

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO**

GISELI PAULA MOTTA

**LOGÍSTICA REVERSA EM BATERIAS AUTOMOTIVAS: UM
ESTUDO NA PIONEIRO ECOMETAIS LTDA.**

**FLORIANÓPOLIS - SC
2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA ADMINISTRAÇÃO**

GISELI PAULA MOTTA

**LOGÍSTICA REVERSA EM BATERIAS AUTOMOTIVAS: UM
ESTUDO NA PIONEIRO ECOMETAIS LTDA.**

**Trabalho apresentado à disciplina de Estágio
Supervisionado, como requisito para a obtenção
do grau de Bacharelado em Administração, da
Universidade Federal de Santa Catarina.**

**Orientador
Prof. Dr. Rogério da Silva Nunes**

**FLORIANÓPOLIS - SC
2009**

GISELI PAULA MOTTA

**LOGÍSTICA REVERSA EM BATERIAS AUTOMOTIVAS: UM
ESTUDO NA PIONEIRO ECOMETAIS LTDA.**

**Trabalho submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos para
Conclusão do Curso de Graduação em Administração – TCC, pela Universidade
Federal de Santa Catarina – UFSC, em 20 de novembro de 2009.**

**Prof. Dr. Rudimar Antunes da Rocha
(Coordenador de estágio)**

BANCA EXAMINADORA:

**Professor orientador: Dr. Rogério da Silva Nunes
(Presidente da banca)**

**Professor: Dr. Jordan Paulesky Juliani
(Membro da banca)**

**Professora: Ms. Aniele Fischer Brand
(Membro da banca)**

RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa sobre a Logística Reversa e seu emprego em uma organização de baterias automotivas, que tem como objetivo o retorno das baterias descartadas para o seu ponto de origem. As baterias descartadas, identificadas como sucatas passam por um processo de reciclagem, onde é produzido o chumbo para a sua reutilização em novos produtos. Todos os componentes da bateria descartada podem ser reutilizados, o que o deixa em destaque por esta característica. Um fator importante que é levado em consideração neste processo de reciclagem é os cuidados com este tipo de produto, devido os componentes das baterias serem materiais perigosos, o que intensifica os cuidados com sua correta destinação, e procedimentos de transporte, armazenamento e reciclagem adequados. A responsabilidade dos fabricantes de baterias em proceder com a correta destinação dos produtos pós-consumo está estabelecida em lei, o que proporciona o comprometimento da organização em desenvolver este procedimento em conformidade com a legislação brasileira. Este procedimento oferece a organização uma vantagem competitiva, já que melhora sua imagem corporativa por estar protegendo o meio ambiente das ameaças dos materiais perigosos que compõem as baterias. Nesta pesquisa são mostrados aspectos importantes em relação à logística reversa, demonstrando os procedimentos de coleta por parte da organização estudada, os cuidados com o transporte, armazenamento e reciclagem, mostrando a importância do caminho inverso destes bens de pós- consumo e o retorno deste material ao ciclo produtivo e ao meio ambiente.

Palavras-chave: Logística Reversa. Baterias Automotivas. Meio Ambiente.

ABSTRACT

This paper presents a study on the Reverse Logistics and its use in an organization of car batteries, which aims to return the batteries dropped to the point of origin. Batteries discarded, identified as scrap to pass through a recycling process, where lead is produced for reuse in new products. All components of the battery can be reused, which makes you highlighted in this feature. An important factor is taken into account in this recycling process is the care with this type of product because the components of the batteries are hazardous materials, which enhances the care of its correct destination, and shipping procedures, storage and recycling. The responsibility of battery manufacturers to proceed with the appropriate treatment of post-consumer products is established by law, which provides the organization's commitment to develop this procedure in accordance with Brazilian law. This procedure offers the organization a competitive advantage, since it enhances your corporate image to be protecting the environment from the threats of hazardous materials that make up the batteries. In this study important aspects are shown with respect to reverse logistics, demonstrating the procedures for collection by the organization studied, the care of the transport, storage and recycling, demonstrating the importance of the reverse path of goods post-consumer material and the return of the production cycle and the environment.

Key words: Reverse Logistics. Automotive Batteries. Environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relação da Logística com as áreas de marketing e produção.	16
Figura 2: Logística Reversa: área de atuação e etapas reversas.	20
Figura 3: Fluxos logísticos reversos – agregando valor.	23
Figura 4: Fluxos reversos de pós-venda.	24
Figura 5: Modelo relacional entre os fatores.	27
Figura 6: Fachada da organização.	42
Figura 7: Apresentação dos processos da matriz e da filial.	43
Figura 8: Estação de Tratamento dos efluentes.	45
Figura 9: Cadeia produtiva reversa das baterias automotivas pós-consumo.	47
Figura 10: Caminhão utilizado para o transporte das baterias.	48
Figura 11: Balança localizada na entrada da empresa Pioneiro Ecometais.	49
Figura 12: Pilha de baterias descartadas armazenadas na fábrica.	50
Figura 13: Lingotes e Hog's.	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Composição de custos e margem de uma empresa industrial típica.....	15
Quadro 2: Família de normas NBR ISO 14000.	31
Quadro 3: Benefícios da ISO 14001 para a empresa e para o meio ambiente.....	32
Quadro 4: Lista de equipamentos de proteção individual (EPI).	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PCP - Planejamento de controle da produção

ISO – Organização Internacional de Normalização

TI - Tecnologia da Informação

LR- Logística Reversa

RPM - *Product Recovery Management*

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

IA - Impacto Ambiental

EIA - Estudo prévio de Impacto ambiental

RIMA - Relatório de Impacto sobre o meio ambiente

LP - Licença Prévia

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

QVT - Qualidade de Vida no Trabalho

DOU - Diário Oficial da União

PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

NR - Norma Regulamentadora

EPI - Equipamento de Proteção Individual

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

MOPP - Movimentação e Operação de Produtos Perigosos

CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

ETE - Estação de Tratamento de Efluentes

FATMA – Fundação do Meio Ambiente

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS	11
1.2	JUSTIFICATIVA	11
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1	A LOGÍSTICA EMPRESARIAL	13
2.2	LOGÍSTICA REVERSA.....	18
2.2.1	Logística Reversa De Bens De Pós-Venda.....	23
2.2.2	Logística Reversa de Bens de Pós-Consumo	25
2.3	GESTÃO AMBIENTAL.....	28
2.4	QUALIDADE DE VIDA E SEGURANÇA NO TRABALHO.....	33
3	METODOLOGIA.....	37
3.1	CARACTERIZAÇÃO E TIPO DE ESTUDO	37
3.2	COLETA DE DADOS	38
3.3	LIMITAÇÕES	39
4	ESTUDO DE CASO PIONEIRO ECOMETAIS	41
4.1	HISTÓRICO E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	41
4.2	GESTÃO AMBIENTAL.....	44
4.3	COLETA E RECICLAGEM.....	45
4.4	QUALIDADE DE VIDA E SEGURANÇA NO TRABALHO.....	52
5	CONCLUSÃO.....	55
	REFERÊNCIAS	57
	APÊNDICE A	59
	ANEXO A.....	61
	ANEXO B.....	62
	ANEXO C.....	63
	ANEXO D.....	64

1 INTRODUÇÃO

Atualmente há uma grande demanda, pela prática da Logística Reversa, no mercado devido à evidência dos problemas ambientais divulgados por pesquisas científicas como apresentado por Muller (2005) que demonstra o perfil do novo consumidor é de preocupação com o meio-ambiente, pois ele tem consciência dos danos que dejetos podem causar em um futuro próximo, e esta preocupação se reflete nas empresas e indústrias, que são responsabilizadas pelo aumento destes resíduos. E é pensando nestes fatores que surgem políticas de processos que contribuam para um desenvolvimento sustentável. A Logística Reversa traz este conceito de se administrar não somente a entrega do produto ao cliente, mas também o seu retorno, direcionando-o para ser descartado ou reutilizado. Além disso, há pressões internas e externas, de outras empresas e especialmente o governo, visto que vultosas multas podem restringir as atividades do negócio ou até impedir a continuidade de seu funcionamento.

Segundo Schenini (2005) há uma tendência de que a legislação ambiental torne as empresas mais responsáveis pelo ciclo de vida de seus produtos. Isto significa ser legalmente responsável pelo destino, após a entrega dos produtos aos clientes, e do impacto que estes produzem no meio ambiente.

Com o constante aprimoramento das empresas em procura de redução de custos e diferenciação de serviços, está fazendo com que haja um empenho maior nas atividades de reciclagem de produtos e embalagens, o que requer um planejamento, propondo um gerenciamento dos produtos do ponto de consumo para o ponto de origem. O processo de retorno destes produtos é o que define a logística reversa.

Adotando-se o conceito de Leite (2003), existem duas áreas principais de atuação da Logística Reversa: a Logística Reversa de pós-venda cujo objetivo estratégico, é agregar valor a um produto logístico que é devolvido por razões comerciais, erros no processamento de pedidos, garantia dada pelo fabricante, e problemas no produto; e a Logística Reversa pós-consumo que tem por objetivo fazer com que os resíduos reaproveitáveis retornem a sua origem de modo eficiente.

A logística reversa de pós-consumo é uma importante ferramenta de vantagem competitiva, pois ela proporciona as organizações uma melhoria da imagem organizacional, já que as questões relacionadas a preservação do meio ambiente estão sendo uma discussão cada vez mais presente no ambiente legal. Neste trabalho será apresentado o conceito de logística

reversa, de pós-consumo, e um exemplo de como esta logística é desenvolvida pela empresa Pioneiro Ecometais, que é uma organização que aplica esta idéia ao retorno das baterias automotivas descartadas.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo é descrever o processo de logística reversa de baterias automotivas pós-consumo.

Para que o objetivo geral seja alcançado, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Descrever a rede de coleta das baterias, pós-consumo;
- b) Identificar como se realiza o transporte, armazenagem e reciclagem das baterias, ao final da vida útil;
- c) Identificar o método de retorno das baterias, do consumidor ao seu ponto de origem;
- d) Identificar o modelo de logística reversa aplicada, mediante os aspectos ambientais.

1.2 JUSTIFICATIVA

O tema de uma pesquisa deve ater-se aos seguintes critérios: importância, originalidade e viabilidade (CASTRO, 1978).

A importância desta pesquisa é evidenciada pelo fato das baterias terem uma produção que utiliza uma grande quantidade de componentes que são poluidores, os quais, após sua vida útil, precisam ser destinados adequadamente. E, como foco deste estudo, será evidenciado a aplicação da logística reversa na empresa Pioneiro Ecometais, uma vez que a empresa é de importância na região e no mercado em seu setor. Outro fator é que cada vez o conceito de logística reversa de pós-consumo está evoluindo, onde a preocupação ambiental, social e econômica é evidente, e ganha destaque na mídia a aplicação desta prática.

No quesito originalidade, o presente estudo também atende a esta exigência, uma vez que possui propriedade individual, pois foi desenvolvido pela pesquisadora e não copiado.

Quanto a recursos financeiros, estes não se fazem um problema, visto o baixo custo envolvido nos procedimentos a serem adotados, tornando-o viável.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Tendo sido apresentados na introdução deste trabalho a contextualização, os objetivos geral e específicos e a justificativa para a escolha do tema, agora passamos a descrever a sua estrutura com o conteúdo dos próximos capítulos.

No segundo capítulo são apresentados os fundamentos de logística empresarial, logística reversa de pós-venda e pós-consumo, gestão empresarial e qualidade de vida e segurança no trabalho, nesta parte teórica que foram utilizados autores de renome, assim como livros, artigos e outras publicações.

No terceiro capítulo são abordados itens referentes à metodologia, onde consta a caracterização e tipo de estudo da pesquisa, coleta de dados, e as limitações encontradas neste estudo.

O quarto capítulo é destacado pela apresentação e análise dos dados obtidos com a pesquisa realizada, como a identificação e descrição da organização, coleta e reciclagem das baterias descartadas, estrutura e produção, sistemas de gestão ambiental e qualidade de vida e segurança no trabalho.

Já no quinto e último capítulo são apresentadas as conclusões obtidas através da pesquisa, e o esclarecimento do alcance ou não dos objetivos traçados. Finalmente, são apresentadas as referências, apêndices e anexos utilizados e necessários no estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica apresentada a seguir, tem por intuito embasar, aprofundar e ampliar a compreensão acerca do tema abordado para a elaboração deste estudo.

Este capítulo está organizado da seguinte maneira, primeiro a definição de logística empresarial, seguido da logística reversa e suas duas áreas a de pós-venda e a de pós-consumo. Segue com a explicação do conceito de gestão ambiental, finalizando este capítulo com qualidade de vida e segurança no trabalho.

2.1 A LOGÍSTICA EMPRESARIAL

A logística empresarial é composta de dois subsistemas de atividades, segundo Dias (1983, p.16): a administração de materiais, que corresponde a totalidade das atividades desenvolvidas pelos departamentos de compras, recebimento, planejamento e controle da produção, expedição, tráfego e estoques; e, a distribuição física, que compreende o transporte eficiente dos produtos acabados do final da linha de produção até o consumidor. É um sistema gerencial que interfere diretamente no desempenho global de uma empresa.

Sua definição segundo Ballou (1995, p. 24) é:

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Segundo Fleury, Wanke e Figueiredo (2007, p. 27), as três das mais importantes funções da logística, o estoque, armazenamento e transporte, surgiram quando o homem abandonou a economia extrativista, e deu início as atividades produtivas organizadas. Isto evidencia o quanto a logística é antiga. Mas, o que vem transformando a logística em um dos conceitos gerenciais mais modernos são: as mudanças econômicas, que envolve a globalização, o aumento das incertezas econômicas, a proliferação de produtos, a redução do ciclo de vida dos produtos e a maiores exigências de serviços; e as mudanças tecnológicas, a qual marca a revolução da Tecnologia da Informação – TI com a aplicação de seus hardwares e softwares na gestão logística. Para eles, “a logística deve ser vista como um instrumento de

marketing, uma ferramenta gerencial, capaz de agregar valor por meio dos serviços prestados.”

