

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO
DO RIO GRANDE DO NORTE**

ANTONIO BARRETO DA SILVA

LOGÍSTICA REVERSA

**NATAL / RN
2011**

ANTONIO BARRETO DA SILVA

LOGÍSTICA REVERSA

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Faculdade Natalense para Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Profa. Fabrícia Abrantes F. da Rocha, M. Sc.

**NATAL / RN
2011**

ANTONIO BARRETO DA SILVA

LOGÍSTICA REVERSA

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Faculdade Natalense para Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Fabrícia Abrantes Figueiredo da Rocha, M. Sc.
Orientadora

Prof^a. Maria Tereza Pires Costa, M.Sc.
Membro examinador

Prof. Marcílio Rodrigues de Oliveira, M.Sc.
Membro examinador

Dedico este trabalho a todos que contribuíram para sua realização, principalmente aos meus pais, que fizeram de mim uma pessoa completamente voltada aos mais profundos princípios de ética e honestidade.

AGRADECIMENTO

Os meus sinceros agradecimentos pela conclusão não só deste trabalho, mas também pela graduação no curso de administração de empresas pela FARN irão, primeiramente, a Deus, pela força, coragem e inteligência que me proporcionou, para vencer as dificuldades encontradas.

Em seguida agradecer a minha família que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos, Agradecer aos meus pais, Humberto e Nazaré, pela criação que me foi dada e por terem me apoiado nos momentos em que pensei que não fosse possível ultrapassar as barreiras das adversidades que se colocaram em meus caminhos.

Não poderia esquecer-me da minha esposa Helena e ,meu filho Rafael, que sempre estiveram ao meu lado em todos os momentos, pela força e incentivo durante essa trajetória tão exaustiva.

A minha orientadora Prof^a. Fabrícia Abrantes que sempre nos momentos de dúvidas, me iluminou com a imensa paciência e com sabedoria, me conduzindo pelos caminhos tortuosos da busca contínua do saber. .

E as demais pessoas que apesar de não serem aqui nominadas me conduziram, com amor e dedicação, ao caminho glorioso do sucesso.

Obrigado!

RESUMO

A Philips Eletrônica do Nordeste S.A., é uma empresa que atua no ramo eletro-eletrônico, com ênfase em produtos voltados à exportação, como Circuitos Integrados (Chips), Telefonia Pública e Lâmpadas Vapor Mercúrio e Vapor Sódio, que atende todo mercado Nacional e alguns países da América Latina. Assim, a presente pesquisa de natureza qualitativa, constitui-se em um Estudo de Caso, de natureza descritiva, apresentando como técnicas de coleta de dados a análise documental e entrevistas informais, sendo realizadas junto às empresas congêneres que já utilizam o sistema reverso. Procedida a avaliação dos diferentes tipos de embalagem de Bulbos de Vidro Mole no transporte da Fábrica de São Paulo para a Philips do Nordeste, o diagnóstico situacional concluiu que a mudança de utilização de Embalagens convencionais de papelão (apesar de ter seus preços cinco vezes menores) deveriam ser trocadas por embalagem de Plásticos Ondulados, pois o custo final se tornaria muito menor devido a que estas poderiam ser utilizadas até 15 vezes, utilizando-se o sistema reverso de transporte. Além da redução visível de custo financeiro, descobriu-se que os Bulbos poderiam ser estocados a “céu aberto”, sem se deteriorar pelas intempéries da natureza, como chuva e sol, reduzindo, dessa forma, os custos de armazenagem, além das trocas na linha de produção da Philips São Paulo, pois elimina-se as trocas freqüentes pela falta de espaço nos Depósitos. Porém, o ganho maior em nível de qualidade de vida, vem a ser da diminuição de derrubadas de florestas, para permitir a fabricação de embalagens de papelão.

Palavras-chave: Logística Reversa. Embalagens de Papelão. Custos.

