de uma nova fonte de renda como também, buscou colocar em prática conceitos, já aplicados pela indústria e que acabam gerando valorização da empresa como, por exemplo, a ecoeficiência, produção limpa, produção mais limpa e desenvolvimento sustentável.

Conclui-se que a experiência adquirida pela empresa, foi uma fonte geradora de renda. O valor obtido com as implantações das políticas ambientais, gerará à empresa anualmente um valor aproximado de R\$ 21.000,00 e também reduziu R\$ 48.000,00 anuais, que eram gastos com sacolas plásticas. Desta forma, percebe-se que a gestão ambiental trouxe uma renda de 1,16% do lucro líquido anual, o que é muito considerável à empresa.

Deste modo, este estudo permite demonstrar que o envolvimento com o processo de logística reversa e o empreendedorismo sustentável da empresa, trouxeram a implantação e ampliação da responsabilidade socioambiental do supermercado e da sociedade local e a geração de uma fonte de renda significativa para a empresa.

Referências

ANDRADE, J. C. S.; CARDOSO, L. M. F.; MARINHO, M. M. **Análise dos balanços ambientais no estado da Bahia sob a perspectiva da produção limpa.** In: ENANPAD, 2006, Salvador. Anais. Salvador: ENANPAD, 2006.

BARBIERI, J. C.; DIAS, M. **Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis.** Tecnológica. São Paulo/SP, n. 77, p. 58-69, 2002.

BRAGA JUNIOR, Sergio S; MERLO, Edgard M; NAGAN, Marcelo S. Um estudo comparativo das práticas de logística reversa na varejo de médio porte. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v.3, n.1, p.64-81, 2009.

CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M. Reverse Logistics: a review of the literature and framework for future investigation. **International Journal of Business Logistics**, Tampa, v. 19, n. 1, p. 85-103, Jan 1998.

CERVO, Amado; BERVIAN, Pedro. A. **Metodologia científica.** 4 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CHAVES, G. L.; BATALHA, M. O. **Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis?** Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de uma rede de hipermercados. São Carlos, v.13, n.3, p.423-434, 2006.

GUARNIERI, P. **Logística Reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. 1 ed; Recife: Clube dos Autores, 2011.

LACERDA, L. **Logística reversa**: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?fr-public.htm>> Acessado em 20 de Agosto de 2014.

MARCONIA, Maria Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008

MEDEIROS, D. D.; SILVA FILHO, J. C. G.; CALABRIA, F. A. et al. **Aplicação da produção mais limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua**. São Paulo: Produção, 2007, p. 109-128.

PARENTE, J. **Varejo no Brasil**: gestão e estratégia. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PORTAL MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Logística Reversa**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>> Acessado em 20 de Agosto de 2014.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. **Going Backwards**: Reverse Logistics Trends and Practices. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 6.ed. rev. (conforme NBR 14724:2002) Rio de Janeiro: DP & A, 2004.

Recebido em 02/04/2015

Aprovado em 10/08/2015