Os administradores reconhecem a necessidade de se estabelecer um conceito bem definido de logística empresarial, uma vez que a mesma compreende o melhor fluxo de materiais, as relações tempo e estoque na produção e distribuição, e os aspectos relativos ao fluxo de caixa e controle de materiais. Em virtude deste reconhecimento, é crescente o interesse pela administração da logística no Brasil, e isto se explica por alguns motivos: crescimento dos custos relativos aos serviços de transporte e armazenagem; complexidade crescente da administração de matérias e da distribuição física, e a tendência de os varejistas e atacadistas transferirem as responsabilidades de administração dos estoques para os fabricantes.

A demonstração deste crescente interesse pela logística pelos administradores é observado no exposto por Viana (2000, p. 45):

Logística é uma operação integrada para cuidar de suprimentos e distribuição de produtos de forma racionalizada, o que significa planejar, coordenar e executar todo o processo, visando à redução de custos e ao aumento da competitividade da empresa.

Mediante ao atual ambiente competitivo há o aceleração do desenvolvimento e aplicação de novas técnicas de logística que criam condições para a sobrevivência das empresas e, principalmente, para seu avanço nas posições de mercado. Pois em termos de gerenciamento, logística talvez seja o assunto com maior desenvolvimento. Isso vem ao encontro da necessidade de gerenciar, de forma integrada, todas as atividades envolvidas no fluxo produtivo. Desde a obtenção de matérias-primas até a distribuição de produtos acabados, passando pela fabricação e armazenagem como forma de se alcançar uma vantagem competitiva.

De acordo com Pozzo (2002), a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final. Ela também trabalha os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Também, segundo Ribeiro e Gomes (2004), logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenamento de materiais, peças e produtos acabados, sua distribuição, pela organização e pelos seus canais de marketing de modo a

poder maximizar as lucratividades presentes e futuras por meio de atendimento dos pedidos a baixo custo.

Para uma organização, a logística bem estruturada é uma forte vantagem competitiva, uma vez que ela possibilita a excelência operacional na execução dos serviços para seus clientes e consumidores, já que os mesmos estão cada vez mais exigentes.

Para Fleury, Wanke e Figueiredo (2007), a exploração da Logística como arma estratégica é o resultado da combinação de sua crescente complexidade, com a utilização intensiva de novas tecnologias, e isto permite otimizar o sistema logístico, integrando com isso, o estoque, armazenagem, transporte, processamento de pedidos e compras. A Logística não é considerada apenas uma ferramenta gerencial, mais uma atividade econômica que é parte dos custos da empresa.

Podemos verificar estes custos na quadro 1 apresentada a seguir, a qual apresenta a composição dos custos e margem típicos de uma empresa industrial.

Margem	8%
Custos Logísticos	19%
Custos de marketing	20%
Custos de produção	53%

Quadro 1: Composição de custos e margem de uma empresa industrial típica.

Fonte: Fleury, Wanke e Figueiredo (2007, p. 31).

Nota-se que, como os custos logísticos representam 19%, o que pode ser considerado representativo e qualquer que seja a redução nestes custos causam impactos nos lucros da organização. E isso apenas evidencia que as empresas devem considerar a Logística como um instrumento capaz de agregar valor ao marketing e a ferramenta gerencial por meio de serviços prestados.

A grande preocupação das organizações em executar com excelência o sistema logístico, dá-se pelas inúmeras atividades que lhe podem ser incluídas em seu processo, e são elas segundo DIAS (1983, p. 37):

compras; programação de entregas para a fábrica, transportes; controle de estoque de matérias-primas; controle de estoques de componentes; armazenagem de matérias-primas; armazenagem de componentes; planejamento, programação e controle de produção; previsão de necessidades; controle de estoque nos centros de distribuição; processamento de pedidos de clientes; administração dos centros de distribuição planejamento dos centros

de distribuição; transporte para os centros de distribuição; transporte dos centros de distribuição para os clientes; e planejamento de atendimento aos clientes.

A Logística consiste em dispor os produtos ou serviços no lugar certo, na hora certa, nas condições acertadas com o cliente, mas buscando o menor custo possível. O processo Logístico tende a relacionar-se com mais freqüência com duas áreas da empresa: Marketing e Produção, mas conforme exposto acima existe uma interligação importante também com a área de custos. Para demonstrar esta relação da Logística com as áreas da produção e do Marketing segue figura:

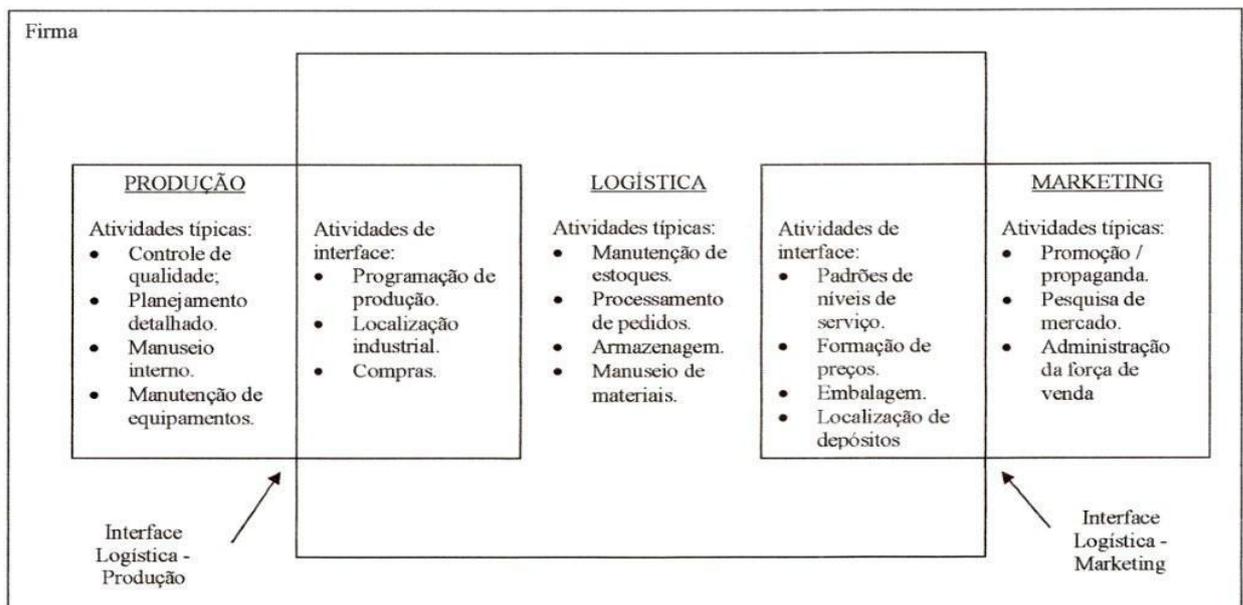


Figura 1: Relação da Logística com as áreas de marketing e produção.
Fonte: Ricarte (2009).

Pode se observado na figura 1, que tanto a área de produção, quanto a do marketing estão inter-relacionadas, onde ambas possuem atividades que auxiliam, e ao mesmo tempo complementam o sistema logístico. Conforme Fleury, Wanke e Figueiredo (2003), a política de produção é uma das estratégias de posicionamento logístico. A política de produção é definida levando em consideração a necessidade e adequação da organização em relação aos seus clientes, e ela pode ser de duas maneiras:

Produzir contra-pedido significa postergar ao máximo no tempo compra e a transformação de insumos em produto acabado, o mesmo só sendo feito quando o cliente final coloca o pedido. Produzir para estoque significa comprar e transformar insumos em produtos acabados no presente momento e

em antecipação à demanda futura, com base em previsões de vendas (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2003, p. 65).

A produção é algo que despende muita atenção por parte de seu gerenciador, pois para que a organização seja lucrativa, é necessário que a mesma organize todos os seus fatores para fabricar os produtos certos no tempo certo como mais alto nível de qualidade (ARNOLD, 1999, p. 34).

O planejamento da produção pode seguir dois caminhos, o da prioridade que está relacionado a: o que produzir, quanto produzir e quando será necessário produzir, e o da capacidade que refere-se a competência necessária para produzir o bem ou serviço, pois leva em consideração os recursos que a empresa dispõe (ARNOLD, 1999, p. 35).

Já o marketing é responsável por analisar o mercado e decidir qual será a resposta da empresa: os mercados a serem servidos, os produtos fornecidos, os níveis desejados de serviço aos consumidores, o estabelecimento de preços, as estratégias promocionais, dentre outros (ARNOLD, 1999, p. 37).

Além da estreita ligação entre as áreas apresentadas acima a logística é um sistema que compõe-se de outras atividades que são subdivididas em primárias e de apoio como exposto por Ricarte (2009, p. 45):

A Logística possui atividades primárias que são: transporte, Manutenção de estoques e Processamento de pedidos. Porém existem também as atividades de apoio que são: Armazenagem, Manuseio de materiais, Embalagem de produção, Obtenção, Programação de produtos e Manutenção da informação.

Das atividades primárias, o transporte é a mais conhecida nas organizações por tratar da movimentação dos materiais interna e externamente. A manutenção de estoques, útil pela necessidade de se manter um estoque, pois proporciona uma disponibilidade maior de mercadorias. E o processamento de pedidos, que é a atividade que permite que os produtos sejam levados aos clientes o mais rápido possível.

No que se refere às atividades de apoio está a armazenagem, que está relacionada com a administração do espaço necessário para manter o estoque. O manuseio de materiais, que esta associada com a armazenagem e a manutenção do estoque, refere-se à movimentação de materiais nos locais de estocagem. Embalagem de proteção, que evidencia-se por proporcionar a movimentação dos produtos sem danificá-los. A obtenção, que é a atividade ligada à compra de insumos de fornecedores, deixando estes insumos disponíveis para o sistema logístico. A programação do produto, que é a atividade que lida com a distribuição

(saída), refere-se às quantidades agregadas que devem ser produzidas e quando devem ser fabricadas. E também a manutenção de informações, que é a base de dados onde constam informações como: onde estão os clientes, volume de vendas, padrões de entrega, etc.

Dentre todos os processos da Logística, pode ser destacada a distribuição física, pois o mesmo é o responsável pelo transporte dos materiais do produtor até o consumidor, e ainda ser uma ponte entre o marketing e a produção. E, segundo Arnold (1999, p. 377): “A distribuição física é vital em nossas vidas. Geralmente, fabricantes, clientes e clientes potenciais estão geograficamente bem distribuídos. Se os fabricantes atendem apenas a seu mercado local, acabam restringindo seu potencial de crescimento e lucro.” Demonstrando assim que se uma organização possui abrangência de mercado em termos de distribuição, melhora sua lucratividade.

Conforme Dias (1987, p. 153), “A distribuição é, claramente, apenas mais um aspecto de prestação de serviços à área de marketing; é o método pelo qual um produto é distribuído, e o grau de atendimento e confiabilidade apresentado é tão importante no global quanto o preço, a promoção e a qualidade do produto.”

Este sistema de distribuição compõe-se de seis atividades inter-relacionadas, e que afetam os custos das operações e o atendimento aos clientes, são eles: transporte, estoque de distribuição, depósito (centros de distribuição), manuseio de materiais, embalagem de proteção, e processamento de pedidos e comunicação, conforme exposto por Arnold (1999, p. 378).

Como se vê, a Logística está estrategicamente posicionada entre duas áreas importantes da empresa e na intermediária do fluxo há todas as atividades de estocagem, manuseio e transportes de materiais feitos pela produção e vendidos pelo marketing.

2.2 LOGÍSTICA REVERSA

O crescimento muito rápido da população mundial gera necessidade de maior velocidade na produção. O crescente avanço tecnológico veio suprir essa necessidade. Entretanto, com toda essa aceleração no crescimento da produção, surgiram também grandes quantidades de resíduos que poluem o meio ambiente, devido ao seu destino final inadequado, repercutindo no equilíbrio ambiental do planeta.

A crescente preocupação ecológica dos consumidores, as novas legislações ambientais, os novos padrões de competitividade de serviços ao cliente e as preocupações

com a imagem corporativa tem incentivado cada vez mais a criação de canais reversos de distribuição que solucionem o problema da quantidade de produtos descartados no meio ambiente.

Para Leite (2003, p. 21):

Esse crescimento da sensibilidade ecológica tem sido acompanhado por ações de empresas e governos, de maneira reativa ou proativa e com visão estratégica variada, visando amenizar os efeitos mais visíveis dos diversos tipos de impactos ao meio ambiente, protegendo a sociedade e seus próprios interesses.

Até pouco tempo atrás, as estratégias das empresas eram voltadas somente para o aumento das vendas, otimização das estratégias de marketing, qualidade dos produtos, entre outras. Porém, os consumidores atuais já estão adotando uma postura diferente em relação à questão ambiental, o que, conseqüentemente, leva as empresas a se preocuparem com os programas de preservação do meio-ambiente. Ao mesmo tempo, a legislação ambiental vem se tornando cada vez mais severa no sentido de tornar as empresas mais responsáveis pela destinação e impacto que seus produtos trazem à natureza, ou seja, o ciclo de vida dos mesmos.

Conforme descrito por Pires (2007, p. 27), “a LR está ligada, ao mesmo tempo, a questões legais e ambientais, mas também a questões econômicas, o que a coloca em destaque e faz com que seja imprescindível o seu estudo no atual contexto organizacional”.

Preocupadas com a credibilidade e aumento de confiança dos clientes, aliadas às vantagens de produzir matéria de forma limpa e utilizar matéria prima reciclada, muitas empresas já estão adotando a Logística Reversa, que tem como objetivo principal otimizar as atividades do pós-venda e do pós- consumo, resultando, em economia de recursos financeiros.

