



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CAMPUS ANTÔNIO MARIZ – CAMPUS VII
COORDENAÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO

JOÃO MARTINS DA NÓBREGA LUCENA FILHO

**LOGÍSTICA REVERSA: UMA ABORDAGEM DOS IMPACTOS FINANCEIROS E
AMBIENTAIS EM UMA EMPRESA DE BASE INDUSTRIAL NA CIDADE DE
PATOS.**

PATOS-PB
2014

JOÃO MARTINS DA NÓBREGA LUCENA FILHO

**LOGÍSTICA REVERSA: UMA ABORDAGEM DOS IMPACTOS FINANCEIROS E
AMBIENTAIS EM UMA EMPRESA DE BASE INDUSTRIAL NA CIDADE DE
PATOS.**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Administração da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento das exigências legais à obtenção do grau de Administrador.

ORIENTADOR: Prof. MSc. Felipe César da Silva Brito

PATOS-PB

2014

UEPB - SIB - Setorial - Campus VII

- L935I Lucena Filho, João Martins da Nóbrega
Logística Reversa: uma abordagem dos impactos financeiros e ambientais em uma empresa de base industrial na Cidade de Patos [manuscrito] / João Martins da Nóbrega Lucena Filho. - 2014.
47 p. : il. color.
- Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) - Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, 2014.
"Orientação: Prof. Me. Felipe César da Silva Brito, CCEA".
1. Logística Reversa. 2. Meio Ambiente. 3. Ganho econômico em empresa. I. Título.
21. ed. CDD 658.7

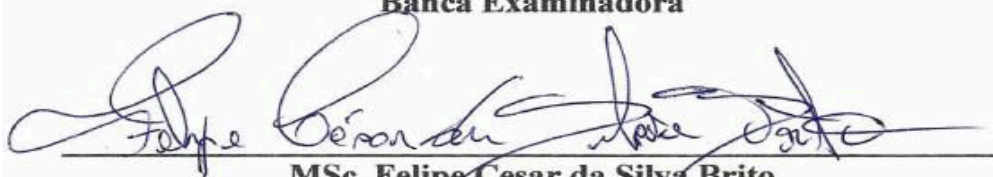
JOÃO MARTINS DA NÓBREGA LUCENA FILHO

LOGÍSTICA REVERSA: UMA ABORDAGEM DOS IMPACTOS FINANCEIROS E AMBIENTAIS EM UMA EMPRESA DE BASE INDUSTRIAL NA CIDADE DE PATOS.

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Administração da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento das exigências legais à obtenção do grau de Administrador.

Aprovada em: 28/11/2014

Banca Examinadora



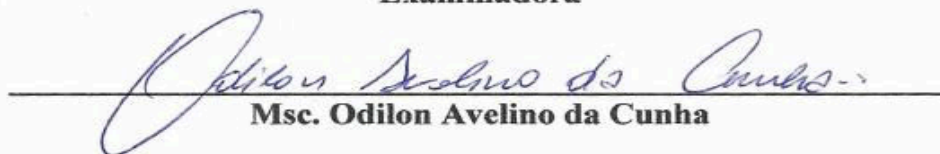
MSc. Felipe Cesar da Silva Brito

Orientador



Msc. Janine Vicente Dias

Examinadora



Msc. Odilon Avelino da Cunha

Examinador

AGRADECIMENTOS

A realização desse trabalho só foi possível graças:

A **Deus**, antes de tudo, que me abençoou, protegeu e me proporcionou o discernimento necessário para agir sempre da forma correta. Minha força está na minha fé, e foi ela quem me guiou até aqui.

Aos meus pais **João Martins da Nóbrega Lucena** e **Ozanira Nóbrega Martins**, que sempre me apoiaram nesta longa caminhada. A eles pude recorrer em todos os momentos, bons ou ruins que trilhei ao longo desses quatro anos, e foram eles que sempre me acolheram de braços abertos.

À meu orientador **Felipe César da Silva Brito** por toda a dedicação, o apoio e paciência na construção desse trabalho. Deixo aqui minha imensa gratidão.

Aos demais familiares e amigos que participaram direta ou indiretamente na minha vida enquanto acadêmica.

E por fim, à todos os companheiros da universidade que estiveram presente ao longo desta caminhada. Agradeço imensamente o apoio oferecido não somente durante toda a minha vida acadêmica, mas a amizade de todos os dias.

“Não são as espécies mais fortes que sobrevivem, nem as mais inteligentes, e sim as que respondem melhor à mudança”.

Charles Darwin

LUCENA FILHO, João Martins da Nóbrega. **Logística Reversa: Uma abordagem dos impactos financeiros e ambientais em uma empresa de base industrial na cidade de Patos.** 2014. Monografia (Graduação em administração). Universidade Estadual da Paraíba. Patos, 2014.

RESUMO

A globalização define um mercado cada vez mais acirrado e empresas buscam um diferencial competitivo para garantir seu espaço no mercado. O crescimento populacional e o consumismo da sociedade vêm trazendo consequências alarmantes para o meio ambiente. O aumento do padrão de consumo é um fator determinante para a degradação ambiental. Como alternativa a isso, vem ocorrendo uma busca frenética por alternativas de soluções, por adoção de medidas concretas em defesa do meio ambiente. Com isso, o presente trabalho traz a Logística Reversa como uma alternativa a essas questões, através de um estudo em uma empresa de alumínio. Neste contexto identificou-se a seguinte problemática: Quais os efeitos de um programa de logística reversa sobre os custos financeiros e sobre o meio ambiente que envolve uma indústria de produtos em alumínio na cidade de Patos-PB? Assim, este trabalho traz como objetivo geral verificar os efeitos financeiros e ambientais promovidos pela Logística Reversa na referida empresa. Para tal, fez-se o uso da pesquisa descritiva. O procedimento metodológico escolhido é o estudo de caso, na qual se tomou por base o gestor da empresa em estudo, as informações foram coletadas por meio de um questionário, com um total de 19 questões, aplicadas ao gestor. Os resultados encontrados demonstraram que a prática da logística reversa é bastante viável para empresa em termos financeiros e ambientais, onde a mesma reduz os custos de produção e se adéqua as legislações ambientais. Conclui-se, assim, que apesar da falta de um sistema gerencial exclusivo para tal atividade, a empresa consegue obter satisfatórios ganhos econômicos e desenvolve um papel importante para o meio ambiente com a prática da reutilização de materiais e para a sociedade com incentivos a reciclagem.

Palavras-chave: Logística Reversa, meio ambiente, ganhos econômicos.

ABSTRACT

Globalization defines an increasingly tight market and companies seek a competitive advantage to ensure their market place. The Population growth and consumerism in society have brought alarming consequences for the environment. The increase in the consumption standard is a key factor for environmental degradation. As an alternative to this, is occurring a frantic search for alternative solutions, by adopting concrete measures to protect the environment. Thus, the present work brings the Reverse Logistics as an alternative to these questions through a study of one aluminum company. In this context it was identified the following issues: What are the effects of a reverse logistics program on the financial costs and the environment that surrounds an industry of aluminum products in the city of Patos- PB? This work has as main objective to verify the financial and environmental effects caused by the Reverse Logistics that company. To do this, it was used the descriptive research. The methodological approach chosen is a case study in which it was based on manager of the company under study, information was collected through a questionnaire, a total of 19 questions, applied to the manager. The results found that the practice of reverse logistics is quite viable for the company in financial and environmental terms, where it reduces production costs and fits environmental legislation. Thus, it is concluded that despite the lack of a unique management system for such activity, the company can obtain satisfactory economic gains and plays an important role for the environment with the practice of reusing materials and society with incentives to recycle.

Keywords: Reverse Logistics, Environmental, Economic Gains.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Canais de distribuição diretos e reversos.....	22
Figura 02 – Logomarca da Empresa.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparação do preço do alumínio em lingote e da sucata de lata de alumínio...25

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Família de Normas ISO 14000.....	29
Quadro 2 – Comparação da matéria-prima em uma produção.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS SIGLAS

- CDRs**..... Canais de Distribuição Reversos
- LR**..... Logística Reversa
- LRPC**..... Logística Reversa de Pós-Consumo
- PNRS**..... Política Nacional de Resíduos Sólidos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Contextualização e problema	13
1.2 Justificativa do estudo	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo Geral.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 Conceitos de Logística e sua Importância	17
2.2 Logística Reversa.....	18
2.3 Canais de Distribuição Reversos (CDRs)	21
2.4 Logística Reversa de Pós-Consumo	22
2.5 Logística Reversa: Reciclagem do Alumínio.....	24
2.6 Custos na Logística Reversa.....	26
2.7 Logística Reversa: Regulamentações Ambientais e Práticas Sustentáveis na Produção	27
3. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	31
4. ASPECTOS METODOLÓGICOS... ..	33
4.1 Tipo de Pesquisa	34
4.2 Universo de Análise e Amostra.. ..	34
4.3 Instrumentos de Coleta de Dados.. ..	35
4.4 Tratamento e Análise dos Dados	35
5.. ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA NA EMPRESA.....	36
5.1 Aquisição da Matéria-Prima Nova.....	38
5.2 Aquisição da Matéria-Prima Reciclada.....	39
5.3 Matéria-Prima Reaproveitada x Matéria-Prima Nova.....	40
5.4 Questões Ambientais na Empresa.....	41
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	45

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por escopo compreender a importância da logística reversa, seus efeitos financeiros no processo produtivo e fazer uma ligação com as questões ambientais nas organizações contemporâneas.

Para a realização da pesquisa é necessária a compreensão do assunto, e o referencial teórico foram iniciados com os principais conceitos sobre a logística e a logística reversa que trata de bens e materiais que por algum motivo retornam a empresa. Para a realização do processo reverso existem duas categorias de Canais de Distribuição Reversa, definidas como de pós-consumo e de pós-venda que será visto no decorrer do trabalho.