ABSTRACT

Philips Electronics of the Northeast SA is a company that operates in the area electronics, with emphasis on export-oriented products such as integrated circuits (chips), Public Telephony and Lamps Mercury Vapor and Sodium Vapor, which supplies the national market and some Latin American countries. Thus, this qualitative research, is in a case study, descriptive, presenting as techniques for collecting data to document analysis and informal interviews, being carried out with the similar companies that already use the system reverse. Assesses the different types of packaging glass bulbs Soft in the transport of the Fabric of St Paul for Philips in the Northeast, the situational diagnosis concluded that the change of use of conventional cardboard packaging (although their prices five times smaller) should be replaced with corrugated plastic packaging, because the final cost would become much smaller due to which these could be used 15 times, using the reverse transport system Besides the noticeable reduction of financial cost, it was found that the bulbs could be stored at "open", without any degradation of nature and weather, as rain and sun, thereby reducing the costs of storage, in addition to the exchange production line of Philips São Paulo because it eliminates the frequent changes by the lack of space in warehouses. However, the gain in higher level of quality of life turns out to be the reduction of deforestation, to allow the manufacture of cardboard packaging

Keywords: Reverse Logistics. Packaging Cardboard. Costs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Canal Direto na Cadeia de Suprimentos.....	21
Figura 2 - Canal Reverso (Defeito/Devolução) na cadeia de suprimento..	22
Figura 3 - Cadeia de Suprimentos Canal Reverso.....	23
Figura 4 - Logística Reversa do Pós-Venda.....	24
Figura 5 - Fluxo Geral do Canal Reverso.....	25
Figura 6 - Fluxo Geral do Canal Reverso.....	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
1.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	10
1.2 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA.....	11
1.3 OBJETIVOS.....	12
1.3.1 Objetivo Geral.....	12
1.3.2 Objetivos Específicos.....	12
1.4 JUSTIFICATIVA.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 ENTENDENDO O CONCEITO DE LOGÍSTICA REVERSA.....	15
2.1.1 OBJETIVOS DA LOGÍSTICA REVERSA.....	18
2.1.2 O Fluxo Reverso.....	19
2.1.3 Logística Reversa e Canais de Distribuição Reversos.....	20
2.1.4 O Posicionamento dos Fornecedores.....	27
3 METODOLOGIA.....	30
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	30
3.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....	31
3.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	32
3.4 TÉCNICA DE TRATAMENTO DE DADOS.....	32
4 RESULTADO DO TRABALHO.....	33
4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	33
4.1.1 Planta Industrial da Philips do Brasil.....	33
4.1.2 Fluxo de Bulbos Vidro Mole.....	34
4.1.3 Processo de Preparação e Embalagem de Bulbos Vidro Mole...	35
4.1.4 Recebimento e destino das embalagens em Recife.....	35
4.1.5 Custos Envolvidos.....	36
4.2 PROPOSTA TÉCNICA.....	36
5 CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A Logística vem sendo cada vez mais incorporada nas estruturas organizacionais, com o propósito de agregar valor ao serviço prestado ao cliente, tendo em vista que se preocupa com as relações existentes entre empresas e fornecedores, no sentido de garantir a disponibilidade de produtos/serviços com menores custos, atendendo às expectativas dos consumidores.

De fato, o processo logístico apresenta-se relacionado a várias etapas, a exemplo da compra e venda de produtos, além da devolução de mercadoria por motivo de desistência ou de defeito. De uma forma geral, o fluxo direto, que abrange o deslocamento do produto do fornecedor para o consumidor, é visualizado como algo prioritário. Entretanto, tem crescido a preocupação com o destino de um produto ao final de sua vida útil, sobretudo diante do impacto ambiental, fazendo surgir a Logística Reversa.

Pode-se afirmar que uma das preocupações da Logística Reversa é fazer com que os produtos, em condições de serem reutilizados, retornem ao ciclo produtivo, evitando uma nova busca por recursos na natureza, permitindo um descarte ambientalmente correto. Logo, tudo isso parece simples e inteligente, mas o processo ainda, no geral, não funciona bem.

O presente estudo apresenta-se centrado na temática da Logística Reversa, no sentido de identificar como o fluxo reverso pode reduzir os custos de embalagem e o impacto ao meio ambiente. Para tanto, foi analisada a situação da Phillips Brasil, no que diz respeito a operação de transporte dos Bulbos das Lâmpadas Vapor Mercúrio Vidro Mole para fábrica em Recife/PE.