A logística reversa, ao contrario da logística direta, traz o produto desde o consumidor até a fabrica, administrando o retorno do produto após o uso pelo cliente, levando-o ao seu destino, o qual pode ser: a reciclagem industrial, o desmanche industrial, o reuso do produto, seleção dos produtos para posterior encaminhamento a aterros sanitários, conforme pode ser observado na figura 2.

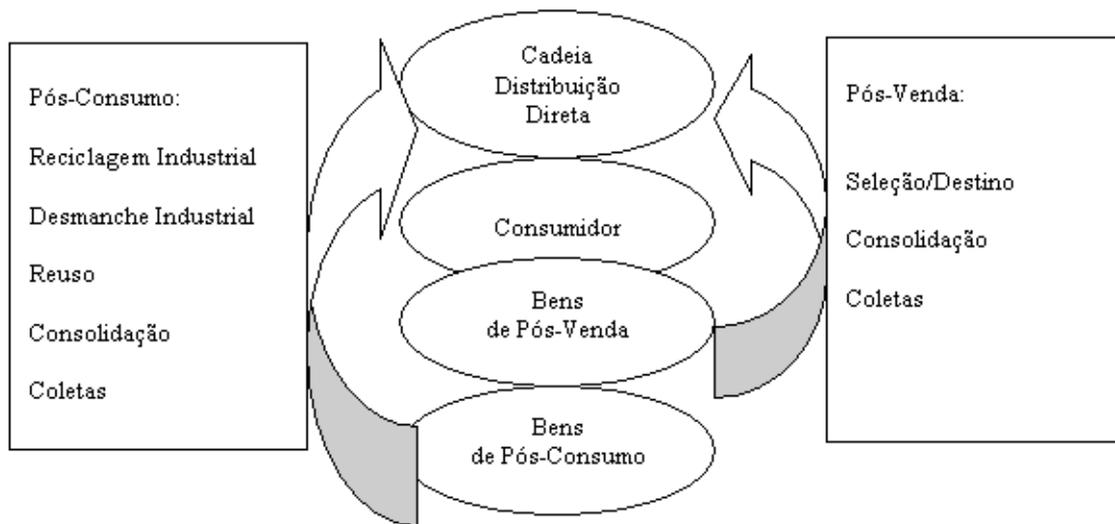


Figura 2: Logística Reversa: área de atuação e etapas reversas.
Fonte: Leite (2003, p. 17).

Se examinada a figura 2, é possível identificar que o descarte dos produtos no pós-venda e no pós-consumo, oferecem oportunidades de reciclagem ou reuso que podem incentivar diversas outras operações, que são capazes de trazer resultados positivos (PIRES, 2007).

Contudo, para haver um processo adequado para o retorno de materiais é necessária uma estrutura apropriada para o recebimento, classificação e expedição de produtos retornados. Principais razões que levam a empresa a aderir à logística reversa: legislação ambiental; benefícios econômicos; conscientização dos consumidores; razões competitivas; limpeza do canal de distribuição; proteção da margem de lucro; recaptura do valor e recuperação de ativos.

Podem-se identificar algumas diferenças entre logística convencional e a logística reversa. A logística convencional puxa os produtos pelo sistema, já na reversa existe uma combinação entre puxar e empurrar. Os fluxos logísticos convencionais dispõem-se de forma divergente, enquanto os de logística reversa podem ser convergentes e divergentes ao mesmo tempo. Já na logística reversa, os processos produtivos vão além das unidades de fabricação e os produtos descartados são transformados em subprodutos. E, ao contrário do sistema convencional, qualidade e demanda são difíceis de controlar, devido a incerteza do processo.

Para a implantação da logística reversa nas empresas devem ser observados seis fatores: bons controles de entrada, processos padronizados e mapeados, tempo de ciclo

reduzido, sistemas de informação, rede logística planejada e a relação com colaboradores e clientes.

O conceito de responsabilidade social corporativa, segundo Tinoco (2001 *apud* SCHENINI, 2005), deve enfatizar o impacto das atividades da empresa para os agentes com os quais ela interage, os stakeholders: empregados, fornecedores, clientes, consumidores, colaboradores, investidores, concorrentes, governos e comunidade. Nessa perspectiva, a empresa estará incorporando um fator determinante para o sucesso mercadológico (MELLO e FROES, 2002 *apud* SCHENINI, 2005).

Por Logística Reversa Leite (20003, p. 2) entende:

o processo de planejamento, implementação e controle de eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processos, produtos acabados e as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar ou destinar à apropriada disposição.

Ou simplesmente, segundo Schenini (2005), a logística reversa é o sistema que aplica o caminho inverso do fluxo usual da logística, ou seja, do ponto de consumo até o ponto de origem.

Segundo Mueller (2005), outros enfoques podem ser dados à Logística Reversa, que são: o reaproveitamento e remoção de refugo, feito logo após o processo produtivo e *Product Recovery Management* (RPM). O primeiro tem como finalidade possibilitar a utilização das sobras do processo de produção, bem como retirar do local aquilo que não tenha aproveitamento. Já o segundo objetiva obter o mais alto nível da recuperação do produto.

Dentre os principais motivos que levam as organizações a optarem pela utilização da Logística Reversa, destacamos: a legislação ambiental ligada à responsabilidade pelo Ciclo de Vida do Produto; os benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo; razões estratégicas de mercado, que levam a diferenciação por serviço; a limpeza do canal de distribuição; a proteção de margem de lucro; a recaptura de valor e recuperação de ativos.

De acordo com Pires (2007, p. 46):

As razões econômicas parecem as mais facilmente compreendidas e as que “motivam” as empresas a se engajarem nos processo reversos. O reaproveitamento de produtos e materiais pode muitas vezes ser mais econômico do que a aquisição de novos, ainda que tenham que ser realizadas atividades e para possibilitar esse reaproveitamento.

Os impactos no meio ambiente causado pelas cadeias de suprimentos, e o aumento dos fluxos reversos nas operações logísticas relacionados com erros de pedidos, avarias, descarte de materiais e embalagens reutilizáveis cresceram de importância nos últimos tempos tanto no Brasil como no mundo.

O desenvolvimento da logística reversa se deve a legislação ambiental que está direcionando a responsabilidade das empresas em controlar todo o ciclo de vida do produto e os impactos que podem causar ao meio ambiente, e ao aumento da consciência ecológica do consumidor, que passa a exigir maior responsabilidade de seus fornecedores e dá credibilidade às empresas verdes, possibilitando a estas empresas uma vantagem competitiva.

O processo de retorno de materiais envolve uma estrutura para recebimento, classificação e expedição de produtos retornados, bem como um novo processo no caso de uma nova saída desse mesmo produto.

As iniciativas relacionadas à logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. 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.

Este conceito de logística impõe um limite rigoroso à poluição ambiental gerada no processo de logística e garante um sistema de reciclagem de baixa poluição e um fluxo logístico que não agrida o meio ambiente.

Também segundo Leite (2003, p.16):

Entendemos a logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-vendas e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico e de imagem corporativa, entre outros.

Para melhor visualização da agregação de valor decorrente da Logística Reversa, a pós-venda e a pós-consumo, segue figura 3.

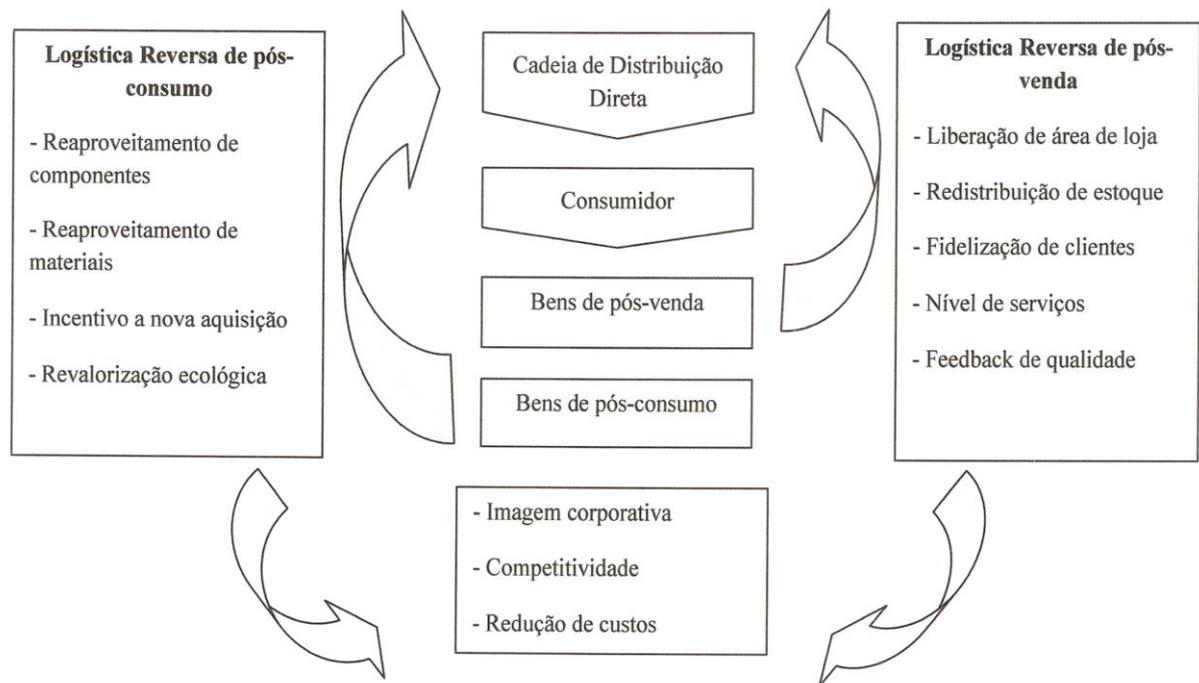


Figura 3: Fluxos logísticos reversos – agregando valor.
 Fonte: Adaptado de Leite (2003, p. 207)

Pode ser identificado a partir da figura 3, que tanto a logística do pós-venda, quanto a do pós-consumo, são importantes ferramentas de obtenção de vantagem competitiva, uma vez que proporcionam ganhos financeiros e de marketing a organização.

2.2.1 Logística Reversa De Bens De Pós-Venda

O ciclo de vida de um produto, do ponto de vista logístico, não se encerra necessariamente com a entrega ao cliente. Os produtos são consumidos, sua utilidade se esgota, os bens tornam-se obsoletos, danificam-se ou estragam. A partir daí, podem ser destinados ao conserto, à remanufatura, à reciclagem ou ao descarte.

Segundo Zimmermann e Graeml (2003), são caracterizados como bens de pós-venda aqueles produtos com pouco ou nenhum uso, devolvidos pelo consumidor final. E segundo Leite (2003), existe vários motivos para esse retorno como: por terminar a validade deles, por haver estoques excessivos no canal de distribuição, ou estarem em consignação, por apresentarem problema de qualidade e defeitos, ocorrer estragos durante o transporte, acontecer erros de pedido, ou ainda o fim da estação, e a Logística Reversa de pós-venda tem como objetivo estratégico agregar valor a um produto devolvido.

Empresas modernas utilizam a logística reversa de pós-venda, com diferentes objetivos estratégicos, como o aumento de competitividade no mercado pela diferenciação de serviços, a recuperação de valor econômico dos produtos, a obediência à legislação, e também para garantir a imagem corporativa (LEITE, 2003, p. 207). E a quantidade de produtos que flui nos canais reversos de pós-venda podem variar, isso depende da sazonalidade, ciclo de vida útil, giro dos estoques, dentre outros.

Na figura 4, pode-se observar que a logística reversa de pós-venda obtêm diversas possibilidades de coleta desses produtos em diferentes elos da cadeia de distribuição direta, e estabelece condições de consolidação e selecionar os produtos e os destinos dados em cada caso leite (2003, p. 209).

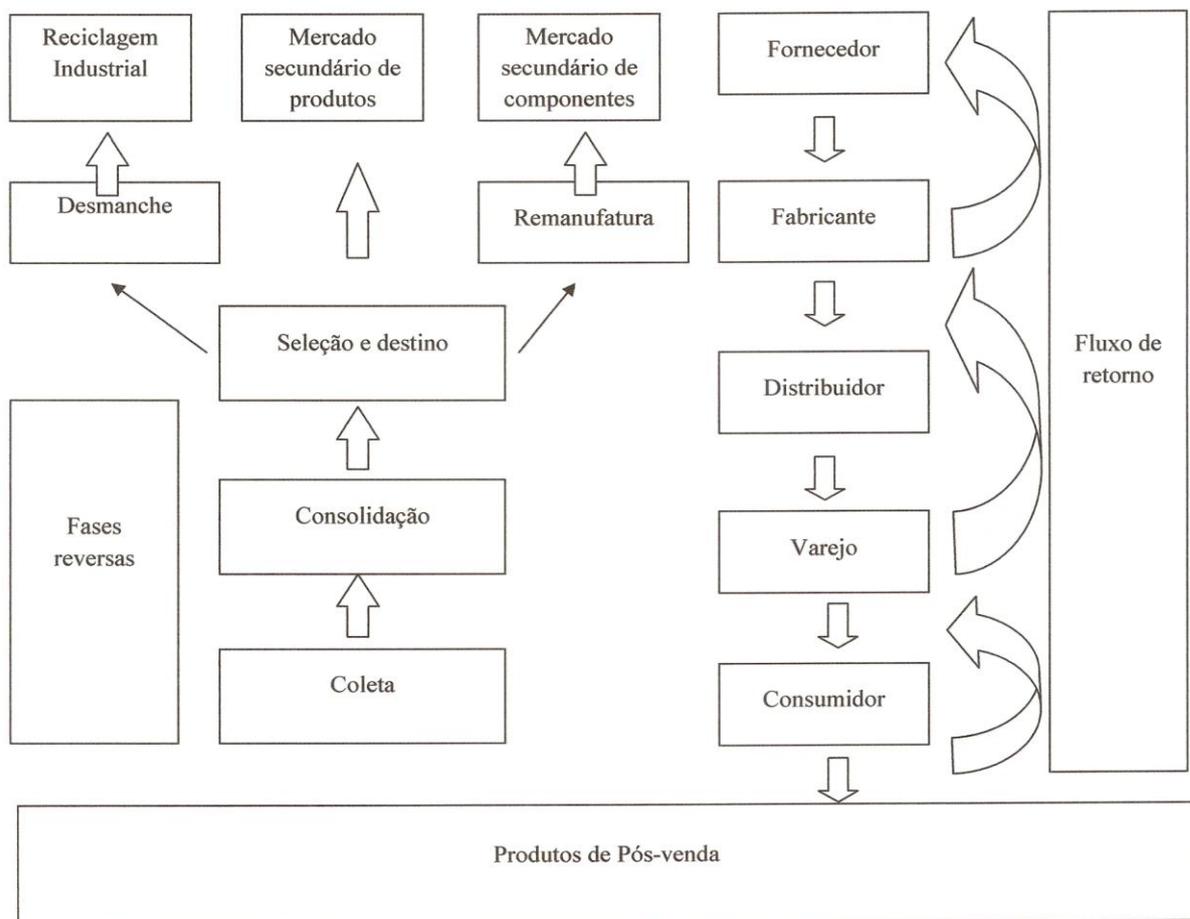


Figura 4: Fluxos reversos de pós-venda.
Fonte: Adaptado de Leite (2003, p. 209) .