Bens após seu consumo podem ser destinados a lixões ou aterros sem nenhuma finalidade, porém o presente trabalho mostra que se pode entrar num canal reverso de reuso, desmanche ou reciclagem. Essas práticas podem trazer alguns benefícios e através da análise dos custos as empresas buscam manter a competitividade no mercado atual, reduzindo ao máximo os custos produtivos.

Também, observa-se a valorização da imagem da empresa quando se adota práticas sustentáveis. Atualmente as empresas buscam atender as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras no atendimento de suas próprias necessidades, assim vamos analisar na empresa em estudo se ela utiliza fatores que podem ser considerados voltados à adoção de políticas responsáveis na produção e qual a consequência da logística reversa nas operações financeiras.

Nos tópicos a seguir, será apresentado o contexto no qual se realiza a pesquisa, e o problema proposto. Da mesma forma, serão esclarecidos os objetivos geral e específicos e realizada a justificativa do estudo.

1.1 Contextualização e Problema

Desde os tempos antigos as empresas sempre buscam o progresso e seu desenvolvimento econômico, e quase sempre esquecem um pouco dos problemas acarretados por essa ambição. Após a Revolução Industrial, o ser humano passou a notar a sua capacidade de alterar o meio ambiente, e assim surgiu a preocupação com o esgotamento dos

recursos naturais. O ser humano depende necessariamente da natureza como fonte de recursos e alimentos, assim com o crescimento sem limites da população e a necessidade cada vez maior de energia e materiais de consumo constitui uma das causas dos impactos ambientais.

Em países desenvolvidos e nos países em desenvolvimento, o aglomerado populacional vem trazendo consequências alarmantes para o meio ambiente. O aumento do padrão de consumo é um fator determinante para a degradação ambiental. Como alternativa a isso, vem ocorrendo uma busca por alternativas de soluções, por adoção de medidas em defesa do meio ambiente, além de pressões governamentais, organizações não governamentais (ONG'S), ambientalistas e a preocupação da própria comunidade consumidora (SEIFFERT, 2011).

Atualmente as organizações estão se preocupando um pouco mais quanto à disposição de resíduos industriais e lixo urbano, buscando reutilizar as matérias no ciclo produtivo através de práticas como, por exemplo, a reciclagem de maneira a se aproximar do princípio da sustentabilidade. Dentro deste contexto surge a logística reversa como alternativa, que vem com o objetivo de retornar o produto final ao ciclo inicial de produção.

Compreende-se da logística reversa, como a atividade responsável pelo planejamento e gerenciamento do fluxo reverso de produtos. Tal atividade tem como fins promover a valorização dos bens recuperados com redução de custos, permitir ganhos por diferenciação de imagem corporativa e atendimento às questões ambientais impostas pela legislação ou pelo próprio mercado consumidor (CHAVES; ALCÂNTARA, 2010).

A redução dos custos através da logística tornou-se algo importantíssimo para a conquista da tão almejada competitividade. Assim, as empresas além de estar reduzindo os impactos ambientais através do programa de logística reversa, tem se beneficiado através dos retornos financeiros pela reutilização dos materiais e a economia de produtos retornáveis.

Tendo como foco principal das empresas a maximização dos lucros e a minimização dos custos, além da busca constante pela competitividade. As empresas tem buscado atingir esses resultados de maneira ambientalmente correta. Assim, este trabalho busca estudar o programa de logística reversa relacionada aos efeitos financeiros e a problemática ambiental. Para tanto foi realizado um estudo em uma indústria que reutiliza o alumínio no seu processo produtivo.

Como referência a empresa citada, é de extrema importância o destino final dos produtos a base do alumínio pós-consumo, pois os mesmos muitas vezes são descartados de forma incorreta no meio ambiente trazendo sérias consequências para a natureza e para o ser

humano. Também na visão empresarial como citado no parágrafo anterior, as empresas buscam a maximização dos lucros e a minimização dos custos. Neste contexto identificou-se a seguinte problemática: Quais os efeitos de um programa de logística reversa sobre os custos financeiros e sobre o meio ambiente que envolve uma indústria de produtos em alumínio na cidade de Patos-PB?

1.2 Justificativa do Estudo

Esse projeto de pesquisa busca identificar os efeitos financeiros da prática de um programa de logística reversa sobre o processo produtivo em uma organização, além de identificar as consequências ambientais na empresa em estudo. Tema que vem sendo bastante discutidos nos dias atuais nas empresas, devido os impactos ambientais que a sociedade vem sofrendo em decorrência da má utilização de recursos pelo ser humano.

A relevância social da pesquisa é confirmada por proporcionar uma contribuição para as empresas servindo de indicador no que se refere à prática da reutilização dos produtos através da logística reversa, outro item que a pesquisa traz para a sociedade é a preocupação com o meio ambiente.

Esta também servirá como fonte de pesquisa acadêmica, uma vez que, esse é um assunto novo e possui extrema importância dentro de toda e qualquer empresa.

A relevância pessoal está em adquirir um maior conhecimento teórico do tema abordado, por existir uma identificação do autor com a área. E ainda pode servir de coleta de informações para uma futura atuação em uma empresa que utilize esta prática.

1.3 Objetivos

Partindo-se da problemática elegida para o estudo, a pesquisa apresenta os seguintes objetivos:

1.3.1 Objetivo Geral:

- Verificar os efeitos financeiros e ambientais promovidos pela logística reversa em uma empresa de base industrial.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Contextualizar a Logística enfatizando a Logística Reversa;
- Levantar os custos de aquisição da matéria-prima nova;
- Examinar os custos com a reutilização do produto pós-consumo através da Logística Reversa;
- Analisar os efeitos financeiros decorrente da prática da Logística Reversa na empresa em estudo;
- Verificar as consequências ambientais promovidas pela Logística Reversa;
- Averiguar se a empresa utiliza uma gestão ambiental e quais suas políticas responsáveis

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceitos de Logística e sua Importância

Com os avanços tecnológicos conquistados nas últimas décadas e com a abertura do mercado mundial, a logística tornou-se algo importantíssimo para a conquista da tão almejada competitividade. Sua teoria desde o início, sempre passou por várias transformações, tiveram seus conceitos ampliados e se mostrou como elemento fundamental para o sucesso das organizações.

Assim, trazendo o conceito de logística para a empresa atual pode-se definir como: O processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o consumo final, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor (NOVAES, 2001, p.36).

Bowersox e Closs (2010) define a logística da seguinte maneira: “disponibilizar produtos e serviços no local onde são necessários e no momento em que são desejados, ajudando a agregar um maior valor do produto ao cliente, pelo menor custo total”.

Ballou (1995) define a logística como:

“a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produção desde o ponto de aquisição de matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informações que colocam os produtos em movimento, com o propósito de satisfazer níveis de serviços adequados aos clientes a um custo específico”.

Entende-se que com as enormes pressões competitivas existentes, aliadas aos altos custos operacionais e administrativos, planejar as atividades envolvidas em todo o processo logístico torna-se fundamental objetivando sempre o melhor atendimento ao consumidor. Portanto, é necessário conhecer todas as etapas do processo, almejando a satisfação plena de toda cadeia. É importante lembrar que é preciso encontrar soluções eficientes no que diz respeito a custos, com eficácia na busca pelos objetivos estabelecidos. “Esse planejamento inicia no instante em que o cliente resolve transformar um desejo em realidade” (MARTINS; CAMPOS, 2000, p.252).

As funções mais importantes da logística incluem processamento de pedidos,

armazenagem, manuseio de materiais, gerenciamento de estoques e transportes. Podem se incluir ainda os sistemas de informação (KLOTTER; ARMSTRONG, 2009).

De acordo com Figueredo et al (2012), resultados de pesquisa realizada pelo CEL em 2003 indicam que em seu conjunto as 500 maiores empresas industriais brasileiras gastam cerca de R\$ 39 bilhões por ano com suas operações logísticas, o que equivale, em média, a 7% de seu faturamento.

Atualmente as empresas brasileiras vivem um momento extremamente desafiador. Este novo cenário é caracterizado pela busca por maior competitividade, maior desenvolvimento tecnológico, maior oferta de produtos e serviços adequados às expectativas dos clientes e maior desenvolvimento e motivação de seu capital intelectual (seus recursos humanos), ainda não podendo esquecer as questões ambientais, que é um ponto observado como um diferencial competitivo dentro das organizações atuais.

Para superar estes desafios, algumas empresas buscam tomar ações voltadas para a redução dos custos de uma forma isolada (através da eliminação de posições em seu quadro de colaboradores, eliminação do cafezinho, controle de ligações telefônicas e outras tão conhecidas). Estas ações, às vezes se fazem necessárias, no entanto, quando tomadas de forma isolada, não garantem o resultado desejado. Por outro lado, temos empresas que enxergam a logística como uma estratégia competitiva bastante eficaz, estas empresas planejam e coordenam suas ações gerenciais de uma forma integrada, avaliando todo o processo desde o fornecimento da matéria prima até a certeza de que o cliente teve suas necessidades e expectativas atendidas pelo produto ou serviço entregue.

E hoje, com as questões ambientais em alta vem emergindo cada vez mais nas empresas o conceito de logística reversa, que pode ser uma ferramenta em busca da competitividade e uma solução sustentável nas organizações.

2.2 Logística Reversa

Naturalmente, pensamos em logística como o gerenciamento do fluxo de produtos de seu ponto de aquisição até seu ponto de consumo. Porém, existe o fluxo logístico reverso, do ponto de consumo até o ponto de origem, que precisa ser gerenciado (FIGUEREDO, 2012).

O processo de logística não termina com a entrega do produto ao consumidor final, existem etapas do ciclo reverso, ou seja, bens e materiais que por algum motivo retornam a

empresa. Para Leite (2003, p.13):

A logística reversa é a parte da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens e de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, entre outros.