A composição da pesquisa, portanto, obedece a seguinte ordem: caracterização da empresa, relatando um breve relato acerca da sua organização; situação problemática, evidenciando os pontos críticos que foram analisados; objetivos, expressados a partir do objetivo geral e dos pontos específicos que foram executados; justificativa, destacando a importância, oportunidade e viabilidade da pesquisa; referencial teórico, que retrata uma pesquisa bibliográfica acerca da Logística Reversa, demonstrando conceitos e os tipos existentes; metodologia, ou seja, tipo de pesquisa, área de abrangência, técnica de coleta e técnica de tratamento de dados; resultados do trabalho, mediante composição do diagnóstico

situacional e da proposta técnica; e, por fim, as conclusões e referências bibliográficas utilizadas.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Philips é uma empresa do setor eletro-eletrônico, de origem holandesa, presente no Brasil desde 1924. Sua estrutura produtiva atualmente encontra-se distribuída em quatro Estados brasileiros: Minas Gerais (aparelhos domésticos); São Paulo (lâmpadas); Pernambuco (lâmpadas e canhões para TV, Telefonia e Circuitos Integrados) e Amazonas (monitores de vídeo, TVs, DVDs e linhas de aparelhos de som digitais).

Caracterizando a sua história evidencia-se que no ano de 1971, a Phillips adquiriu a fábrica da Wallita, porém toda linha de eletro-doméstico da empresa no Brasil continuou a ser distribuído no mercado com o nome da antiga fábrica Wallita. O processo de aposentadoria do nome antigo, a partir de 2010, foi iniciado e, paulatinamente, está dando lugar ao nome Phillips. Assim, para operar em todas as Unidades, no Brasil a empresa emprega mais de quatro mil funcionários.

De uma forma mais específica, na Região Nordeste do Brasil, a empresa está localizada no Parque Industrial do Curado, em Recife, na BR 232, Km 12,5, onde mantém um conglomerado industrial que fabrica Lâmpadas para iluminação pública, Canhões para TV, Centrais de Telefonia e Circuitos Integrados.

O grupo de Iluminação entrega seus produtos diretamente no Centro de Distribuição localizado em Guarulhos, São Paulo, através do qual são comercializados para todo o País e para Exportação para a América Latina.

A Philips tem como missão: “Melhorar a qualidade de vida das pessoas através da introdução, no tempo certo, de inovações tecnologicamente significativas”. No que diz respeito a visão, tem-se: “Num mundo em que a tecnologia toca cada vez mais todos os aspectos do nosso cotidiano, a Philips se constitui num fornecedor líder de soluções nas áreas de Saúde, Estilo e Vida e

Tecnologia, ambicionando ser a companhia industrial mais admirada por todos os seus parceiros”.

Na Philinorte, o contingente de funcionários situa-se próximo a 1.000 pessoas, acarretando uma participação efetiva para o desenvolvimento social da região. Como perspectivas futuras vislumbram-se agregar mais produtos para as linhas de produção, podendo chegar ao dobro nos próximos anos.

1.2 SITUAÇÃO PROBLEMÁTICA

O cenário empresarial vem sendo alvo de constantes e intensas mudanças, sobretudo diante das tendências de consumo e do acirramento da concorrência. Nesse contexto, torna-se indispensável a utilização dos princípios de Logística para a administração do manuseio de matérias-primas e produtos finais, com a finalidade de reduzir o tempo entre a compra das matérias-primas e a entrega de produtos aos clientes dentro de prazos previamente negociados. Assim, este ciclo também abrange a disposição dos itens, que se torna mais agravante devido ao aumento do consumo, exigindo das empresas ações mais efetiva, para que não se tenha o comprometimento do meio ambiente.

Portanto, faz-se necessário desenvolver uma política de Logística Reversa, que satisfaça as necessidades atuais de redução de custos de devoluções de produtos dos consumidores e de matérias-primas que são devolvidas aos Fornecedores, além, é claro, de reduzir drasticamente os entulhos acarretados pelo não uso dos materiais referenciados. Torna-se relevante destacar que essa área vem sendo considerada como meio para alcançar vantagem competitiva, pois desperta nos clientes a responsabilidade social da empresa, o que é hoje sinônimo de agregação de valor.

Assim, considerando a realidade da empresa Philips do Nordeste, na temática da Logística Reversa, pode-se destacar uma oportunidade: os Bulbos das Lâmpadas Vapor Mercúrio Vidro Mole, são produzidas em São Paulo, porém são transportados para Recife em caixas de papelão, as quais são descartadas após o

transporte, sendo usadas apenas uma vez. Isto evidencia duas ocorrências: custos elevados com embalagens e agressão ao médio ambiente.

Diante do exposto, convém questionar: como o fluxo reverso pode reduzir os custos de embalagem e o impacto ao meio ambiente, na operação de transporte dos Bulbos das Lâmpadas Vapor Mercúrio Vidro Mole?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Identificar como o fluxo reverso pode reduzir os custos de embalagem e o impacto ao meio ambiente, na operação de transporte dos Bulbos das Lâmpadas Vapor Mercúrio Vidro Mole.