Depois de identificadas as diferentes razões do retorno dos produtos, e seus destinos, são necessários que se planeje e opere a operação reversa, onde será providenciado o retorno

destes bens de pós-venda para ser agregado algum valor. Esta revalorização pode ser econômica ou alguma diferenciação no serviço o que proporcionará vantagem competitiva.

O retorno dos produtos pós-venda normalmente se dará pelos mesmos caminhos da distribuição direta, ou seja, a coleta das mercadorias retornadas obedecerá ao caminho contrário das entregas (LEITE, 2003, p. 224).

2.2.2 Logística Reversa de Bens de Pós-Consumo

A logística reversa de pós-consumo é definida como sendo:

[...] a área de atuação da logística reversa que equaciona e operacionaliza igualmente o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de pós-consumo descartados pela sociedade em geral que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio dos canais de distribuição reversos específicos (LEITE, 2003, p. 18).

Os produtos de pós-consumo são aqueles que já foram usados e que ainda podem ser reutilizados, aqueles produtos que já atingiram o fim de sua vida útil ou os resíduos industriais. Para Leite (2003, p. 34), “A vida útil de um bem é entendida como o tempo decorrido desde a sua produção original até o momento em que o primeiro possuidor se desembaraça dele.” A partir deste momento o produto passa para à condição de bem de pós-consumo.

Para efeitos do enfoque da logística reversa de pós-consumo dos materiais, Leite (2003), considera três grandes categorias de bens produzidos: os bens descartáveis, os bens semiduráveis e os bens duráveis. Os bens descartáveis são bens que apresentam duração de vida útil média de algumas semanas, constituem-se tipicamente de produtos de embalagens, brinquedos, fraldas, revistas, entre outros. Os bens duráveis são bens que apresentam duração de vida útil média que pode variar de alguns anos a algumas décadas, fazem parte dessa categoria: automóveis, eletrodomésticos, máquinas e equipamentos industriais, construções civis, entre outros. Os bens semiduráveis são produtos que apresentam duração da vida útil média de alguns meses, esta pode ser considerada a categoria intermediária, pois pode apresentar tanto características de bens duráveis, como também de descartáveis, trata-se de bens como: baterias de celulares, baterias de veículos, óleos lubrificantes, entre outros.

Esta redução no ciclo de vida útil dos bens leva os produtos duráveis a serem descartados em ciclos menores, transformando-se em produtos semiduráveis enquanto estes se

tornarão descartáveis exigindo um sistema mais eficiente de logística reversa de pós-consumo (LEITE, 2003).

O fluxo reverso de pós-consumo é representado por materiais de produtos que foram descartados depois de esgotada sua utilidade e que de alguma maneira estão retornando ao ciclo produtivo. E para este canal reverso de revalorização pode ocorrer de duas maneiras: o canal reverso de ‘desmanche’ e o de ‘reciclagem’.

O canal reverso de ‘desmanche’ pode ser definido como um sistema de revalorização de um produto de pós-consumo que, após sua coleta, sofre um processo de desmontagem no qual seus componentes em condições de uso são separados de partes ou materiais para os quais não existem condições de revalorização, mas que ainda são passíveis de reciclagem industrial (LEITE, 2003).

Segundo Leite (2003, p. 6), “Reciclagem 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.”

A reciclagem dos produtos de pós-consumo consiste basicamente na seleção e retirada dos materiais de interesse que estão presentes no produto. Mas, para que isso ocorra é necessário que exista viabilidade técnica e econômica, o que em muitos casos é a maior dificuldade das organizações de reciclagem.

A figura 5 demonstra uma pesquisa realizada no Brasil pelo autor Leite (2003, p. 89), onde o mesmo apresenta os canais de distribuição reversos de pós-consumo como o suporte mercadológico o qual permite o fluxo dos materiais e produtos na sua forma de pós-consumo até a reintegração ao ciclo produtivo como matéria-prima secundária ou retorno do bem direto ao mercado.

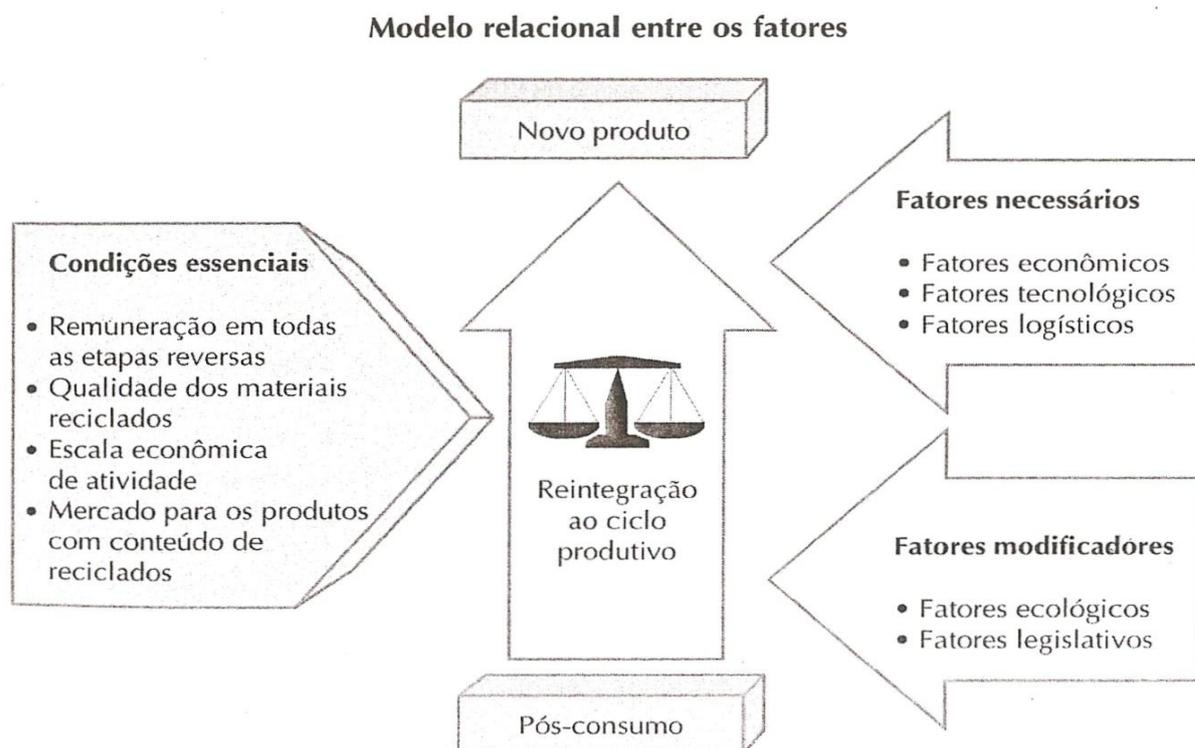


Figura 5: Modelo relacional entre os fatores.
 Fonte: Leite (2003, p. 90).

Estas condições essenciais apresentadas na figura acima são indispensáveis para que o fluxo reverso se estabeleça, onde a remuneração em todas as etapas reversas se torna importante, uma vez que a lucratividade obtida ao longo de cada fase deve satisfazer os interesses econômicos dos diversos agentes, onde mesmo com custos agregados permitam preços de vendas dos reciclados inferiores ou compatíveis com as matérias-primas virgens que vão substituir.

A qualidade dos materiais reciclados é indispensável a sua reintegração ao ciclo produtivo, pois o mesmo deve conter rendimentos compatíveis com os processos industriais, não pode haver contaminação com materiais de outra natureza em seu processo de reciclagem. Já as quantidades de reciclados devem ser suficientes e constantes para garantir uma atividade em escala econômica e empresarial. E também é necessário que haja mercado para os produtos fabricados com materiais reciclados, pois isto reflete na demanda do material reciclado.

No que se refere aos fatores necessários e modificadores de um canal de distribuição reverso de pós-consumo, os fatores econômicos são entendidos como as condições que permitem a remuneração adequada aos agentes da cadeia produtiva reversa. Os tecnológicos

são importantes que estejam disponíveis para o tratamento econômico dos resíduos. Os Logísticos se referem à existência de condições de organização, localização e transporte entre os diversos elos da cadeia. Os fatores ecológicos e legislativos se complementam, uma vez que os ecológicos são motivadores para intervenção governamental, já que o governo visa a regulamentação, a promoção, a educação, o incentivo dos produtos ao ciclo produtivo, e a satisfação de pressões de grupos sociais e políticos em relação a sensibilidade ecológica.

Para as organizações a implementação da logística reversa de pós-consumo pode resultar em ganhos financeiros, sejam eles oriundos da revalorização ecológica, legal ou econômica do produto ou da matéria-prima reciclada.

A parte legal que influencia a logística reversa de pós-consumo é cada vez mais atuante, as empresas que desenvolvem ou comercializam produtos que causam impactos negativos ao meio ambiente serão forçadas a se adequar às novas legislações. Desta forma, pode-se perceber que para se planejar uma rede reversa de pós-consumo e para que essa atividade seja bem sucedida, vários aspectos devem ser levados em consideração.

Logística Reversa de pós-consumo: operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de consumo descartados pela sociedade, em fim de vida útil ou usados com possibilidade de reutilização, e resíduos industriais que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo pelos canais de distribuição reversos específicos. Esses produtos de pós-consumo poderão originar-se de bens duráveis ou descartáveis que poderão sofrer reuso, normalmente em mercado de segunda mão até atingir o “fim da vida útil”, desmanche, após o produto ser desmontado, componentes poderão ser aproveitados ou remanufaturados, e reciclagem, onde os materiais constituintes são reaproveitados e se constituirão em matérias-primas secundárias retornando ao ciclo produtivo. No caso de não haver nenhuma dessas possibilidades mencionadas, o produto deverá ter um “destino final” em aterros sanitários, lixões ou sofrerem incineração.

2.3 GESTÃO AMBIENTAL

A relação da logística reversa com o meio ambiente tem importância porque as constantes movimentações de materiais residuais, provenientes dos processos de fabricação e das devoluções de produtos, poderão causar de alguma forma acidentes ambientais. Isto significa que, um sistema de gestão ambiental quando implantado, fornece ferramentas e procedimentos que serão facilitadores, na implantação da logística reversa.

Programas de gestão ambiental entraram para os grupos de projetos prioritários das empresas, devido às multas estabelecidas pela Legislação Federal para as organizações que causam danos ambientais.

Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, levando em consideração os aspectos nocivos ao meio ambiente no que se refere a descarte inadequado de baterias e pilhas descartadas publicou a Resolução nº 401, em 04 de novembro de 2008, onde fica instituída a correta destinação, bem como a responsabilidade dos fabricantes da retirada destes produtos, conforme resolve:

Art. 1º Esta Resolução estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio e os critérios e padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado das pilhas e baterias portáteis, das baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e das pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio, relacionadas nos capítulos 85.06 e 85.07 da Nomenclatura Comum do Mercosul-NCM, comercializadas no território nacional.

Art. 4º Os estabelecimentos que comercializam os produtos mencionados no art 1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, respeitando o mesmo princípio ativo, sendo facultativa a recepção de outras marcas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores.

Art. 6º As pilhas e baterias mencionadas no art. 1º, nacionais e importadas, usadas ou inservíveis, recebidas pelos estabelecimentos comerciais ou em rede de assistência técnica autorizada, deverão ser, em sua totalidade, encaminhadas para destinação ambientalmente adequada, de responsabilidade do fabricante ou importador.

Segundo Dias (2008, p. 47), “A legislação ambiental, juntamente com as instituições ambientais e as atividades de controle de contaminação realizadas por estas em todos os níveis, limitam a liberdade da empresa para contaminar. O Estado utiliza esses instrumentos legais com o objetivo de proteger a saúde das pessoas e o bem comum, representado pelo ambiente natural e os benefícios que causa à sociedade mais geral.”

Segundo Dias (2008, p. 52),

a gestão ambiental tem adquirido cada vez mais uma posição destacada, em termos de competitividade, devido aos benefícios que traz ao processo produtivo como um todo e a alguns fatores em particular que são potencializados [...] quando se utilizam materiais renováveis, empregando-se menos energia pela facilidade de reciclagem, melhora-se a imagem da organização

A Legislação Federal vigente no Brasil coloca de forma clara e abrangente o que são impactos ambientais. A resolução CONAMA 001 de 23, de Janeiro de 1986, define I.A.- Impacto Ambiental, como sendo:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a) a saúde, segurança e bem estar social; b) as atividades sociais e econômicas; c) à Biota; d) às condições do meio ambiente; e à qualidade dos recursos ambientais .