Os autores Rogers e Tibben-Lembke (1998, p.02) definem a Logística Reversa como:

O processo de planejamento, implementação e controle eficiente do 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.

Neste contexto, a diferença da Logística Reversa para a Logística tradicional está na recuperação do valor ou o descarte apropriado em seu fluxo direto. Para Rogers e Tibben-Lembke (2004, p.1) se inclui nesse caso os programas de reciclagem, programas de destinação correta de materiais tóxicos, disposição de materiais obsoletos e recuperação de ativo.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a logística reversa é 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 para outro destino.

Segundo Figueredo (2012), este fluxo de logística reversa é comum em boa parte das empresas. Fabricantes de bebidas que têm que gerenciar todo o retorno de embalagens (garrafas) dos pontos de venda até seus centros de distribuição. As siderúrgicas usam em grande parte sucatas geradas por clientes e para isso utilizam centros de coletores de carga, já a indústria de alumínio é importante o seu aproveitamento de latas de alumínio e assim tendo grande aproveitamento na matéria prima reciclada.

E ainda outros setores da indústria que esse gerenciamento da logística reversa é mais recente como, na indústria de eletrônicos, varejo e automobilística. Esses setores necessitam também utilizar o fluxo de retorno de embalagens, devoluções de clientes ou do reaproveitamento de materiais para a produção.

A logística reversa surgiu diante de dois focos distintos, primeiramente como resposta a uma preocupação ecológica, e de conservação de recursos, que teve ênfase na reutilização da matéria-prima, embalagens e outros. Em segundo foi uma reação ao crescimento da concorrência, que gerou o retorno de produtos, para uma maior facilidade para o cliente (DORNIER, 2012).

As empresas podem ter retornos consideráveis através dos processos de logística reversa, através do reaproveitamento dos materiais e economia com a reciclagem de embalagens de pós-consumo e, conseqüentemente, esses ganhos estimulam novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria nos processos, assim a empresa ganha melhorando sua imagem de ambientalmente correta perante aos seus consumidores (BOWERSOX; CLOSS, 2010).

Diante dos conceitos apresentados, identifica-se a importância da implementação dessa atividade, seja para as vantagens financeiras e até mesmo a valorização da imagem da empresa. Itens de bastante importância para as estratégias empresariais em busca da competitividade.

Além do mais, a relação entre a logística reversa com a responsabilidade ambiental também é comumente mostrada. Leite (2009) mostra que o atual mercado competitivo faz com que o tempo de vida mercadológico e útil dos produtos acabe antes mesmo deles terem perdido sua funcionalidade. Com isso a preocupação com o destino final do produto e algo que está sendo bastante debatido.

Leite (2009), ainda comenta que diante da maior velocidade no lançamento de novos produtos, crescimento de tecnologia da informação, busca por competitividade através de estratégias de relacionamento entre organizações e a conscientização ecológica com base na sustentabilidade empresarial, são os maiores motivadores da logística reversa. Desta forma, a preocupação ambiental através da logística reversa é considerado algo novo.

A sensibilidade ecológica, pressões legais, redução do ciclo de vida dos produtos, imagem diferenciada e redução de custos, são os maiores estímulos á prática da logística reversa (RODRIGUES ET AL, 2002). A afirmação desses autores está ligada diretamente com as preocupações ambientais, onde o consumidor está mais sensível às questões ambientais e as empresas atualmente em busca de adotar medidas legais quando a sustentabilidade. Também se preocupando com a redução ciclo de vida dos produtos, onde na maioria são descartados de maneira incorreta prejudicando o meio ambiente. E ainda observa-

se a vantagem competitiva quanto à imagem sustentável da empresa e os ganhos econômicos através da redução de custos.

Diante essa atual preocupações com as questões ambientais, estão sendo criadas legislações para regulamentar atividades que têm impactos ambientais. Pode-se mencionar a Lei 12.305/10, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e dentre as principais diretrizes da PNRS está a obrigatoriedade da Logística Reversa, para alguns tipos de resíduos, conforme artigo 33 (Brasil, 2010).

Portanto, as empresas têm adotado práticas reversas em busca da competitividade, seja por meio de uma imagem sustentável, pelos ganhos econômicos, redução de custos, reutilização da matéria prima ou por adequações das leis ambientais. Assim, pode-se dizer que está prática traz diversos benefícios à sociedade como preservação do meio ambiente, economia de energia e geração de novos empregos, embora a maioria seja informal como os catadores de lixo (Costa & Valle, 2006).

2.3 Canais de Distribuição Reversos (CDRs)

Com os crescentes volumes de transacionados decorrentes da globalização dos produtos, fusões de empresas, e a necessidade de atender os clientes com padrões de serviços diferenciados vieram a importância com os canais de distribuição. Os canais de distribuição de acordo com Leite (2009, p. 6) “são constituídos pelas diversas etapas pelas quais os bens produzidos são comercializados até chegar ao consumidor final, seja uma empresa, seja uma pessoa física”.

Os canais de distribuição se caracterizam como entidades que gerenciam o processo de comercialização, do fornecedor inicial até o comprador final (BOWERSOX E CLOSS, 2010). A preocupação com os CDRs é recente, muitas empresas estão adquirindo espaço no mercado atual através do reaproveitamento, de componentes ou de materiais constituintes com o retorno de parcela dos produtos ao ciclo produtivo.

Os CDRs são pouco valorizados comparado aos canais de distribuição diretos, os valores relativos aos materiais ou bens que retornam é baixo comparado ao dos bens originais. Porém, em alguns setores empresariais e em certas regiões empresas estão transformando esse caso em oportunidades por meio de novos centros de lucratividade e de acréscimo de valor empresarial (LEITE, 2009).

Segundo Leite (2009) existe duas categorias de CDRs, definidas como de pós-consumo e de pós-venda, os dois modelos são apresentados de acordo com a Figura 1 como mostra a seguir:

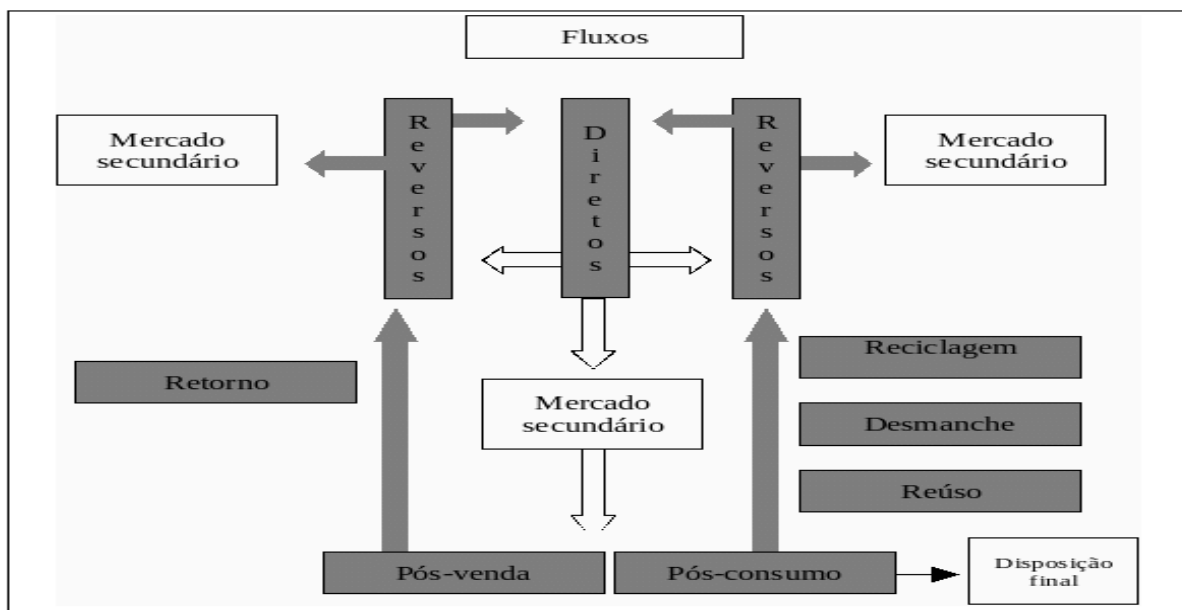


Figura 1 - Canais de distribuição diretos e reversos

Fonte: Leite (2009)

São apresentados na Figura 1 os fluxos de canais de distribuição diretos, onde vai das matérias primárias, até o mercado primário dos produtos e a disposição final. Os canais de distribuição reversos de pós-venda são constituídos pelas diferentes formas e possibilidades de retorno de uma parcela de produtos, com pouco ou nenhum uso, que fluem no sentido inverso, do consumidor ao fabricante. Geralmente são motivados por problemas na qualidade ou nos processos comerciais.

Desta forma, os canais de distribuição reversos de pós-consumo são aqueles que após sua utilização retornam ao ciclo produtivo. Este canal será examinado com mais detalhes nos próximos tópicos.

2.4 Logística Reversa de Pós-Consumo

Os bens industrializados apresentam ciclo de vida útil, uns de maior durabilidade, outros não. Estes são descartados pela sociedade de várias maneiras, muitas vezes de forma

inadequada. Conforme apresentado na Figura 1, anteriormente, bens após seu consumo primário tornam-se produtos de pós-consumo que podem ser destinados a lixões ou aterros sem nenhuma finalidade ou entrar num canal reverso de reuso, desmanche ou reciclagem.

Leite (2009, p. 9) comenta sobre a reciclagem como um dos principais canais reverso, para ele “é o canal reverso de revalorização em que os materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos industrialmente, transformando-se em matérias-primas secundárias ou recicladas, que serão reincorporadas à fabricação de novos produtos”.

Produtos de pós-consumo, quando não retornam ao ciclo produtivo de alguma maneira em quantidades adequadas, constituem acúmulos que, sem uma disposição final controlada causam sérios problemas ambientais.