1.3.2 Objetivos específicos

Para poder atingir o propósito geral delimitado se fez necessário:

- Levantar o volume de transporte dos Bulbos das Lâmpadas Vapor Mercúrio Vidro Mole;
- Identificar custos com a embalagem dos Bulbos das Lâmpadas Vapor Mercúrio Vidro Mole;
- Identificar alternativas, usando o fluxo reverso, para reduzir os custos de embalagem;
- Levantar ganhos advindos com a adoção do fluxo reverso.

1.4 JUSTIFICATIVA

Atualmente, os materiais reciclados de lâmpadas fluorescentes são destinados à indústria em geral, como o vidro, que devido a sua resistência pode ser usado na constituição da cerâmica. O mercúrio pode ser vendido às empresas que fabricam termômetros e barômetros, enquanto que o pó fosfórico sem contaminação de mercúrio pode ser vendido ao próprio fabricante de lâmpadas, já que a matéria-prima nova é muito cara.

Nesse cenário, se torna indispensável a utilização dos princípios de Logística para a administração do manuseio de matérias-primas e produtos finais, com a finalidade de maximização do tempo entre a compra das matérias-primas e a entrega de produtos aos clientes, dentro de prazos previamente negociados. Por outro lado, faz-se necessário também adotar uma política de **Logística Reversa**, capaz de satisfazer as necessidades atuais de redução de custos de devoluções de produtos dos consumidores e de matérias-primas que retornam aos fornecedores, além, é claro, de reduzir os entulhos acarretados pelo não uso dos materiais referenciados. Dessa forma, o estudo envolveu a análise da prática do fluxo reverso na operação praticada pela empresa, demonstrando a sua importância, sobretudo se for considerado que a tendência é que os fornecedores passem a ser obrigados por lei a desenvolver tal ação, face a preservação do ambiente.

Portanto, além da responsabilidade dos fabricantes ao se desfazerem daquilo que criaram com o menor impacto para o meio ambiente, precisa haver o compromisso dos clientes de fazer a melhor compra e não se guiar apenas pelo menor preço. Esse é outro ponto fundamental. Pode-se afirmar que a Logística Reversa tem seu planejamento sendo iniciado no momento em que se tem a programação da produção, uma vez que esta representa o que vai ser colocado no mercado e, conseqüentemente, será consumido pelos clientes.

Para se confirmar essa tendência, pode-se afirmar que inúmeras empresas reduziram o tamanho das embalagens de seus produtos, sem afetar seu conteúdo, para gerar menos lixo; montam os equipamentos que comercializam pensando na facilidade que terão em desmontá-los para reciclá-los depois; e procuram utilizar materiais reciclados e, principalmente, recicláveis em sua confecção.

Apesar de sua inquestionável utilidade, a Logística Reversa é ainda, de maneira geral, uma área com baixa prioridade. Isto se reflete no pequeno número de empresas que tem gerências dedicadas ao assunto. Pode-se dizer que se vivencia um estado inicial no que diz respeito ao desenvolvimento. Esta realidade, no entanto, está mudando em resposta as pressões externas, ressaltando o maior rigor da legislação ambiental, bem como a constante necessidade de reduzir custos e oferecer mais serviço através de políticas de devolução mais liberais.

Esta tendência deverá gerar um aumento do fluxo de carga reverso e, é claro, de seu custo. Por conseguinte, serão necessários esforços para aumento de eficiência, com iniciativas para melhor estruturar os sistemas de Logística Reversa. Deverão, portanto, serem aplicados os mesmos conceitos de planejamento presentes no fluxo logístico direto, tais como estudos de localização de instalações e aplicações de sistemas de apoio à decisão, a exemplo da roteirização e da programação de entregas.

Assim, isto requer vencer desafios adicionais visto ainda a necessidade básica de desenvolvimento de procedimentos padronizados para viabilizar a atividade de Logística Reversa. Ressalta-se que quando se referencia à relação indústria x varejo nota-se que este é um sistema caracterizado predominantemente pelas exceções, mais do que pela regra. Na verdade, um dos sintomas desta situação é a inexistência ou mesmo deficiências de sistemas de informação voltados para o processo de logística reversa. A exploração da temática, então, pode ser considerada oportuna.