Conforme demonstrado por DIAS (2008), existe várias razões que podem servir de incentivo para as organizações a adotarem métodos de gestão ambiental além dos interesses econômicos, podem ser eles internos, como a necessidade de redução de custos, incremento na qualidade do produto, melhoria da imagem do produto e da empresa, a necessidade de inovação, aumento da responsabilidade social, sensibilização do pessoal interno, e externos como, demanda do mercado, a concorrência, o poder público e a legislação ambiental, o meio sociocultural, as certificações ambientais, os fornecedores.

Dias (2008), A Licença ambiental, para ser obtida, dependerá de Estudo prévio de Impacto ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA). O licenciamento ambiental está previsto nos vários níveis de competência pública (municipal, estadual e federal) em função do âmbito de abrangência do impacto ambiental.

Na legislação , estão previstas as seguintes licenças ambientais: a Licença Prévia (LP), a Licença de Instalação (LI) e a Licença de Operação (LO). E estas são definidas em resolução do CONAMA de 1997 como:

- a) Licença Prévia (LP): concedida na fase preliminar do planejamento de empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;
- b) Licença de Instalação (LI): autoriza a instalação de empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, das quais constituem motivo determinante; e
- c) Licença de Operação (LO): autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores,

com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Dias (2008, p. 89), “Do ponto de vista empresarial, gestão ambiental é a expressão utilizada para se denominar a gestão empresarial que se orienta para evitar, na medida do possível, problemas para o meio ambiente.” E é através dela que se pode obter um desenvolvimento industrial sustentável.

Nas organizações os esforços aplicados no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) estão ligados à aplicação de técnicas corretivas, como, a reciclagem, armazenamento de resíduos, filtragem de emissões, dentre outros. Dias (2008, p. 91) afirma que “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.”

A melhor maneira de diferenciar os produtos que respeitam o meio ambiente é a adoção de um “selo verde”, representado por um logotipo identificador dessa característica que deve ser vinculado a algum sistema de certificação aceito, como é o caso da ISO 14000, que são normas as quais buscam estabelecer ferramentas e sistemas para a administração ambiental de uma organização.

Para esclarecimento da contemplação da certificação da ISO 14000, pode ser visualizado o quadro 2, onde se encontra a família de normas e suas respectivas.

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 a 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 de Metodologias para Verificação
ISO 14024	Rotulagem Ambiental – Guia para Certificação com Base em Análise Multicriterial
ISO 14031	Avaliação da <i>Performance</i> Ambiental
ISO 14032	Avaliação da <i>Performance</i> 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 2: Família de normas NBR ISO 14000.

Fonte: ABNT (2009).

A obtenção da certificação da ISO 14000 por uma organização, pode ajudá-la a transmitir confiança em seus produtos e serviços, devido a identificação de que a mesma é comprometida em atender às disposições de sua política, objetivos e metas; é dada maior ênfase à prevenção do que às ações corretivas; podem ser oferecidas evidências de atuação cuidadosa e de atendimentos aos requisitos legais; e a concepção de sistemas que incorporam o processo de melhoria contínua.

Conforme HAMMES (2004), com a implementação de um sistema de gestão ambiental, as empresas passam a contar com os benefícios demonstrados no quadro a seguir.

Benefício para a empresa	Benefícios para o meio ambiente
Criação de uma imagem “verde”	Diminuição do uso de matérias-primas
Acesso a novos mercados	Conservação de recursos naturais
Menor risco de sanções públicas	Diminuição e controle dos poluentes
Racionalização de atividades	Harmonia da empresa com o ambiente
Conservação de energia	

Quadro 3: Benefícios da ISO 14001 para a empresa e para o meio ambiente

Fonte: HAMMES (2004) – Adaptado pela autora

A implantação de uma Gestão Ambiental na organização, antes de ser uma iniciativa ecológica, é uma necessidade que tem origem nas crescentes pressões referentes às questões ambientais.

Para Kinlaw (1997, p. 46), estas pressões incluem: observância da lei; multas e custos punitivos; culpabilidade pessoal e prisão; organizações ativistas ambientais; cidadania despertada; sociedade, coalizões e associações; códigos internacionais de desempenho ambiental; investidores ambientalmente conscientes; preferência do consumidor; mercados globais; política global e organizações internacionais; concorrência; e variável ambiental na composição do custo total.

Essas pressões forçam as organizações a obterem um gerenciamento logístico pró-ativo, fortalecendo assim a sua posição competitiva, de maneira a evitar os custos de multas, processos judiciais, e ainda, reduzir os custos de manuseio e descarte de resíduos.

2.4 QUALIDADE DE VIDA E SEGURANÇA NO TRABALHO

A partir da década de 50 é que se iniciam as teorias que associam os elementos: Indivíduo e Trabalho. Segundo McGregor (*apud* RODRIGUES, 1999), não só era possível unir produtividade à satisfação como também o melhor desempenho do trabalhador lhe propiciava satisfação e realização.

Aquino (*apud* Fernandes, 1996) cita que quando o trabalhador não se sente integrado e aceito em seu ambiente de trabalho, tende a cuidar, primeiramente, de seus interesses particulares e, se sobrar tempo, trabalhar pela empresa. Pode-se perceber que a meta principal da abordagem da Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) volta-se para a conciliação entre os interesses dos indivíduos e das organizações, o que melhora a satisfação do trabalhador e conseqüentemente melhora a produtividade da empresa. Com o mesmo pensamento, Quirino e Xavier (*apud* Fernandes, 1996) enfatizam a importância do grau em que os funcionários são capazes de satisfazer suas necessidades pessoais para a obtenção de uma melhor QVT, através de suas realizações na empresa.

As questões de Qualidade de Vida no Trabalho estão centradas em uma preocupação com o efeito do trabalho nas pessoas, bem como na eficácia da organização e na idéia de participação dos trabalhadores na solução de problemas e tomadas de decisões na organização. Segundo Walton (*apud* YAMAMURA, 2002) a expressão QVT tem sido usada com o objetivo de indicar uma preocupação com o resgate de valores humanísticos e ambientais, que muitas vezes não são dados a devida atenção em favor do avanço tecnológico, da produtividade e do crescimento econômico.

Segundo Werther e Davis (*apud* FERNANDES, 1996) empenho para melhorar a qualidade de vida, transforma os cargos mais produtivos e satisfatórios. Segundo esse pensamento é importante frisar que apesar de a qualidade de vida depender de fatores como condições de trabalho favoráveis, existem outros aspectos que tornam os cargos mais satisfatórios. O que também, indiretamente, reflete na produtividade sem a necessidade de aumento nos custos operacionais.

Para complementar a conceituação, Nadler e Lawler (*apud* FERNANDES, 1996) citam dois focos importantes no que chamam uma definição operacional concreta de QVT. O primeiro é a preocupação com o impacto do trabalho sobre as pessoas e também na eficiência das organizações. Como segundo foco, os autores aludem a idéia de participar na resolução de problemas e decisões organizacionais. De modo geral, a QVT vai em direção a melhorias na

eficácia organizacional e tem como pré-requisito a satisfação do indivíduo por meio de suas participações nas decisões e por meio de condições favoráveis em seu trabalho.

Com isso, fica evidenciada a importância para a organização em proporcionar um ambiente de trabalho com condições salubres, cumprindo as normas estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Fica resolvido na Norma NR 7 do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, publicada no Diário Oficial da União (DOU), pela portaria GM nº 3.214, de 08 de junho de 1978:

7.1 DO OBJETO:

7.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

7.5 DOS PRIMEIROS SOCORROS.

7.5.1 Todo estabelecimento deverá estar equipado com material necessário à prestação dos primeiros socorros, considerando-se as características da atividade desenvolvida; manter esse material guardado em local adequado e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim.

É o Ministério do Trabalho e Emprego que estabelece as normas referentes à importância do uso dos equipamentos de segurança no local de trabalho, bem como a responsabilidade de empregadores e empregados, para o cumprimento das mesmas. Conforme norma NR 6, de 08 de junho de 1978:

6.1. Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora - NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

6.1.1. Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

6.3. A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho; b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e, c) para atender a situações de emergência.

6.6.1. Cabe ao empregador quanto ao EPI : a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade; b) exigir seu uso; c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho; d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação; e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado; f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada; h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

O Ministério do Trabalho e Emprego também disponibiliza uma lista dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), especificados na NR 06, os quais foram transcritos pela pesquisadora, em forma de quadro conforme a seguir.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)	
TIPO	EQUIPAMENTO
Proteção da cabeça	Capacete, capuz
Proteção dos olhos e face	Óculos, protetor facial, máscara de solda
Proteção auditiva	Protetor auditivo
Proteção respiratória	Respirador purificador de ar, respirador de adução de ar, respirador de fuga
Proteção do tronco	Vestimentas de segurança que oferecem proteção ao tronco contra riscos de origem térmica, mecânica, química, radioativa e meteorológica e umidade proveniente de operações com uso de água.
Proteção dos membros superiores	Luva, creme protetor, manga, braçadeira, dedeira
Proteção dos membros inferiores	Calçado, meia, perneira, calça
Proteção do corpo inteiro	Macacão, conjunto, vestimenta de corpo inteiro
Proteção contra quedas com diferenças de nível	Dispositivo trava-queda, cinturão

Quadro 4: Lista de equipamentos de proteção individual (EPI).

Fonte: Elaborado pela autora.

Levando em consideração o quadro apresentado acima, o item “conjunto”, relacionado como proteção do corpo inteiro, o mesmo é composto por calça e blusão, o qual serve de proteção dos membros superiores e inferiores e tem um material específico para cada tipo de prevenção como: contra agentes térmicos, contra respingos de produtos químicos, contra umidade proveniente de operações com uso de água, e contra chamas.

Como a segurança no ambiente de trabalho é de extrema importância, e os colaboradores estão expostos a riscos, e conseqüentemente a acidentes, existe a preocupação do Ministério, na necessidade das empresas em ter pessoas aptas a manusear equipamentos contra incêndio. Esta preocupação poder ser observada através da norma, publicada a seguir:

“NR 23 – Proteção Contra Incêndios
 23.1 Disposições gerais.
 23.1.1 Todas as empresas deverão possuir:

- a) proteção contra incêndio;
- b) saídas suficientes para a rápida retirada do pessoal em serviço, em caso de incêndio;
- c) equipamento suficiente para combater o fogo em seu início;
- d) pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos.”

Desta forma é perceptível a relevância de se manter um ambiente de trabalho com qualidade e aplicar as normas de segurança no trabalho estabelecidas para que seja mantida a motivação e saúde do trabalhador, que é o principal responsável pelo sucesso da organização.

Este capítulo tratou da conceituação de logística, de logística reversa e suas duas áreas de atuação a de pós-venda e de pós-consumo, de gestão ambiental, além do conceito de qualidade de vida e segurança do trabalho. O capítulo 3 tratará da metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo, o que contemplará a caracterização e tipo de estudo, coleta de dados e por fim a limitações pertinentes a pesquisa.

3 METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa de um determinado estudo é de vital importância, uma vez que esta define quais procedimentos e métodos de coleta de dados deverão ser utilizados para a sua elaboração.

Mattar (1999) coloca que a metodologia é um conjunto de métodos, técnicas e instrumentos utilizados em cada etapa do desenvolvimento do trabalho, neste caso, a logística reversa aplicada as baterias automotivas descartadas.

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para a elaboração deste estudo, e está disposto da seguinte maneira: primeiro a caracterização e os tipos de estudo, seguido da coleta de dados e também das limitações características da pesquisa em questão.

3.1 CARACTERIZAÇÃO E TIPO DE ESTUDO

A metodologia de pesquisa científica é um dos elementos constitutivos de um projeto de pesquisa. Para Lakatos e Marconi (1990) a seleção do instrumental metodológico está diretamente relacionada com o problema a ser estudado; a escolha dependerá dos vários fatores relacionados com a pesquisa, ou seja, a natureza dos fenômenos, o objeto da pesquisa, os recursos financeiros, a equipe humana e outros elementos que possam surgir no campo da investigação.

Uma vez traçados os objetivos a serem alcançados e apresentada a justificativa do trabalho faz-se necessário definir os procedimentos específicos para a coleta e análise dos dados a serem obtidos, os quais, por sua vez, estão relacionados ao estudo de caso da empresa Pioneiro Ecometais.

Quanto à abordagem, esta pesquisa terá característica qualitativa, pois pode ser caracterizada como a tentativa de compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentados pelos entrevistados (RICHARDSON 1999, p. 90). Mattar (1999) também define a pesquisa qualitativa se entende por aquela que se pretende verificar a presença ou ausência de algo sem se basear em dados numéricos e estatísticos.

Segundo Richardson (1999, p. 82), as pesquisas qualitativas exploram particularmente as técnicas de observação e entrevistas, como pode ser observado a seguir na especificação da coleta de dados.

Este trabalho foi realizado através do método de estudo de caso, que segundo Godoy (1995, p. 25), “se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente”.

O método do estudo de caso é considerado hoje um dos métodos de ensino mais adequados para o curso de Administração, pois é uma atividade que demonstra a realidade de uma organização, “o que confere aos estudantes um contexto autêntico de aprendizagem” (LIMA, 2003, p. 81).