Porém, empresas podem ter ganhos econômicos com a utilização de práticas reversa de matérias de pós-consumo. Para Lacerda (2002), “Economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para produção têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas”. Esse é um dos principais motivos na qual as empresas estão buscando adotar a LRPC em busca da maior competitividade empresarial.

Segundo Rogers e Tibben-Lembke (1998), existem seis fatores motivadores para a aplicação deste processo: (1) razões competitivas; (2) limpeza do canal de distribuição; (3) regulamentação sobre descarte; (4) recaptura de valor; (5) recuperação de ativos; (6) proteção da margem. Percebe-se que esses fatores envolvem nada mais que os fatores econômicos, mercadológicos e regulatórios.

As forças econômicas referem-se ao retorno de materiais, matérias-primas, e produtos no geral que a empresa venha se beneficiar economicamente. As razões mercadológicas trata-se de benefícios indiretos com o cliente, através do serviço de pós-venda, ao oferecer serviços de manutenção e descarte de produtos, assim mostrando uma imagem ambientalmente correta, através da utilização da reciclagem. Já as regulações são leis ambientais que obrigam as empresas recolherem seus produtos para dar descarte apropriado ou reciclagem (DE BRITO; DEKKER, 2002).

O objetivo econômico da implementação da logística reversa de pós-consumo pode ser entendido como a motivação para obtenção de resultados financeiros por meio de economias obtidas nas operações industriais, principalmente pelo aproveitamento de componentes ou de matérias-primas secundárias, provenientes dos canais reversos de

remanufatura ou de reciclagem, ou de revalorizações mercadológicas nos canais reversos de reuso (LEITE, 2009 p. 102). Nesse contexto, as empresas ganham economicamente a partir da compra de insumos secundários com preços mais baixos provenientes da reciclagem, por exemplo.

Ainda segundo Leite (2009, p. 102), o objetivo da implementação da LRPC tem como estratégia a comparação do valor produzido com matérias-primas primárias e secundárias, diferentemente do modo tradicional de avaliação, pelo valor do produto de pós-consumo.

Empresas têm praticado a recuperação de produtos se prevenindo de imposições governamentais com objetivo de ganhos financeiros, pois assim, estarão preparadas para atender as leis ambientais, e conseqüentemente se livrando de multas, assim se precavendo de gastos inesperados para atender a exigências legais (COSTA E VALLE, 2006).

2.5 Logística Reversa: Reciclagem do Alumínio

São evidentes os sinais de descartes, no Brasil os índices crescem a cada ano e ainda o compromisso com o meio ambiente por parte da população é muito tímido. Mas diante acontecimentos como catástrofes ambientais, secas e outras tragédias causada pelo mau trato da natureza, a sociedade e as organizações estão começando a correr atrás de resultados mais positivos. Hoje, as empresas estão mais preocupadas com o impacto que suas atividades causam ao meio ambiente.

De acordo com a revista Ciclo Vivo, a CEMPRE 2013 (Compromisso Empresarial para Reciclagem) traz um documento onde se estima que a produção de lixo no Brasil seja de 193.642 toneladas por dia. Entretanto, mais de 24 mil toneladas de lixo deixam de ser coletados e são descartados de forma irregular diariamente. A cobertura da coleta de lixo regular atinge 87,4% da população, a pesquisa ainda mostra que 27% dos resíduos recicláveis (fração seca do lixo urbano) que seriam encaminhados para lixões e aterros foram recuperados e retornaram para a cadeia produtiva em forma de matéria prima em 2012.

O Canal de distribuição reversa do alumínio é um dos mais eficientes em sua estrutura quando analisados os níveis de reciclagem apresentados pelo setor, ou seja, quase todo o material de processamento industrial é reciclado. É estimado pelo setor que apenas de 5 a 10% desse material não é reciclado, assim o índice de reciclagem do setor configura-se um

dos melhores índices entre os diversos setores, chegando a 94% em números oficiais (LEITE, 2009).

Esses números são obtidos pela grande economia obtida através da reutilização e no reaproveitamento de componentes de produtos que utilizam o alumínio como matéria-prima. O Gráfico 01 a seguir mostra a comparação do preço do alumínio em lingote e da sucata de lata de alumínio:

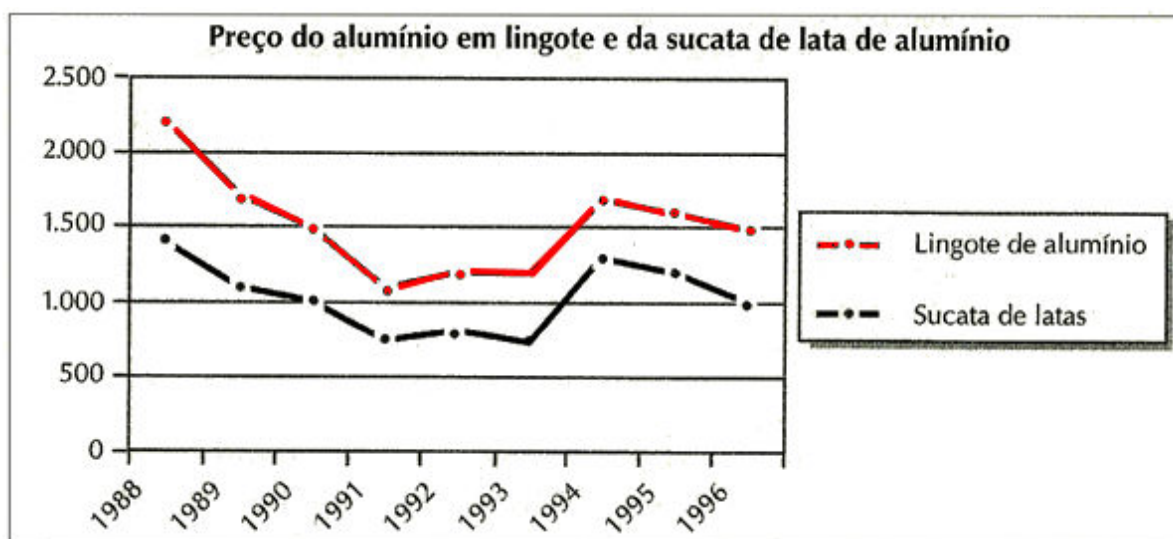


Gráfico 1 - Comparação do preço do alumínio em lingote e da sucata de lata de alumínio

Fonte: Leite (2009)

Observa-se que em todos os momentos o custo de aquisição do lingote de alumínio virgem é superior ao preço da sucata de latas de alumínio. Para as empresas diante o acirramento da competitividade é de suma importância que trate essa prática de reciclagem em seu sistema produtivo, assim teria maiores ganhos econômicos e aumentaria a margem de lucro da empresa.

Bens ou materiais transformam-se em produtos, e esses pós-consumo podem ser levados a destinos finais, como incineração ou aterros sanitários, no qual são considerados meios seguros de estocagem ou eliminação, ou retornar ao ciclo produtivo por canais de desmanche, reciclagem ou reutilização estendendo assim sua vida útil. A principal preocupação da logística reversa e dos canais de distribuição reversos de pós-consumo está nessas alternativas dos produtos retornarem ao ciclo produtivo (LEITE, 2003). No caso do alumínio o retorno ao ciclo produtivo é inevitável, pois traz ganhos econômicos, tanto para

organizações, quanto para as cooperativas de catadores, evitando assim maiores danos ao meio ambiente e gerando renda para ambas as partes.

2.6 Custos na Logística Reversa

Os custos na logística reversa abrangem todos os custos necessários para a realização das operações que compõe as atividades da reciclagem ou reuso; por exemplo; a coleta, seleção, inspeção, o reprocessamento, até que o produto esteja pronto para voltar ao mercado atendendo a qualidade e a necessidade do consumidor.

A palavra custos na logística reversa está associada às operações logísticas em geral, porém tem que resaltar a diferença entre a categoria de custos que incidem nas atividades de retorno de produtos. Leite (2009, p.27) relaciona pelos menos três tipos de custos associados às atividades da logística reversa: custos logísticos contabilizados, custos logísticos de gestão na logística reversa e custos intangíveis, que estão relacionados à imagem corporativa da empresa.

Com base na recuperação de materiais através da logística reversa as empresas podem ter retornos consideráveis, através do reaproveitamento dos materiais e economia com a reciclagem de embalagens de pós-consumo.

Assim, pode-se atribuir os custos logísticos à LR resumindo o somatório dos custos de transportes, armazenagens, consolidação e de sistemas de informação inerentes ao canal reverso. Entende-se nada mais que os custos operacionais parte desde a operação de seleção dos produtos que serão retornados e todo o processo para que ele possa retornar ao ciclo produtivo.

Para Rogers et al. (2002) uma grande dificuldade para a implementação e manutenção da logística reversa é a falta de uma maior formalidade e registro das operações decorrentes da logística reversa, principalmente no que se refere à mensuração dos custos envolvidos neste processo.

A prática da logística reversa tem como estratégia econômica comparar o valor da economia reversa de bens produzidos com matéria-prima primária e secundária (LEITE, 2009). Para que possa manter a competitividade no mercado atual, as empresas precisam reduzir ao máximo os custos produtivos, assim podem-se comparar os preços de adquirir novas matérias-primas à utilização de matérias recicladas.

Vale ressaltar, que os principais requisitos na decisão de compra é o valor a ser pago e também a qualidade. O produto tem que atender as necessidades da organização, assim determinando o nível de qualidade, da mesma forma o preço deve ser relacionado a qualidade e a sua utilidade (ARNOLD, 2008).

Compreende-se diante o apresentado que a logística reversa como fator econômico permite ganhos diretos e indiretos. Pode-se citar como ganhos diretos o reaproveitamento de materiais, redução dos custos na compra de matérias-primas, e na recuperação. Já nos ganhos indiretos pode-se citar a valorização da imagem da empresa de ambientalmente correta, se precaver de multas diante as regulamentações ambientais, aumentar sua competitividade e melhorar seu relacionamento com os clientes e fornecedores.