3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados corresponde ao levantamento das informações necessárias para a realização da pesquisa. Esse esforço envolve a coleta de dados primários e secundários. Os dados primários, segundo Mattar (1999), são aqueles que ainda não foram coletados, estando de posse dos pesquisados, e que serão coletados com o propósito de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento. Com relação aos dados secundários, estes são dados já existentes, coletados através de relatórios, livros, teses, dissertações, artigos periódicos e científicos, revistas, jornais, sites especializados, entre outros meios. Segundo Zikmund (2006, p. 136), os dados secundários são dados coletados e registrados previamente por alguém, e uma das suas vantagens está na disponibilidade, uma vez que já foram anteriormente coletados.

Sendo assim, buscou-se, tanto coletar dados primários, como secundários, para atender aos objetivos deste estudo. Com relação aos dados primários, estes foram coletados através da observação não participante e de entrevista semi-estruturada junto aos dois colaboradores, denominados responsáveis da qualidade e da produção, disponibilizados nesta oportunidade pela organização como sendo as pessoas aptas para responder ao questionário. O conjunto de questões que estão disponibilizadas em 04 (quatro) blocos, sendo eles: bloco 01 (um) identificação e descrição; bloco 02 (dois) Certificações e incentivo do Governo; bloco 03 (três) estrutura e produção; e bloco 04 (quatro) coleta e reciclagem, utilizadas para o desenvolvimento desta entrevista pode ser observado no Apêndice 1 deste trabalho.

A entrevista semi-estruturada envolve um procedimento onde o entrevistador faz perguntas a alguém, de forma oral e sem uma estrutura formalizada por meio de roteiro. A presença física é necessária no momento da entrevista, no entanto, se as partes envolvidas dispõem de mídia eletrônica interativa, ela torna-se dispensável (VERGARA, 2007). Já a

observação não participativa o investigador não toma parte nos conhecimentos do objeto de estudo como se fosse membro do grupo observado, mas apenas atua como espectador atento (Richardson 1999, p. 260), ela não está restrita apenas ao que vemos, inclui todos os nossos sentidos.

Para o desenvolvimento desta etapa foram necessárias duas visitas a organização, sendo a primeira em setembro de 2009, onde a estudante, responsável pela pesquisa, foi recebida na organização pelo responsável da produção, o engenheiro Vinícius Ferreira. Nesta oportunidade houve uma conversa, onde a pesquisadora pode efetuar perguntas referentes a organização. As questões levantadas pela pesquisadora foram respondidas em partes, o que ocasionaram dúvidas e com isso, foi necessária uma nova visita a organização.

No retorno a empresa, em outubro de 2009, ficou determinado que a pessoa que responderia ao questionário, passaria a ser a denominada responsável da qualidade a Sra. Luciane Paulino que é formada em química. Mesmo com o empenho da respondente em apurar todas as informações necessárias para o completo preenchimento das dúvidas, não foi suficiente, pois nem todas as perguntas feitas eram de sua incumbência. Na tentativa de obter todas as respostas houve contatos através de e-mails e telefonemas, mas mesmo depois de todo o esforço, restaram algumas questões em aberto, já que nem todas as informações solicitadas foram respondidas, ou por determinação da gerência, ou por não ter tempo hábil para ser exposto neste trabalho.

A respeito dos dados secundários, estes foram através pesquisas em sites, principalmente a página da website da organização em estudo, além de folders adquiridos na empresa, e materiais fornecidos pela colaboradora Luciane através de e-mails trocados durante a obtenção de dados para a elaboração deste estudo. Os dados e as informações coletadas serão tratados de modo qualitativo por meio de textos descritivos apresentados neste trabalho de conclusão de curso em forma de case.

3.3 LIMITAÇÕES

Como limitações de estudo, podem-se inferir a não generalidade, o critério de seleção dos respondentes, e o período de realização do estudo. Esta pesquisa não pode ser generalizada, pois neste estudo não foi utilizada uma amostra que pudesse ser representativa de uma população, mas sim foi estudado o caso de uma organização específica, o que não significa que estes resultados sejam uma regra para outras empresas.

No que se refere aos critérios de seleção dos respondentes para o questionário aplicado, julgou-se os mais habilitados nesta oportunidade, os responsáveis da área de produção e da qualidade, o que não pode ser considerado como a opinião absoluta da organização.

Outro fator limitante desta pesquisa é a análise da adequação da época em que deve ser realizada a pesquisa. Como não ocorreu um estudo prévio, que pudesse identificar a existência ou não de uma melhor época para a execução da pesquisa a qual poderia estar sujeita a alterações devido à sazonalidade. Este estudo foi realizado entre os meses de setembro e outubro do ano de 2009, mas caso esta pesquisa venha a ser parte de um novo estudo futuramente, pode originar informações diferentes da que foram apresentadas neste período.

4 ESTUDO DE CASO PIONEIRO ECOMETAIS

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos através da aplicação dos métodos de estudo descritos no capítulo anterior. Este tópico está dividido em: histórico e estrutura da organização; coleta e reciclagem das baterias descartadas; seguido da exposição do sistema de Tratamento de Efluentes da organização, que é um sistema de gestão ambiental e por fim descrição da qualidade de vida e segurança no trabalho.

4.1 HISTÓRICO E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Em 1989 foi criada a Baterias Pioneiro, pelos irmãos Sirivaldo José Barbieri e Dorival Barbieri, onde os mesmos estão até hoje a frente dos negócios da organização. A Baterias Pioneiro entrava no mercado de baterias automotivas, atuando em Treze Tílias, no meio-oeste catarinense, e cidades vizinhas, com uma produção mensal de 150 baterias. Atualmente a Pioneiro produz cerca de 35.000 baterias por mês, atendendo ao mercado nacional. Estas são comercializadas em 7 (sete) marcas, sendo elas: Pioneiro, Pioneiro Free, Piovox, Piovox Free, Conectiva, Conectiva Free e Arazzo, todas são aplicadas a veículos leves, caminhões e utilitários. A Baterias Pioneiro já é conhecida em muitas regiões do estado e do país como: Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo e Rondônia.

A matriz Baterias Pioneiro, foi quem iniciou processo de reciclagem de baterias retornadas, porém em uma infra-estrutura muito pequena o que proporcionava uma quantidade muito pequena de material reciclado. Após o período de 10 anos de trabalho a Baterias Pioneiro decidiu formar uma parceria com uma organização americana, a qual não se divulga o nome, e foi quando nasceu o projeto da construção da unidade recicladora, a Pioneiro Ecometais.

Esta unidade está localizada na cidade de Água Doce, também no meio-oeste catarinense, para a decisão do local foi levado em consideração, a topografia, as vias de acesso e a distância relativamente pequena entre a matriz, que é quem produz, e a filial, que atualmente recicla, de aproximadamente 20 km.



Figura 6: Fachada da organização.
Fonte: Pioneiro Ecometais (2009).

Esta parceria foi assinada em 2003 e a conclusão do empreendimento deu-se em 2007, foram quatro anos para a realização do projeto. A empresa está instalada em uma área de 6.500m², sendo 3.000m² de área construída, a estrutura tem capacidade para reciclar 1.400 toneladas ao mês, o que equivale em média a 70 mil baterias descartadas. O projeto inicial da fábrica foi constituído já com estrutura para a expansão da fábrica, o que já está sendo efetuado na empresa.

A empresa Baterias Pioneiro está composta atualmente de aproximadamente 200 funcionários, já a Pioneiro Ecometais são aproximadamente 50 funcionários. Estes colaboradores estão disponibilizados nos diversos setores que estão apresentados a seguir. Devido a contratempos encontrados no decorrer da pesquisa não foi possível obter dados específicos da quantidade de colaboradores envolvidos com cada setor, mas a identificação destes departamentos podem ser observados na figura 7.

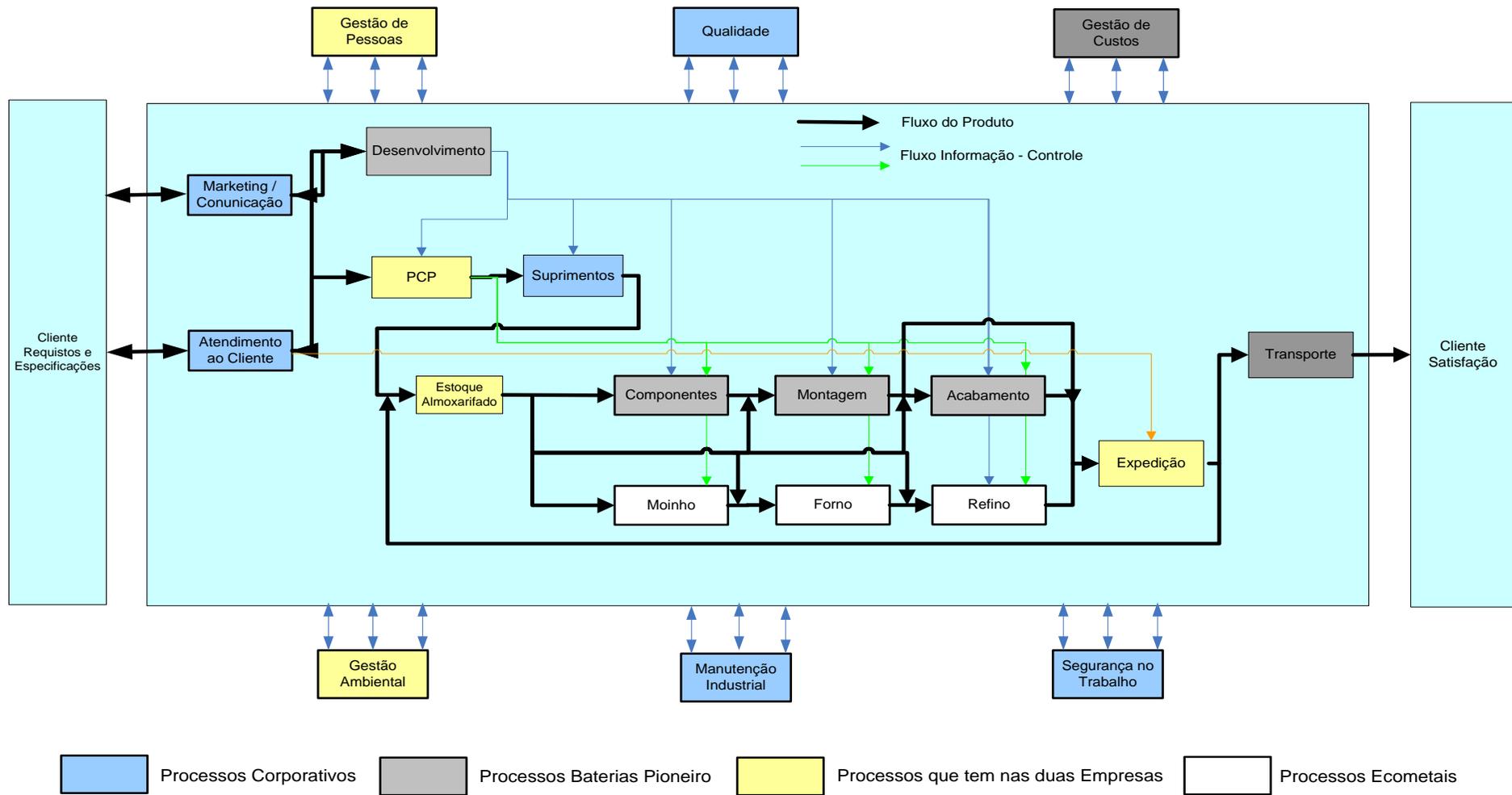


Figura 7: Apresentação dos processos da matriz e da filial.
 Fonte: Pioneiro Ecometals (2009).

Na observação da figura 7, podemos perceber que existe atividades que são comuns tanto a matriz, como a filial, onde são representados pela cor azul, que são os departamentos de marketing/comunicação, atendimento ao cliente, suprimentos, manutenção industrial e segurança no trabalho. Atividades que são desenvolvidas apenas na matriz, representadas pela cor cinza, são a do setor de desenvolvimento, componentes, montagem, acabamento, transporte e a gestão de custos. Já as atividades expressas na cor amarela, como a de PCP, setor de estoque e almoxarifado, expedição, gestão ambiental e gestão de pessoas são procedimentos encontrados tanto na matriz, como na filial. Os setores representados pela cor branca são os setores de atividades relativas a filial, e da qual fazem parte o setor de moinho, forno e refino.

4.2 GESTÃO AMBIENTAL

Durante a entrevista foi questionado quais seriam as certificações que a organização disponibilizava. Foi relatado que a empresa possui a certificação ISO 9001, que é uma norma relacionada a qualidade das operações da organização, e que por se tratar de uma empresa preocupada com a qualidade total e por já possuir esta certificação da qualidade, estão em processo de aprimoramento de suas atividades para a obtenção da ISO 14001, para o próximo ano, pois a obtenção das duas certificações, demonstra que a organização é preocupada em fornecer um serviço de qualidade para os seus clientes, com processos que não agredem o meio ambiente.

Além de possuir a certificação da ISO 9001, a empresa adota o sistema 5'S que são ferramentas que ajudam a implantação desta certificação, estas ferramentas designam: o senso de arrumação, o senso de ordenação, senso de limpeza, sendo de conservação e o sendo de auto-disciplina, estas atitudes facilitam o processo de modernização e aprimoramento da empresa.

A Pioneiro Ecometals já contempla um sistema de gestão ambiental que é a ETE (Estação de Tratamento de Efluentes), esta estação é composta por 4 (quatro) lagoas, sendo elas: Lagoa 1 responsável por captar a água da chuva dos telhados, as Lagoas 2 e 4 são responsáveis por armazenar todo o efluente tratado para posterior utilização, e a Lagoa 3 é responsável por armazenar o efluente contaminado.

O piso interno da fábrica foi projetado para que todo o resíduo seja ele líquido ou sólido, escorram através da canalização até o tanque de decantação posteriormente enviado a

Lagoa 3. A ETE capta o efluente da Lagoa 3 direcionado para o primeiro reator onde se inicia o processo de tratamento, logo após por gravidade este efluente passa no reator 2 e para o sedimentador, deixando todo o metal contido depositado juntamente com a escória, e este efluente tratado é direcionado para a Lagoa 2. Toda a água tratada é reutilizada nos processos de limpeza de veículos, máquinas e pisos.