2.7 Logística Reversa: Regulamentações Ambientais e Práticas Sustentáveis na Produção

Entidades não governamentais e a sociedade estão cobrando mais das empresas e do governo para mudarem suas práticas quanto à disposição de resíduos industriais e lixo urbano, de maneira a se aproximar dos preceitos do desenvolvimento sustentável.

Um segundo aspecto diz respeito ao aumento da consciência ecológica dos consumidores, que com a redução dos impactos buscam empresas que se preocupem negativos de sua atividade no meio ambiente. Isso tem gerado impacto em algumas empresas, que buscam uma visibilidade de uma instituição ecologicamente correta (FIGUEREDO, 2012).

Nesse sentido, a gestão ambiental surge como principal instrumento para se obter um desenvolvimento industrial sustentável. Esse processo de gestão ambiental está vinculado a normas que são elaboradas por instituições públicas sobre o meio ambiente, onde fixam limites aceitáveis de substâncias poluentes, como a quantidade de resíduos despojados, proibição da utilização de substâncias tóxicas, quantidade de água a ser utilizada, volume de esgoto a ser lançado entre outros.

Para Dias (2011, p.104) o sistema de gestão ambiental é “o conjunto de responsabilidades organizacionais, procedimentos, processos, e meios que se adotam para a implantação de uma política ambiental em determinada empresa ou unidade produtiva”. Esse sistema pode ser implantado em empresas de qualquer tamanho, pois qualquer empresa pode diminuir o consumo de energia, água ou pode reciclar produtos.

Desde os anos 80, esse debate na sociedade brasileira é aprofundado e ampliado. Nesta década foram regulamentados importantes instrumentos legais, como a Lei nº 6.938/81 que surgiu para estabelecer a Política Nacional de Meio Ambiente e o Conselho Nacional do Meio Ambiente. Diante as discussões sobre o controle dos resíduos e emissões de poluentes sustentados pela legislação ambiental, as empresas buscaram as primeiras movimentações do movimento verde em busca do cumprimento das legislações (KRUGLIANSKAS et al., 2009).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA com a lei 12.305 de agosto de 2010 traz a Política Nacional de Resíduos Sólidos no art. 4º: onde dispõe sobre o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, bem como ações a dotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em conjunto com os Estados, Distrito Federal, Municipal e/ou particulares, visando à gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

A seção II da Lei 12.305 de 2010 trata da responsabilidade compartilhada, sendo fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, responsáveis por reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais, incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade.

Um dos pontos desta Lei descrita no 3º artigo trata da logística reversa 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.

O Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010 que regulamenta a Lei nº. 12.305 de 2 de agosto de 2010 cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos que estabelece orientação estratégica da implementação de sistemas de logística reversa por meio de acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Público ou termos de compromisso, e Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa com a finalidade de apoiar a estruturação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos pela articulação do poder público, possibilitando o cumprimento das determinações e metas previstas na lei 12.305 de 2010 (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010).

Dentre as normas legais também temos a ISO 14000 que segundo Dias (2011), são uma família de normas que buscam estabelecer ferramentas e sistemas para a administração ambiental de uma organização (quadro 1).

ISO 14001*	Sistema de Gestão Ambiental (SGA) – Especificações para implantação e guia
ISO 14004	Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes Gerais
ISO 14010	Guias para Auditoria Ambiental – Diretrizes Gerais
ISO 14011	Diretrizes para Auditoria Ambiental e Procedimentos para Auditorias
ISO 14012	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Critérios de Qualificação
ISO 14020	Rotulagem Ambiental – Princípios Básicos
ISO 14021	Rotulagem Ambiental – Termos e Definições
ISO 14022	Rotulagem Ambiental – Simbologia para Rótulos
ISO 14023	Rotulagem Ambiental – Testes e Metodologias de Verificação
ISO 14024	Rotulagem Ambiental – Guia para Certificação com Base em Análise Multicriterial
ISO 14031	Avaliação da Performance Ambiental
ISO 14032	Avaliação da Performance Ambiental dos Sistemas de Operadores
ISO 14040*	Análise do Ciclo de Vida – Princípios Gerais
ISO 14041	Análise do Ciclo de Vida – Inventário
ISO 14042	Análise do Ciclo de Vida – Análise dos Impactos
ISO 14043	Análise do Ciclo de Vida – Migração dos Impactos

Quadro 1 – Família de Normas ISO 14000

Fonte: Associação de Normas Técnicas (ABNT)

* Normas passíveis de certificação

O quadro 1 mostra a família de normas ISO 14000, muitas empresas vem implementando esse sistema com interesses de derrubar as futuras barreiras não tarifárias ao comércio de seus produtos, conseguindo assim manter sua fatia de mercado tanto nacional como internacional.

Os sistemas ambientais mostrados anteriormente tem como eixo principal a norma ISO 14001 que estabelece os requisitos necessários para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental. A ISO 14001 oferece uma abordagem consistente internamente para as preocupações ambientais, a certificação pela ISO 14001 permite às empresas identificarem-se com parcerias comerciais e com preocupações ambientais.

Segundo Kruglianskas et al. (2009, p.88) já na década de 90 “interesses e novas obrigações aperfeiçoam a relação da empresa com o meio ambiente e começam a transformar riscos ambientais em oportunidades de negócios”. Com esses novos interesses e em busca de buscar a competitividade nos negócios as empresas tentam adequar sua produção as políticas ambientais.

Neste contexto, surge o desafio para o gestor, que em meio a busca de inovações e redução de custos focadas no resultado financeiro, deve preocupar-se com a responsabilidade e os impactos ambientais. Produzir com os menores recursos naturais possíveis é o maior desafio atual.

Diante disso Kruglianskas et al. (2009) cita alguns fatores que poderiam ser considerados para orientar a adoção de políticas responsáveis na produção:

1. **Adequação às certificações ambientais:** A certificação representa um compromisso de adequação às normas buscando eliminar ou reduzir agressões ao meio ambiente.
2. **Atendimento à legislação ambiental:** Reconhecimento diante a sociedade o atendimento à regulamentação ambiental, assim proporcionando uma boa imagem da empresa.
3. **Equipamentos que substituem a fonte de energia, reduzem ou otimizam o consumo:** Usar equipamentos que operam com fonte de energia renovável, como a solar, eólica, resíduos orgânicos, biomassa ou hidrogênio.
4. **Educação ambiental de funcionários e sociedade:** Criar boas práticas de responsabilidade social junto aos parceiros internos e externos evidenciando credibilidade e reputação socioambiental.
5. **Destinação adequada de produtos pós-consumo:** Destinar, por exemplo, embalagens, papelão, latas de alumínio para centro de tratamento ou recolhimento indicando compromisso com o meio ambiente.
6. **Redução de resíduos e emissões:** É importante adotar estratégias de recuperação, reutilização ou reciclagem de resíduos, assim atendendo as exigências legais e retornos financeiros.
7. **Uso de matéria-prima reciclada:** Reduzir quantidade de resíduos encaminhados a aterros sanitários e reduzir custo com aquisição de nova matéria-prima.
8. **Coleta seletiva de material:** Recolhimento dos materiais que são passíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora.

9. **Estação de tratamento e reuso de água:** O volume e qualidade da água descartada estão diretamente vinculados ao impacto ecológico e custos operacionais.
10. **Armazenamento adequado de resíduos e produtos tóxicos:** Evitar o derramamento de materiais perigosos está diretamente vinculado ao armazenamento adequado.
11. **Seleção de fornecedores locais com boa conduta ambiental:** Escolher fornecedores que atenda as exigências legais, um comportamento ruim do fornecedor pode prejudicar a imagem da empresa.

Portanto, empresas buscam adotar práticas sustentáveis, o que permite ganhos para a organização através da valorização da imagem da empresa, contribuindo para um futuro melhor, antecedendo as exigências dos órgãos fiscalizadores que tem sofrido enormes pressões por parte do governo e da sociedade, no que se refere ao cumprimento de práticas ecologicamente corretas. Assim como fala Donato (2008), uma empresa que pretende crescer e ter sucesso deverá adotar uma estratégia embasada em valorizar as dimensões social, econômica e ambiental.

3. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Para a realização desse estudo foi abordada uma organização do setor industrial, a empresa ALUSP – Alumínio São Paulo Indústria e Comércio, localizada no município de Patos- PB, cidade situada no sertão paraibano, que possui um território que ocupa 473,056 km² (IBGE 2010), com altitude de 245 metros acima do nível do mar, possuindo o distrito de Santa Gertrudes interligado à cidade. Segundo o censo IBGE 2010, a cidade tem uma população de cerca de 100.600,00 (cem mil e seiscentos) habitantes, e é estimada uma população de 105.531 para 2014. A cidade distância cerca de 300km da capital do Estado, João Pessoa.

Segundo dados do IBGE, a região de Patos possui o 4º maior PIB do estado da Paraíba, correspondendo a 3,8% do total, e possui atualmente uma das economias mais crescentes do interior do Brasil, sendo destaque nos setores comercial, sobretudo calçadista e prestação de serviços. No segmento industrial no qual apresenta um grande crescimento, destacam-se empresas de médio e grande porte, entre elas a empresa de Alumínio São Paulo.

A empresa ALUSP - Alumínio São Paulo, nasceu em 1981, quando Antônio Candeia

Borges de forma pioneira e empreendedora implantou na cidade de Patos-PB a primeira fábrica de utilidades domésticas em alumínio. Ele teve a ideia de produzir as panelas que trazia do sul do país para vender em feiras livres no nordeste.

Inicialmente o projeto era produzir apenas uma linha restrita de caçarolas, frigideiras e cuscuzeiras. No entanto, o espírito empreendedor e ousado fez com que a empresa crescesse e em meados da década de 90 fez aquisições de máquinas mais modernas para produção uma produção mais ágil.