Figura 8: Estação de Tratamento dos efluentes.
Fonte: Pioneiro Ecometals (2009).

Na entrevista realizada a responsável mencionou que a organização mantém em dia todos os alvarás e licenças exigidos por lei necessários para seu funcionamento, porém não foi detalhado quais são elas, porém a pesquisadora em sua visita pode observar uma relação de documentos em um mural interno, onde constavam alguns que identificou como sendo dos órgãos da FATMA, IBAMA, Vigilância Sanitária e Corpo de Bombeiros.

4.3 COLETA E RECICLAGEM

Para o cumprimento da Resolução nº 401, de 04 de novembro de 2008 do CONAMA, que exige dos fabricantes a reciclagem das baterias descartadas, a Pioneiro Ecometals conta com o auxílio de todos os seus revendedores da Baterias Pioneiro para o retorno das baterias descartadas. Pois existe um acordo entre a empresa e seus revendedores, onde a cada entrega de pedidos de baterias novas aos revendedores, os mesmo encaminham as sucatas de baterias para que seja feita a reciclagem. A quantidade de retorno destas baterias pode variar de acordo

com o revendedor. Para ilustrar o retorno das baterias descartadas pode ser observado a figura 8.

Assim como os revendedores, existe também a oferta de carroceiros, e particulares, que eventualmente negociam com a empresa. Além do retorno de baterias descartas que vem de empresas fabricantes de baterias que são concorrentes da Baterias Pioneiro.

A sucata é comercializada por peso, dependendo do volume negociado. O peso de uma bateria nova é de cerca de 10,5kg, mas para as sucatas são considerados em média 4,5 quilos por unidade.

A Pioneiro Ecometais, através da divulgação de folders disponíveis nas vendas, informa o consumidor da sua responsabilidade em relação ao retorno do produto usado. Esta ação traz benefício todos os envolvidos, pois incentiva o consumidor a preservar o meio ambiente, e mostra o trabalho da empresa, tornando-a visível pela sua responsabilidade ambiental.

A coleta das baterias descartadas é responsabilidade da matriz, a qual encaminha posteriormente para a filial, Pioneiro Ecometais. Para esta coleta, não há uma rota específica, é levado em consideração apenas os pedidos de baterias novas feito pelos seus revendedores, onde na mesma viagem ocorre o recolhimento das sucatas disponíveis.

A filial Ecometais recebe cronogramas periódicos da matriz, os quais contem as prováveis chegadas de sucatas das diferentes regiões onde se encontram os revendedores das Baterias Pioneiro. Neste cronograma não há uma especificação da quantidade de baterias descartadas que serão retornadas.

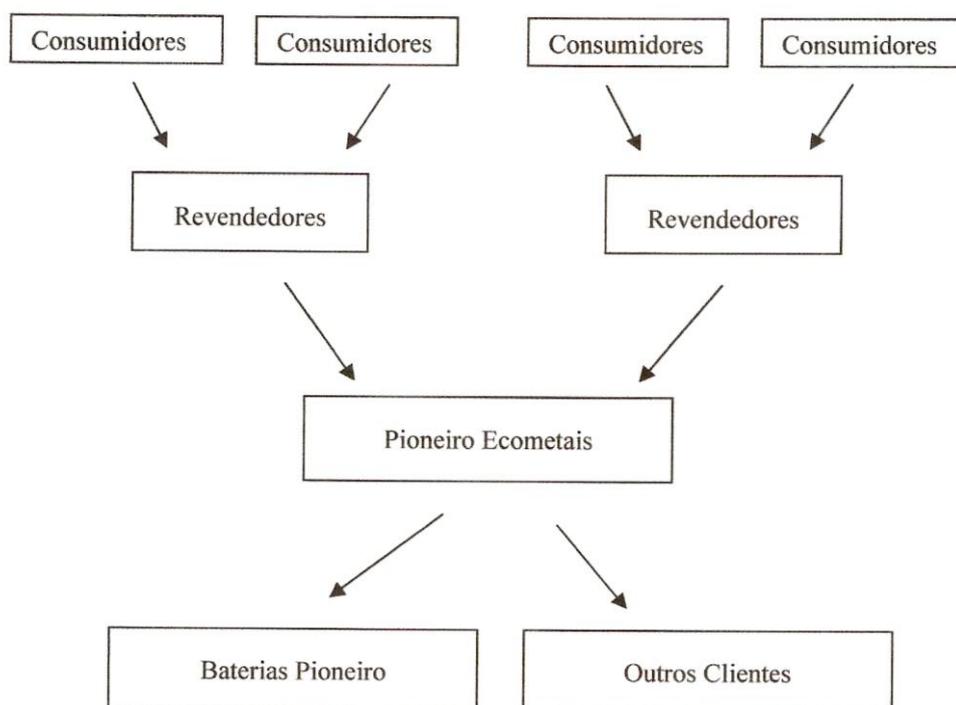


Figura 9: Cadeia produtiva reversa das baterias automotivas pós-consumo.
Fonte: Elaborado pela autora (2009).

A figura 8, demonstra o caminho reverso das baterias descartadas, que vai do consumidor ao seu ponto de origem, este processo se inicia quando o consumidor encaminha sua bateria de pós-consumo a um revendedor autorizado, para estes encaminharem a Pioneiro Ecometais, que por sua vez recicla estas baterias para a produção do chumbo, que será reutilizado na produção de novas baterias pela matriz Baterias Pioneiros e outros clientes da Pioneiros Ecometais, que por fim estarão retornando aos consumidores para assim reiniciar o ciclo.

3.1.1 Transporte

O transporte é feito pela frota própria, composta de 13 caminhões, que tem capacidade de transportar até 40 toneladas de sucatas, e é equipada com sistemas de contenção de líquidos, prevenindo acidentes que possam ocorrer durante o transporte e que possam vir a prejudicar o meio ambiente. Este transporte é feito por motoristas treinados, os quais participam do curso Movimentação e Operação de Produtos Perigosos (MOPP), que é um

treinamento específico para o condutor do veículo, conforme modelo regulamentado pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN.



Figura 10: Caminhão utilizado para o transporte das baterias.
Fonte: Pioneiro Ecometais (2009).

Quando da chegada dos caminhões com estas baterias descartas a filial Pioneiro Ecometais, este passa pela balança que se encontra na entrada da empresa, a qual é calibrada anualmente por uma empresa devidamente credenciada a RBC (Rede Brasileira de calibração), e inspecionada pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) para que não ocorram erros de pesagem.

Depois de pesado o caminhão, este se dirige ao setor de armazenagem de sucatas para descarregar o material para reciclagem. Esta área para armazenamento é construída de concreto antiácido em declínio, para que seja coletado os resíduos líquidos e redirecionados a um tanque de decantação e sedimentação, para depois, com um índice muito pequeno de sólidos, segue por gravidade para a lagoa de água ácida (Lagoa 3) revestida por uma membrana de polipropileno que é resistente ao ácido sulfúrico, com capacidade para 3 milhões de litros, que é suficiente para a precipitação do material sólido durante 21 dias imersos na solução eletrolítica, após a solução passa por um processo de neutralização ácida e tratamento para posterior reuso como água tratada com características físicas e químicas conforme as leis vigentes de controle de qualidade.



Figura 11: Balança localizada na entrada da empresa Pioneiro Ecometais.
Fonte: Pioneiro Ecometais (2009).

Como existem diferenças entre o material recolhido para a reciclagem, e com isso há alterações nos valores pagos pelos mesmos, pode haver mais de uma pesagem nos caminhões, até o total descarregamento. Esta descarga é efetuada por funcionários devidamente uniformizados e com os equipamentos de segurança adequados para a execução do trabalho.

3.1.2 Processo de reciclagem

O material retornado é levado ao setor de moinho de baterias ou triturador de baterias, que é o equipamento responsável por moer as baterias e classificá-las em suas diversas características físico-químicas, por um sistema de densidade do material. A bateria automotiva é diferenciada por ser um produto que, depois de usado e descartado, seus componentes são todos recicláveis, e estes componentes ficam divididos em: óxido de chumbo: reciclado e transformado em chumbo metálico; polipropileno (plástico): triturado, lavado e politizado para reciclagem e reutilização; polietileno separador: triturado, lavado e

utilizado como material combustível em fornos; solução eletrolítica (ácido): neutralizada e tratada, transformada em água industrial limpa, para reutilização em processo industrial de limpeza com veículos, máquinas, pisos.



Figura 12: Pilha de baterias descartadas armazenadas na fábrica.
Fonte Pioneiro Ecometais.

A carga previamente formulada com produtos químicos, alimenta o forno rotatório, iniciando, assim, o processo de fusão por um efeito pirometalúrgico, no qual o chumbo em forma sulfatada e em óxido é convertido em metal limpo, e pronto para seguir com o processo de purificação, recebendo outros elementos metálicos de liga, em que o chumbo é qualificado como chumbo refinado e chumbo liga.

Durante o processo de fusão, formam-se gases de combustão que são expelidos para um sistema de exaustão e filtragem, controlada por computadores, garantindo que o ar filtrado e suas emissões através da chaminé tenham um rigoroso controle dentro dos limites segundo as normas e legislações brasileiras e internacionais, as quais controlam emissões de gases na atmosfera. Para que a Pioneiro Ecometais saiba se sua chaminé esta dentro deste limite

estabelecido, solicita periodicamente a uma empresa especializada testes que confirmem a legalidade. Após as etapas de recebimento, trituração das baterias usadas ou descartadas e fusão iniciam-se o processo de refino do chumbo.

O chumbo do forno, em estado líquido, é transportado por uma calha, panela de recebimento, uma ponta rolante transfere o conteúdo para as panelas. Nessas panelas, por processo térmico de aquecimento com sistema de combustão de óleo de xisto, o chumbo do forno é passado por processo de refinação. Esse processo é responsável pelo preparo da liga de chumbo customizada. É chamado de processo cascata, pois cada etapa desse refinamento ocorre em panelas específicas, obtendo, assim, um produto de maior qualidade.

O chumbo passa por diferentes processos para que seja dada a liga especificada por cada cliente, pois da matéria-prima chumbo em pasta, pode ser transformada em: chumbo puro, liga de chumbo cálcio e liga de chumbo antimônio, tudo depende do que o cliente esta precisando para o seu processo produtivo.

O chumbo, conhecido como chumbo liga, passa pelo processo de limpeza, no qual é eliminado qualquer tipo de impureza e, em seguida, é preparado para a customização, com elementos metálicos e ligas.

Durante o processo de refino do chumbo puro e as diversas ligas, há um sistema de limpeza de elementos indesejáveis, garantindo as características físico-químicas dos chumbos submetidos ao processo do refino.

O chumbo aprovado pelo laboratório passa do estado líquido ao estado sólido em processo de lingoteamento. O chumbo líquido é armazenado nas panelas de refino e bombeado para uma máquina de lingotar contínua e automática, produzindo lingotes que pesam em média 28, 5 kg. Pela necessidade de alguns clientes surgiu o formato de hog's que são peças que pesam em média 840 kg, que possibilitam a fábricas com uma estrutura maior de produção adquirir o chumbo em forma maior.

A lingoteira automática esfria o chumbo de forma controlada para não alterar a qualidade, certificando o processo com a gravação, em cada lingote, com a logomarca da Ecometais.

A produção da Pioneira Ecometais é baseada em pedidos dos seus clientes, o que caracteriza a produção por prioridade, e há um estoque baseado em histórico de vendas anteriores o que caracteriza a sua capacidade de produção. Os componentes plásticos das baterias usadas são separados e comercializados com os fabricantes de caixa para reutilização na fabricação de novas caixas e tampas para bateria.

Quando questionados no que se refere a quantidade de baterias necessárias reciclar para produzir 1 (um) kg de chumbo reciclado, foi respondido que são necessários 1,92 kg de bateria descartada. Esta proporção se dá devido as baterias serem composta, em percentual de: 9 a 10 % de plástico, 60% de chumbo, 1,2% separadores novos e aproximadamente 28,8 % de solução de ácido-sulfúrico, não é possível especificar em quantidade de kg, uma vez que as baterias podem variar bastante de tamanho, pois depende da sua finalidade.



Figura 13: Lingotes e Hog's.
Fonte: Pioneiro Ecometais (2009).

A figura 12 ilustra o chumbo no formato de lingotes e no formato de hog's. Assim fica representado o produto final da Pioneiro Ecometais, depois de devidamente codificados e identificados estes já podem ser entregues aos seus clientes.

4.4 QUALIDADE DE VIDA E SEGURANÇA NO TRABALHO

A cidade onde se encontra a Pioneiro Ecometais tem aproximadamente 7.000 habitantes, na sua maioria agricultores, e com pouca instrução. Este fator é o mais significativo no que se refere a obter mão-de-obra para a fábrica. Existe uma dificuldade muito grande para a empresa em preparar seus colaboradores em virtude da característica da cidade, o que provoca a organização a desenvolver um trabalho de conservação de seus

colaboradores, pela dificuldade em mantê-los e treiná-los para a execução de seu trabalho na fábrica.

A organização possui um método de cadastramento, onde o interessado a compor o quadro de funcionários da empresa preenche uma ficha, com campos a serem completados com a escolaridade, habilidades, cursos e dados pessoais. Esta ficha de cadastro permanece com a empresa durante 6 meses, depois é feito o descarte dos mesmos.

Quando da necessidade de preenchimento de vagas, uma pessoa responsável faz a triagem destes pretendentes levando em consideração os pré-requisitos para a área específica. Após esta seleção o responsável pela área que necessita de contratação efetua uma entrevista com os candidatos, para que seja efetivada a contratação.