O tempo passou e a empresa conquistou grande parte do mercado nordestino, evoluindo cada vez mais com o tempo, hoje ela se localiza na Rua Lima Campos no Bairro do São Sebastião, conta com equipamentos modernos que auxilia no processo produtivo, tornando mais eficiente a produção. A empresa é composta por um quadro de 110 funcionários, entre eles 9 na parte administrativa. Dispõe de uma variedade de mais de 300 itens no seu ramo de atividade, e atende toda região paraibana como também parte do nordeste e algumas cidades no estado do Pará e Minas Gerais.

Mesmo diante a concorrência, a empresa conquistou seu espaço no mercado, ao todo a empresa possui três concorrentes diretos no estado da Paraíba, atuando no mesmo ramo, são eles: Incal Alumínio, Alumínio Balduino e Alumínio Rochedo, todas localizadas na cidade de Catolé do Rocha.

A empresa ALUSP atende no atacado e no varejo para pessoas físicas e pessoas jurídicas, atingindo assim os consumidores donos de casa até os empresários donos de lojas de utensílios que compram em maiores quantias para a revenda. A empresa sempre busca analisar de forma criteriosa todos os aspectos considerados importantes, identificando através destes, que processos faltam, para que ela cumpra sua função de total satisfação aos seus clientes e assim possa garantir sua competitividade. A mesma apresenta como missão:

- Ser a pioneira no mercado da região do nordeste que oferece o melhor em utilidades domésticas em alumínio, com produtos de última tecnologia para facilitar as atividades do dia-a-dia das donas de casa.

Dados da empresa:

Razão Social: Antônio Candeia Borges

Categoria: Indústria

Forma Jurídica: Empresa Particular

Endereço: Rua Lima Campos nº 633

Bairro São Sebastião / Patos – PB

CNPJ: 70.111.521/0001-00

Telefone: (83) 3421-2698

E-mail: pedidos.alusp@gmail.com

Logomarca:



Figura 2: Logomarca da empresa
Fonte: Dados da empresa (2014)

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para obter tais informações, se faz necessário uma pesquisa científica, a qual segundo Andrade (2001) é um conjunto de procedimentos sistemáticos baseados no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para os problemas propostos mediante o emprego de métodos científicos.

De acordo com Ruiz (1991), a pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia consagradas pela ciência.

Para Alvim (2008), a pesquisa científica visa a construção do conhecimento humano em todos os setores da ciência pura ou aplicada, da matemática ou da agricultura, da tecnologia ou da literatura.

4.1 Tipo de Pesquisa

De acordo com Vergara (2007), a pesquisa pode ser dividida em dois critérios: quanto aos fins (exploratória, descritiva, explicativa, metodológica, aplicada e intervencionista) e quanto aos meios de investigação (pesquisa de campo, pesquisa de laboratório, documental, bibliográfica, experimental, ex post facto, participante, pesquisa-ação e estudo de caso).

No presente trabalho a metodologia utilizada quanto aos fins foi a pesquisa descritiva, pois se pretende descrever a logística reversa e seus efeitos financeiros na empresa em estudo, além da descrição da gestão ambiental e suas políticas responsáveis. De acordo com Roesch (2010) a pesquisa descritiva tem objetivo de obter informação sobre uma população ou estudo de caso através de levantamentos.

Quanto aos meios de investigação, a metodologia utilizada foi a pesquisa de estudo de caso, que segundo Oliveira (2007, pag. 14), é definida “como sendo um procedimento de pesquisa que investiga um fenômeno dentro do contexto local, real e especialmente quando os limites entre um fenômeno e um contexto não estão claramente definidos”. O presente trabalho foi realizado através de um estudo de caso, onde foram analisadas as questões referentes à logística reversa na empresa em estudo.

Em relação à forma de abordagem, a pesquisa foi de caráter qualitativa. A abordagem qualitativa busca entender e explicar um fenômeno social a partir da perspectiva de seus participantes, tendo o pesquisador como um instrumento primário para coleta e análise de dados (MERRIAM, 1998). Assim, o trabalho foi baseado nos tipos de pesquisa citados anteriormente.

4.2 Universo da Análise e Amostra

Entende-se por universo e amostra, como um conjunto de elementos, podendo ser pessoas, empresas ou produtos, que possuem as características que são de suma importância para o estudo (VERGARA, 2007).

Para o levantamento de dados, foi necessária uma pesquisa junto com o Gestor Antônio Candeia Borges no seu campo de trabalho, onde foram identificadas as informações necessárias.

4.3 Instrumentos de Coleta de Dados

Foi utilizada como ferramenta de pesquisa e coleta de dados uma entrevista com 19 questões semi-estruturadas que segundo Duarte, Jorge e Barros, Antonio (2012) parte de um roteiro-base, tendo assim questões abertas que nos permite discutir de maneira dinâmica as etapas do processo de logística reversa e as atividades praticadas na organização.

Assim, através desta entrevista semi-estruturada foi possível a observação de algumas rotinas e procedimentos da organização, tendo como objetivo obter os dados resultantes do processo da logística reversa.

4.4 Tratamento e Análise dos Dados

A análise dos dados será de forma descritiva, onde veremos os resultados da entrevista e assim podendo tomar as possíveis conclusões dos resultados da prática da logística reversa e seus efeitos financeiros e ambientais na organização.

5. ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA NA EMPRESA

Através da análise dos dados coletados na empresa ALUSP - Alumínio São Paulo, por meio da elaboração de um roteiro de entrevista que foi aplicado ao sócio-proprietário da empresa, foi identificado de acordo com Antônio Candeia Borges que a empresa busca se inserir no mercado aproveitando a oportunidade de obter ganhos financeiros e ao mesmo tempo reduzir os impactos negativos ao meio ambiente. Nota-se que para isso a empresa adota a prática da logística reversa de alumínio. Em suas palavras Borges citou: “*Há sempre uma busca pela empresa em adotar práticas que diminuam os impactos ao ambiente, e com isso também procuramos ter retornos financeiros, dentre essas práticas utilizadas trabalhamos a logística reversa do alumínio pós-consumo*”.

Para Lacerda (2002), “Economias com a utilização de embalagens retornáveis ou com o reaproveitamento de materiais para produção têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas”. Esse é um dos principais motivos na qual as empresas estão buscando adotar a Logística reversa em busca da maior competitividade empresarial.

A empresa trabalha essa prática da seguinte forma: Adquire o alumínio em forma de painéis já utilizados e em latas de alumínio de cooperativas de reciclagem locais, que são recolhidas na própria empresa e em alguns pontos de vendas da cidade. Borges relatou que: “*a empresa distribui os produtos para varejistas locais, que utilizam descontos para quem trazer sua panela velha e comprar uma nova*”. Assim, retornando o produto a empresa para a reciclagem. Também utiliza em parte de sua produção a matéria-prima virgem, que são compradas em forma de chapa mais conhecida como lingote de alumínio. Observa-se que a empresa não obtém gastos com a seleção de material para a reciclagem, pois como Borges falou: “*o alumínio já vem selecionado pelos catadores, assim não precisa selecionar; vem no ponto de ir para o forno*”. Com isso há uma economia com a seleção, já que a mesma não é necessária.

Para realizar a pesquisa foi necessário tomar como base uma produção, nesse caso foi tomada como base uma produção de 100 unidades de painéis de pressão, o qual é tomado como o produto chefe da empresa. De acordo com os relatos de Borges: “*para a produção dessas 100 unidades de painel de pressão é necessário uma quantidade de 630kg de alumínio, onde geralmente é utilizada 380kg de alumínio vindos da reciclagem e outros 250kg de lingote de alumínio virgem*”. Assim pode-se verificar que a empresa utiliza mais da

metade de matéria reciclada e outra parte menor de matéria comprada nova, em dados percentuais a empresa utiliza 60,3% de matéria reciclada e 39,7% de matéria nova.

A partir desse levantamento constatou-se que a mesma adquire maior parte de sua matéria-prima vinda do canal reverso de pós-consumo, onde reutiliza o material vindo da reciclagem para a produção. Segundo Leite (2009) a reciclagem é um dos principais canais reversos, para ele “é o canal reverso de revalorização em que os materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos industrialmente, transformando-se em matérias-primas secundárias ou recicladas, que serão reincorporadas à fabricação de novos produtos”.

Quando questionado sobre os custos da implementação da logística reversa, Borges relatou: “não existe grandes custos com equipamentos, pois a empresa não trabalha com sistema informatizado, esse tipo de sistema ocorre mais em empresas de eletrônicos, por exemplo”. Quanto ao transporte o mesmo falou: “a empresa realiza essa prática reversa com os caminhões já existentes na organização para outras atividades, assim já facilita gastando apenas com a gasolina e manutenção”.

Isso mostra que a empresa não tem uma formalização da logística reversa, com isso tem uma dificuldade de citar os custos de sua implantação. Assim como Rogers (2002) diz em sua obra, uma grande dificuldade para a implementação e manutenção da logística reversa nas empresas é pela falta de uma maior formalidade e registro das operações, principalmente no que se refere à mensuração dos custos envolvidos neste processo.

Para a produção é preciso transformar a matéria reciclada em lâminas de alumínio, onde passa pelo processo de prensagem e depois vai ao forno com uma temperatura de 720° graus por aproximadamente 3 horas. Dentro deste contexto, Borges falou que: “a matéria é transformada em placas de aproximadamente 3,5 cm de espessura e 50 cm de comprimento, que em seguida são colocadas no forno a gás GLP para que se tomem as medidas e formas necessárias para a produção”.

Quanto ao desperdício do processo, Borges relatou que: “[...] dos 630kg para a fabricação das 100 painéis são desperdiçadas uma quantia de 30kg, uma quantia de aproximadamente 5% apenas”. Esse resultado vai de acordo com os estudos de Leite (2009), onde diz que no setor do alumínio apenas de 5 a 10% desse material não é reciclado, configurando um dos melhores índices entre os diversos setores, chegando a 94% em números oficiais.

No caso da empresa em estudo o desperdício ainda é menor, o gestor relatou ainda que: “quase toda essa matéria desperdiçada na produção ainda retorna para o forno, apenas uma borra que fica no fundo não retorna para o forno, que é algo em torno de 2 a 3%”. Assim a borra acaba sendo reutilizada na produção seguinte, tendo uma baixa quantidade desperdiçada.

Quando questionado sobre o destino final dessa borra, Borges falou que: “*toda essa borra é armazenada em um galpão, e quando chega a uma quantidade de aproximadamente 20 toneladas é destinada a uma empresa em São Paulo por meio de uma carreta, lá essa matéria é reprocessada*”. Esse reprocessamento não acontece na empresa porque a mesma não trabalha com a tecnologia necessária, necessitando mandar para a cidade de São Paulo, onde passa pelo processo e depois retorna a empresa como alumínio pronto para a reutilização.

Visto que um dos objetivos dessa pesquisa é verificar os efeitos financeiros promovidos pela logística reversa na empresa de alumínio, foram levantados os custos de aquisição de nova matéria-prima e os custos da matéria-prima reaproveitada. A partir dos dados desse levantamento é possível identificar o meio mais viável para a empresa, a seguir mostra os resultados quanto a esse questionamento.

5.1 Aquisição da Matéria-Prima Nova

Para se realizar compras é preciso uma análise dos custos, para a aquisição dos materiais é levado em consideração o preço, tempo de entrega, a qualidade do produto e as formas de pagamentos. As organizações buscam garantir uma gestão de compra eficiente, que traga menos prejuízos e mais ganhos econômicos. Conforme Leite (2009) trata em sua obra, a prática da logística reversa tem como estratégia econômica comparar o valor da economia reversa de bens produzidos com matéria-prima primária e secundária. Comparando o valor que a empresa desembolsa nessas aquisições e tivemos os seguintes resultados:

Para o levantamento dos dados referentes a aquisição da matéria-prima nova foi perguntado a Borges o preço da compra da matéria-prima nova, o mesmo relatou que: “a matéria-prima nova chega ao custo de 5,60 o quilo, onde pode-se dizer que 5,40 é referente à matéria própria, e os outros 0,20 centavos é referente aos custos adicionais como o frete, por

exemplo.” O valor do frete também aumenta os gastos já que o mesmo de acordo com o gestor e comprado de empresas fora do estado.

Nesse caso, é necessário a empresa conhecer os valores referentes à reciclagem do material pós-consumo, assim pode-se ver qual prática é mais viável para a empresa. A seguir vamos ver os valores para a aquisição da matéria-prima reciclada.

5.2 Aquisição da Matéria-Prima Reciclada

A maioria dos gestores de empresa privada tem como objetivo minimizar os custos e maximizar os lucros da empresa, para isso tem sido realizado uma grande busca por estratégias que atinja tal objetivo. Vale ressaltar que a economia na compra de insumos não pode ser confundida com produtos de baixo nível. Essa economia deve está diretamente ligada com a qualidade do produto, e também a redução dos custos.

De acordo com Borges “a aquisição da matéria-prima reciclada proveniente da coleta e da logística reversa do alumínio chega a um custo bem menor, a quantia de 2,60 o quilo, onde 2,50 é pago pela matéria em si e outros 0,10 centavos é referente ao frete do *material*”. Borges também afirma que: “há uma grande preocupação com a qualidade do material, não adianta a empresa comprar material barato que seja de má qualidade, é necessário toda uma análise do produto”, assim vai de encontro com os pensamentos de Arnald (2008), onde diz que os principais requisitos na decisão de compra é o valor a ser pago e também a qualidade. Que o produto tem que atender as necessidades da empresa, relacionando o preço, a qualidade e sua utilidade.

O gestor relatou também que a empresa obtém uma economia no frete, pois os pontos de coletas são na própria empresa, aonde diversos catadores vem vender o material. Assim a empresa ganha economicamente reduzindo os gastos com a logística de transporte que segundo Leite (2009) é um dos pontos mais importantes nos custos operacionais que são atribuídos a logística reversa. Quando não deixados na própria empresa, o ponto de coleta acontece em alguns comércios da cidade e não elevam muito o custo, pois a distancia é pequena.

5.3 Matéria- Prima Reaproveitada x Matéria-Prima Nova

Borges relatou que: “há períodos onde existe uma baixa quantidade de alumínio para a reciclagem, assim sendo necessária uma maior utilização da matéria nova”. Como já vimos durante este trabalho, segundo Leite (2009), a prática da logística reversa tem como estratégia econômica comparar o valor da economia reversa de bens produzidos com matéria-prima primária e secundária e de acordo com o relato do gestor, foi realizada uma comparação no Quadro 2, onde a produção é feita totalmente de matéria nova e em outro caso, totalmente de matéria-prima vinda para a reciclagem. Assim, para a produção de 100 painéis de pressão a empresa teria os seguintes gastos com a matéria-prima em alumínio:

Matéria-Prima Reciclada	Matéria-Prima
630 x R\$ 2,60 = 1.638,00	630 x R\$ 5,60 = 3.528,00

Quadro 2: Comparação da matéria-prima em uma produção

Fonte: Pesquisa do autor (2014)

Neste caso teve-se uma grande economia com a reutilização da matéria-prima. É importante que a empresa tenha sempre um estoque de material a ser reciclado, pois estaria preparada para a determinada sazonalidade e assim melhorando os rendimentos. Como toda empresa busca minimizar os custos e maximizar o lucro na organização essa estratégia da reutilização da matéria-prima através da logística reversa e de suma importância para a organização.

A partir dos resultados obtidos pode-se confirmar o que foi visto pela teoria onde, segundo Leite (2009) diz que “o canal de distribuição reversa do alumínio é um dos mais eficientes em sua estrutura quando analisados os níveis de reciclagem apresentados pelo setor, ou seja, quase todo o material de processamento industrial é reciclado”. Com isso a empresa ganha vantagem competitiva, pois tal prática permite uma grande economia com a matéria-prima, e conseqüentemente aumenta os lucros da empresa.

Vale ressaltar ainda o ganho com a borra desperdiçada, onde a mesma retorna para a empresa tendo uma grande economia quando comparada ao custo da matéria virgem. Assim,

o processo reverso para a indústria de alumínio é bastante viável, considerando que a empresa tem a facilidade de adquirir a matéria para a reutilização, por meio de diversos catadores que deixam na própria empresa e assim permitindo a empresa realizar novos investimentos na área e obtendo uma redução nos custos acima de 50%.

5.4 Questões Ambientais na Empresa

Diante as pressões de entidades governamentais, não governamentais e da sociedade, as empresas estão mudando suas práticas quanto à disposição dos resíduos industriais e lixo urbano. Observa-se que a empresa em estudo procura não só aumentar a lucratividade com a reutilização de matéria pós-consumo, mas também melhorar sua imagem perante a sociedade e as entidades que exigem uma preocupação com as futuras gerações.

Quando questionado sobre a visão da empresa sobre a sustentabilidade empresarial, Borges relatou que: “*a empresa se utiliza não só da reciclagem através da logística reversa, também existem outros programas que incentivam o melhor relacionamento com o meio ambiente*”.

Produzir com os menores recursos naturais possíveis é o maior desafio atual para as empresas, Kruglianskas (2009) destaca a adoção de políticas responsáveis na produção. A empresa deve-se enquadrar dentro das normas da ISO 14000, em específico a ISO 14001 que é tomada como a mais importante, onde se deve procurar fazer parcerias com outras organizações que respeitam as legislações ambientais e incentivem essas práticas. Assim a empresa ganha reconhecimento diante a sociedade perante o atendimento à regulamentação ambiental, proporcionando assim uma boa imagem.

Segundo Borges: “*a empresa tem o certificado da ISO 14001, onde atende várias exigências das legislações ambientais, buscamos reduzir sempre à disposição de materiais que prejudicam o meio ambiente*”, assim através da ISO 14001 e outras práticas a empresa busca a sustentabilidade. Sobre as parcerias com outras empresas que respeitam as legislações ambientais, Borges afirma que: “*a empresa compra matéria para embalagens em empresas de reciclagem locais como, por exemplo, as caixas de papelão para a embalagem das painéis de pressão*”.

Além disso, Borges destaca:

Atualmente a empresa não utiliza equipamentos que substituem a fonte de energia, mais já existe um projeto em andamento onde a indústria será transferida para novas instalações, em ambientes mais propícios para a atividade e neste local serão instalados novos equipamentos que iram reduzir ou otimizar o consumo de energia.

Assim pode-se perceber que a empresa busca parcerias com outras organizações que respeitam o meio ambiente como pro exemplo, na compra de embalagens recicladas, e sempre procura meios para diminuir os impactos ambientais como, por exemplo, o projeto das novas instalações citadas.

De acordo com Kruglianskas (2009) criar boas práticas de responsabilidade social junto aos parceiros internos e externos evidencia a credibilidade e a reputação socioambiental. Sobre programas de educação ambiental de funcionários e sociedade, Borges relata que: “não existe um programa específico para funcionários, mais a empresa sempre busca adotar práticas ambientalmente correta como, por exemplo, a *coleta seletiva*”. Quanto a este ponto destacado, o Borges afirma que nem sempre essa coleta tem destino correto, pois a empresa que trabalha na cidade não destina corretamente esses materiais.

Em relação às praticas perante a sociedade, o gestor enfatiza que:

A própria coleta seletiva e as parcerias com os catadores locais, onde o mesmo traz o material em alumínio para a reciclagem, já é uma ótima ideia onde toda sociedade ver essa prática como ecologicamente correta, gerando com isso renda aos catadores e incentivando a sociedade novas práticas sustentáveis para as novas gerações.