A empresa adota o método de contratação de experiência de 45 dias, mais 45 dias. Nos primeiros 45 dias o novo funcionário será sujeito à avaliação de desempenho, resultando a avaliação em renovação do contrato, este será prorrogável por igual período, sendo que, antes do término desta renovação será o funcionário sujeito à outra avaliação de desempenho, resultando em efetivação ou não do funcionário na empresa.

Antes da iniciação das atividades do funcionário na empresa existe um dia de integração, o qual é composto por palestras ministradas pela coordenadora administrativa, pela responsável do setor de qualidade ambiental, e posteriormente pelo supervisor da área, que é quem define todas as atividades a serem desenvolvidas pelo funcionário, descrevendo o trabalho a ser executado. Além de uma palestra específica com um técnico em segurança do trabalho, onde são apresentadas muitas informações a respeito dos cuidados necessários para o bom andamento das atividades.

O colaborador que se encontra no período de experiência está sempre acompanhado de um funcionário experiente para que seja evitado acidentes. Além disso, a empresa conta com uma equipe treinada para primeiros-socorros e brigada de incêndio, composta por 14 (catorze) funcionários, sendo 1 (um) coordenador, 1 (um) chefe, 4 (quatro) líderes, e 8 (oito) brigadistas, onde todos estão aptos a prestar socorro em uma situação de emergência.

Quando os responsáveis foram questionados a respeito dos equipamentos de segurança individuais utilizados pelos funcionários, afirmaram estar cumprindo todos os critérios estabelecidos na lei, mas não especificou todos que são utilizados, uma vez que depende da necessidade de cada setor. No entanto, levando em consideração o que foi observado pela pesquisadora nas suas visitas a organização foi possível constatar que os equipamentos

essenciais como: óculos de proteção, capacete, jaleco, botas, máscaras de proteção, luvas estão presentes no dia-a-dia dos funcionários.

Os setores de recursos humanos e marketing da Baterias Pioneiro estão sempre realizando pesquisas com seus colaboradores para levantamento de nível de satisfação, o qual proporciona para a empresa o conhecimento das necessidades de melhoria, mostrando qual é a forma de reconhecimento da empresa esperado pelo funcionário. Isto também é possível medir nos encontros de confraternização oferecidos pela empresa a seus funcionários, com exemplo os realizados para a comemoração do Dia do Trabalhador (01/05). A preocupação esta voltada para satisfação do colaborador para que haja um empenho do mesmo na execução do seu trabalho.

A empresa é uma organização que procura manter em dia as suas responsabilidades no que se refere a legislação, e ainda é preocupada com a saúde e bem estar de seus funcionários, a qual mantêm um programa de exames periódicos em seus funcionários, que permite medir o teor de chumbo no sangue, este exame é realizado de 2 em 2 meses.

A Pioneiro Ecometais é uma empresa que procura conciliar os interesses dos colaboradores e da organização, melhorando com isso a satisfação dos trabalhadores, o que proporciona uma melhora na produtividade da empresa. Além disso a mesma disponibiliza de todas as normas de segurança no trabalho estabelecidas em lei para manter a saúde do trabalhador, o qual é o principal responsável pelo sucesso da organização.

5 CONCLUSÃO

A logística reversa vem tornando-se cada vez mais uma oportunidade de negócio, está frequentemente presente em discussões no ambiente empresarial, onde a legislação ambiental esta exigindo sempre mais das organizações no que diz respeito ao comprometimento com as questões relacionadas ao meio ambiente.

Como visto neste estudo de caso, o gerenciamento eficiente da logística reversa por parte da organização é uma importante ferramenta que proporciona vantagens neste mercado de competitividade, onde o retorno destes bens de pós-consumo, caracterizados por serem bens descartados porque chegaram ao final de sua vida útil, podem ser reaproveitados e assim retornar ao ciclo produtivo.

Em relação ao objetivo geral traçado para o desenvolvimento desta pesquisa, pode ser verificado que o mesmo foi atingido, sendo caracterizado pelo alcance dos objetivos específicos, os quais foram apresentados no capítulo 5.

O objetivo específico “a” destinado a analisar a rede de coleta das baterias pós-consumo foi contemplado, na medida em que a matriz apresenta um departamento responsável, onde o mesmo destina-se ao controle de pedidos de entrega de mercadorias novas e conseqüentemente a coleta das baterias descartadas.

O objetivo específico “b” que previa a identificação do transporte, armazenamento e reciclagem das sucatas também foi atingido, onde através da sua frota própria a empresa coleta as baterias descartadas, armazena em local apropriado para posterior reciclagem do chumbo.

O objetivo específico “c” foi contemplado já que a organização mantém-se enquadrada nas leis vigentes que estabelecem a responsabilidade das empresas para o correto retorno dos bens do pós-consumo, onde o produto percorre o caminho inverso do consumidor ao seu ponto de origem.

E, o objetivo específico “d” que previa analisar a logística reversa mediante os aspectos ambientais também foi alcançado, este objetivo examinou a logística reversa do pós-consumo em relação a sua contribuição para a preservação do meio ambiente.

Mediante a apresentação do modelo utilizado pela organização estudada, pode ser constatado que é um modelo ambientalmente correto, que apresenta viabilidade econômica, além de um desempenho promovido pela legalidade nos seus processos. Cabe ressaltar que os principais aspectos identificados no processo de logística reversa aplicado na empresa objeto

deste estudo, são os procedimentos utilizados para o transporte, armazenamento e reciclagem, onde é levada em consideração a eficiência no transporte da sucata para que não ocorram acidentes e conseqüentemente agressões ao meio ambiente, a realização de uma armazenagem segura preparada para a estocagem das baterias descartadas, além da reciclagem que mantém sistemas organizados para que o processo não ocasione danos ao ambiente, e proporcione a organização ganhos econômicos com a transformação da sucata em produto para a comercialização.

Como sugestão para novas pesquisas envolvendo a logística reversa na organização estudada seria interessante, demonstrar a implantação da norma ISO 14001, já que a organização estudada está em processo de aprimoramento dos seus processos para a obtenção desta certificação, para o próximo ano. Vale ressaltar que pesquisas ligadas a questões ambientais estão sendo temas importantes para o desenvolvimento da gestão ambiental nas organizações.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, Cleber Pinheiro de. **Administração de recursos humanos**: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1979.
- ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais**: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999.
- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transporte, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1995.
- BATERIAS PIONEIRO. <<http://www.bateriaspioneiro.com.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2009.
- CASTRO, Claudio de Moura. **A Prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.
- CONAMA. <<http://www.mma.gov.br/conama/>>. Acesso em: 10 nov. 2009.
- DIAS, Marco Aurélio Pereira. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 1983.
- FERNANDES, Eda Conte. **Qualidade de vida no trabalho**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.
- GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas. v. 35, n. 2, p. 57-63. São Paulo: maio/abril. 1995.
- KINLAW, Dennis C. **Empresa competitiva e ecológica**: desempenho sustentado na era ambiental. São Paulo: Makron Books, 1997.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 1990.
- LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- LIMA, Marcos Cerqueira. Estudos de casos hipertextuais: rumo a uma inovação no método harvard de ensino de gestão. **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, v. 7, n. 3, p. 77-99, Jul./Set., 2003
- MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2008.
- McGREGOR, Douglas. **O Lado humano da empresa**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

MUELLER, Carla Fernanda. **Logística reversa: meio-ambiente e produtividade**. Grupo de Estudos Logísticos. Disponível em:
<<http://www.gelog.ufsc.br/Publicacoes/Logistica%20Reversa.pdf>>. Acesso em: 22 de junho, 2009.

NADLER, David A; LAWLER III, E. **Quality of work life: perspectives and directions**. Organizational Dynamics, EUA: American Management Association, v.11, 1983.

BRASIL. Disponível em:
<http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/default.asp>. Acesso em: 29 out. 2009.

PIRES, Nara. **Modelo para a logística reversa dos bens de pós-consumo em um ambiente de cadeia de suprimentos**. UFSC: 2007.

QUIRINO, T. R; XAVIER, O. S. Qualidade de vida no trabalho de organização de pesquisas. São Paulo, **Revista de Administração de Empresa - RAE**. 72-81, jan-mar, 1987.

RICARTE, Marcos. **Introdução a Logística Empresarial**
<<http://br.geocities.com/marcosricarte/Logistica.html>>. Acesso em: 15 out. 2009.

RODRIGUES, Marcus Vinicius Carvalho. **Qualidade de vida no trabalho**. São Paulo: Vozes, 1999.

SCHENINI, Pedro Carlos. Logística reversa: estudo de caso. In: **Gestão Ambiental Sócio Empresarial**. Florianópolis: Ed. Papa Livros, 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2000.

WERTHER, W; DAVIS, K. **Administração de pessoas e recursos humanos**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

YAMAMURA, Jorge Keitiro. **Influências de um programa de qualidade total sobre a qualidade de vida no trabalho: um estudo de caso**. Florianópolis, 2002. 123p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina.

ZIKMUND, William G. **Princípios da pesquisa de marketing**. São Paulo: Pioneira, 2006.

ZIMERMANN, R. A.; GRAEML, A. R. **Logística reversa – conceitos e componentes do sistema**. Estudo de caso: Telstex computadores e sistemas. XXII ENEGEP. Ouro Preto: out. 2003.

APÊNDICE A

Roteiro de Questões

BLOCO 1 – Identificação/Descrição

- Quem foi o fundador da empresa?
- Como ela esta estruturada? (matriz e filial)
- Qual é quantidade de funcionários? E por setor? (filial). Como é feita a seleção e treinamento? Quais os requisitos que um candidato deve atender?
- Motivo que levou a matriz a escolher o local da filial em Água Doce?

BLOCO 2 – Certificações e Governo

- Quais são as certificações que a Ecometais possui? Há alguma em andamento?
- Qual é o papel ou a influência do governo neste programa de reciclagem?

BLOCO 3 – Estrutura/ Produção

- Existe diferença entre a qualidade de uma bateria fabricada com o material reciclado e outra com o material novo?
- Para a confecção dos lingotes quanto de material reciclado é necessário? (em quantidades de baterias descartadas)
- Existe algum resíduo que não é reaproveitado?
- Desta quantidade de produto reciclado, quantas baterias é possível serem fabricadas? Ou quanto é necessário reciclar para produzir uma bateria?
- Qual é a capacidade de produção da fábrica?

BLOCO 4– Coleta e reciclagem

- O transporte das baterias é feito por frota própria? Qual a quantidade de caminhões?
- Para os motoristas, existe algum treinamento específico para que eles realizem o transporte? Como isto é feito?
- Como é feita a rota de coleta das sucatas?
- Existe uma quantidade mínima ou máxima para esta coleta?
- Como é feita esta coleta, transporte, recepção e armazenamento da sucata?
- Quais são os equipamentos de segurança no transporte e manuseio da sucata?
- Como é feita a separação dos materiais da sucata para a reciclagem?
- Como se dá o processo da reciclagem?
- Como é negociada a aquisição desta sucata com os revendedores?

ANEXO A

RECICLAGEM:

Por um desenvolvimento auto-sustentável das baterias.

Conheça o processo de reciclagem das Baterias Pioneiro



Anexo A: Folder explicativo divulgado pela Ecometais.

ANEXO B

ATENÇÃO CONSUMIDOR!

Resolução CONAMA nº401 de 04/11/08

- Todo consumidor, usuário final, é obrigado a devolver sua bateria a um ponto de venda. Não descarte no lixo;
- Os pontos de venda são obrigados a aceitar a devolução de sua bateria usada, bem como armazená-la em local adequado e devolvê-la ao fabricante para reciclagem;
- O manuseio e/ou disposição de baterias veiculares usadas, degrada o meio ambiente e pode ser prejudicial à sua saúde.



Anexo B: programa de incentivo ao retorno de baterias automotivas divulgado pela Ecometals no *website*

ANEXO C

**A Pioneiro Ecometais
recicla baterias automotivas
descartadas, seguindo padrões
nacionais e internacionais, respeitando
seus parceiros e convivendo em
harmonia com o meio ambiente,
concretizando assim, o ciclo da
renovação do chumbo.**

MISSÃO ECOMETAIS

Fornecer chumbo com excelência, segurança, garantia de procedência e rentabilidade, priorizando as questões sociais e ambientais.

VISÃO ECOMETAIS

Ser reconhecida como a melhor recicladora de chumbo do país, sendo referência nacional em questões ambientais, a mais rentável e atraente empresa do segmento para se trabalhar.



Anexo C: *Folder* de divulgação da Pioneiro Ecometais.

ANEXO D

Nº 1 **Desenvolvimento sustentável. O que é isso?**



Colecionável
Atitude Sustentável
Guia sustentável para uma mudança de atitude

É um conjunto de processos e atitudes que atende às necessidades presentes sem comprometer a possibilidade de que as gerações futuras satisfaçam as suas próprias necessidades.

A Declaração de Política de 2002 da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Johannesburgo (África do Sul), afirma que ele é construído sobre “três pilares interdependentes e mutuamente sustentadores” — desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e proteção ambiental. Esse paradigma reconhece a complexidade e o inter-relacionamento de questões críticas como pobreza, desperdício, degradação ambiental, decadência urbana, crescimento populacional, igualdade de gêneros, saúde, conflito e violência aos direitos humanos.

A partir de hoje, o **Diário Catarinense** lança uma série de quatro encartes sobre o tema sustentabilidade. A intenção é mostrar o que cabe a cada pessoa e também alguns exemplos de empresas da região Oeste que procuram fazer as suas atividades dentro de uma consciência sustentável.

Educando para RECICLAR



PIONEIRO BATERIAS **PIONEIRO ECOMETALS**

www.bateriaspioneer.com.br

informe comercial

Anexo D: Encarte de divulgação lançado pelo Diário Catarinense que mostra exemplos de empresas com atividades dentro de uma consciência sustentável