Quanto ao tratamento e reuso de água, a empresa busca utilizar apenas a quantidade necessária para a produção, evitando maiores desperdícios de água. De acordo com Borges: “atualmente a empresa não possui estação de *tratamento em suas instalações*”. Para Kruglianskas (2009), o volume e qualidade da água descartada estão diretamente vinculados ao impacto ecológico e custos operacionais.

Sobre o armazenamento de resíduos, a empresa como já foi citado tem em suas instalações um galpão onde e guardado os resíduos da produção do alumínio, e em determinado período são reciclados e reutilizados na produção. Quanto a utilização de produtos tóxicos, Borges afirma que “*a empresa não trabalha com esse tipo de material*”. Para Kruglianskas (2009) evitar o derramamento de materiais perigosos ao meio ambiente

está diretamente vinculado ao armazenamento adequado. Assim a empresa se enquadra na tal política responsável para a produção, onde a mesma busca evitar o destino incorreto dos produtos e armazena em locais adequados os resíduos da produção.

Contudo, observa-se que a prática da logística reversa é bastante viável para empresa em termos financeiros e ambientais, onde a mesma reduz os custos de produção na reciclagem da matéria-prima, aumento dos lucros da empresa com a redução dos custos operacionais, consegue colocar com isso um produto com preço acessível no mercado e mantém a rentabilidade do negócio.

Ao adotar práticas sustentáveis, permite que a empresa tenha ganhos no mercado através da valorização da sua imagem, antecedendo das exigências dos órgãos fiscalizadores e da sociedade no que se refere ao cumprimento de práticas ecologicamente corretas. Assim como fala Donato (2008), uma empresa que pretende crescer e ter sucesso deverá adotar uma estratégia embasada em valorizar as dimensões social, econômica e ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o crescimento populacional aumentou o consumo e conseqüentemente a preocupação com as questões ambientais, as empresas necessitam produzir em maior escala devido à necessidade do ser humano por mais produtos, e esse aumento na produtividade causou uma escassez de recursos naturais. Assim, as empresas buscam alternativas para diminuir os impactos negativos ao ambiente.

Neste sentido a organização empresarial apresenta em seu objetivo, adotar práticas sustentáveis frente às pressões estabelecidas pela legislação ambiental e pela própria sociedade. De tal forma, a empresa pesquisada tem ganhado com o valor agregado à marca, transmitindo uma boa imagem. Nota-se também a oportunidade de reduzir custos na produção, assim como toda empresa busca maximizar o lucro e diminuir os custos a prática da logística reversa, mostrou neste trabalho uma enorme economia com a reutilização da matéria-prima pela prática da reciclagem do alumínio.

Uma estratégia interessante que foi percebida é que a empresa incentiva aos varejistas a receber os produtos pós-consumo através de promoções. Assim, podendo retornar produtos como a panela de pressão e outros utensílios fabricados na empresa como um desconto na aquisição de um novo produto ao trazer seu produto usado.

Com o objetivo de analisar os efeitos financeiros na empresa, através desta prática, foram elaborados alguns objetivos específicos, como o levantamento dos custos de aquisição da matéria-prima nova e com a reutilização da matéria pós-consumo, assim consegue-se ver que a empresa em estudo tem uma grande economia com a compra da matéria-prima reciclada, consegue ter uma redução de aproximadamente 50% quando comparada a matéria-prima virgem. Assim, o processo reverso para a indústria de alumínio é bastante viável, considerando que a empresa tem a facilidade de adquirir a matéria por meio de catadores em sua própria empresa, e também não dispõe de altos custos com transporte e seleção do material. Ressaltamos ainda o ganho com a baixa quantidade de alumínio desperdiçado, onde todo desperdício é reincorporado na produção e a borra desperdiçada retorna para a empresa em forma de reciclagem.

Para analisar as questões ambientais foi verificado as consequências da prática reversa e as políticas responsáveis adotada pela empresa. Notou-se que a empresa busca produzir com os menores recursos naturais possíveis, sendo este um dos maiores desafios atual para as empresas. A empresa se enquadra dentro das normas da ISO 14000, em específico a ISO 14001 onde tem uma abordagem consistente para as preocupações ambientais, dentre esta está a prática da logística reversa. Busca parcerias com outras empresas que respeitam as legislações ambientais, adota a coleta seletiva dentro da empresa e procura destinar corretamente seus resíduos.

Identificou-se que apesar da utilização da prática da logística reversa do alumínio na empresa, não existe uma função gerencial dedicada a este departamento. Com isso, a empresa tem relativa dificuldade por falta de uma formalidade e registros das operações.

A empresa fala muito em melhorar a imagem da empresa perante as práticas sustentáveis, porém notou-se que não existe um plano de marketing para divulgar essas ações, é sugerido que a empresa trabalhe mais esse setor em busca de melhores resultados.

REFERÊNCIAS

ALVIM, Antonio de Oliveira Netto. **Metodologia da Pesquisa Científica** Guia Prático para a Apresentação de Trabalhos Acadêmicos. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 2008.

BOWERSOX, D. J., e CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2010.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1995.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, David J. – **Logistical management: the integrated supply chain process**. Singapura: McGraw-Hill, 1996.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Presidência da República**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.html>. Acesso em 24 de outubro de 2014.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Presidência da República**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.html>. Acesso em 24 de outubro de 2014.

Ciclo Vivo – Meio Ambiente, São Paulo, 5 de Out. de 2013. Disponível em: <<http://ciclovivo.com.br/noticia/brasil-perde-8-bilhoes-anualmente-com-descarte-incorretode-residuos>>. Acesso em 05 de setembro de 2014.

CHAVES, G. L. D., & ALCÂNTARA, R. L. C. **Logística reversa: uma análise de sua evolução por meio da revisão de literatura**, 2010.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Portal de Legislação**. Disponível em: <<http://www.diariodasleis.com.br/busca/exibmlink.php?numlink=219392>> . Acesso em 24 de outubro de 2014.

Costa, L. G., & Valle, R. (2006). **Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro**. Anais do Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende, RJ, Brasil, 03. Recuperado em 7 de junho 2014, de http://www.aedb.br/seget/.../616_logistica_reversa_seget_06.pdf

DE BRITO, M. P.; DEKKER, R. **Reverse logistics: a framework**. Econometric Institute Report EI 2002-38, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands, 2002.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2011

DONATO, V. **Logística verde: uma abordagem socioambiental**. Rio de Janeiro: Moderna, 2008.

DORNIER, P-P.; ERNST, R.; FENDER, M.L; KOUVELIS, P. **Logística e operações globais: textos e casos**. 1ª edição. 10ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2012.

DUARTE, JORGE; BARROS. ANTONIO ET AL. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

FIGUEREDO, et AL. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 1 ed São Paulo: Atlas 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades: Patos-PB**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=251080>> . Acesso em 25 de outubro de 2014.

KLOTTER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de Marketing**. 9. Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

KRUGLIANSKAS, Isak; ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz Antônio. **Gestão Socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio**. São Paulo: Atlas, 2009.

LACERDA, L.; **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**, Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.

LEITE, P.R. **Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MARTINS, P G.; CAMPOS, P R. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2000.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. San Francisco: Joey-Bass, 1998.

NOVAES, Antônio G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

OLIVEIRA, Alvim Antônio Netto. **Metodologia da pesquisa científica: guia prático para apresentação de trabalhos acadêmicos**. 2 ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.

Rodrigues, D. F., Rodrigues, G. G., Leal, J. E., & Pizzolato, N. D. (2002). **Logística reversa – conceitos e componentes do sistema**. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, PR, Brasil, 22. Recuperado em 25 de outubro 2014, de <http://www.abepro.org.br>.

ROESCH, S. M. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ROGERS, D. S.; BANASIAK, K.; TIBBEN-LEMBKE, R S.; **Reverse logistics challenges**. University of Nevada, Reno – Center for Logistics Management, 1998.

ROGERS, D. S.; LAMBERT, D. M., CROXTON, K.; DASTUGUE, S. G. **The Returns Management Process**. *International Journal of Logistics Management*. P. 5, V 13, no. 22. (2002).

ROGERS, D. S.; BANASIAK, K.; TIBBEN-LEMBKE, R S.; **Reverse logistics challenges**. University of Nevada, Reno – Center for Logistics Management, 2004.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência de estudos**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991

SEIFFERT, Maria Elizabete. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica**. 4 ed. São Paulo: Ed Atlas, 2011.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

APÊNDICE

APÊNDICE: Roteiro de Entrevista feita com o gestor da empresa

1. A empresa utiliza a prática da Logística Reversa? De qual maneira?
2. Como o produto a ser retornado volta a empresa?
3. Quem são os fornecedores da matéria-prima a ser reciclada?
4. A empresa adquire em sua maioria matéria-prima nova ou matéria para a reutilização?
5. Quais os custos da implementação da prática reversa na empresa?
6. Qual o valor da matéria-prima nova e a para reutilização?
7. Por quanto sai o frete e os custos adicionais para compra dessa matéria-prima?
8. Essa matéria a ser reciclada passa por uma seleção?
9. Qual o custo extra de selecionar essa matéria?
10. Qual o desperdício na produção do alumínio?
11. Existe uma reutilização dessa matéria desperdiçada? Qual o ganho com essa matéria?
12. A empresa visa através da logística reversa apenas os custos? Ou busca uma sustentabilidade através do processo?
13. A empresa tem algum certificado em relação às práticas ambientais?
14. A empresa busca diminuir os impactos ambientais de qual maneira?
15. A organização trabalha com equipamentos que substituem a fonte de energia, reduzem ou otimizam o consumo ?
16. Existe um programa de educação ambiental de funcionários e/ou sociedade?
17. A empresa trabalha com coleta seletiva de material?
18. Sobre o armazenamento de resíduos, como a empresa busca diminuir os impactos ambientais?
19. A empresa trabalha com produtos tóxicos? O que são feitos com os resíduos e produtos tóxicos?