Por fim, destaca-se que a empresa concedeu acesso as informações que se fizeram necessárias, o que demonstra a viabilidade do estudo. Por outro lado, pôde-se confrontar a teoria com a prática, consolidando o conhecimento, contribuindo, inclusive, para a disseminação da Logística Reversa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Essa etapa da pesquisa tem a finalidade de apresentar conceitos acerca da Logística Reversa, já que constitui a temática abordada, de maneira a poder conceber um diagnóstico situacional, retratando a descrição da problemática, promovendo uma análise dos dados levantados, e, diante disso, a proposta técnica.

2.1 ENTENDENDO O CONCEITO DE LOGÍSTICA REVERSA

A Logística, palavra que vem do francês *logistique*, para *Lima (2002, p. 46)*, “é mais um termo de origem militar aplicado ao mundo dos negócios, que, em sua origem, referia-se ao planejamento e execução de projetos, armazenamento, transporte, distribuição, manutenção e reparação de veículos e de armamentos”.

Christopher (1997, p. 2) a define como o “processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e o fluxo de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futuras através do atendimento dos preços a baixo custo”.

Assim, a Logística aponta para o fluxo de materiais, do fornecedor até o consumidor. Dessa forma, abrange as atividades que se relacionam a tal propósito, a exemplo do transporte e da gestão de estoques. Entretanto, ainda pode-se afirmar a existência do fluxo reverso, que integra o conceito da Logística Reversa.

A ação de promover o retorno das devoluções recai no conceito de Logística Reversa pode ser definida, de acordo com *Log&Mam (2002, p. 102)*, como “a maximização do valor dos ativos que estão sendo subtraídos do fluxo tradicional.

A Logística Reversa é uma área relativamente nova para as empresas e sociedades no Brasil e no mundo. Segundo *Leite (2003)*, o aumento do interesse nesse ramo se deu pela crescente preocupação com o meio ambiente e acima disso, com a preocupação de atender aos desejos dos clientes e reduzir custos.

Pode-se então definir Logística Reversa, conforme Rogers & Tibben-Lembke (1999), como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processamento e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recuperar valor ou realizar um descarte adequado.

De acordo com Alcoforado (2002), a Logística Verde ou Ecológica age em conjunto com a Logística Reversa, no sentido de minimizar o impacto ambiental, não só dos resíduos na esfera da produção e do pós-consumo, mas de todos os impactos ao longo do ciclo de vida dos produtos.

Essa definição permite entender o porquê da Logística Reversa estar adquirindo importância crescente no cenário empresarial: seu conceito recai no impacto ambiental, sobretudo diante da consciência que vem sendo despertada por parte dos clientes, no sentido de preservar o verde.

De acordo com CLM (1993, p. 323): “Logística reversa é um termo relacionado às atividades envolvidas no gerenciamento da movimentação e disposição de embalagens e resíduos”.

Nesse contexto afirma Stock (1998, p. 20): “Logística Reversa: refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura.”

Na verdade, o conceito de Logística Reversa pode ser entendido como uma evolução do pensamento administrativo, no sentido que não se pode referenciar apenas o fluxo direto dos itens, mas sobretudo o impacto que o descarte irá gerar no meio.

Para Dornier et al (2000, p. 40) “a Logística moderna engloba, entre outros, os fluxos de retorno de peças a serem reparadas, de embalagens e seus acessórios, de produtos vendidos/devolvidos e de produtos usados/consumidos a serem reciclados”.

Nessa abordagem, evidencia-se que a Logística Reversa tem uma atuação um tanto ampla, não sendo sinônimo apenas de reciclagem: todo o fluxo que parte do consumidor para o fornecedor concentra o significado do fluxo reverso.

Bowersox e Closs (2001, p. 51) defendem: “trata-se de um dos objetivos operacionais da logística moderna, referindo-se a sua extensão além do fluxo direto

dos produtos e materiais constituintes e à necessidade de considerar fluxos reversos de produto em geral”.

Leite (2005, p. 16) referencia de forma clara que a Logística Reversa é a “área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, dos retornos dos bens de pós-venda e pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio de canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, de imagem corporativa, entre outros”.

Mueller (2007, p. 6) retrata que a “Logística Reversa pode ser classificada como sendo apenas uma versão contrária da logística como a conhecemos. A logística reversa utiliza os mesmos processos que um planejamento convencional. Ambos tratam de nível de serviço e estoque, armazenagem, transporte, fluxo de materiais e sistema de informação, em resumo trata-se de um novo recurso para a lucratividade”.

Na verdade, com relação ao meio ambiente, através das legislações ambientais, as empresas têm obrigação em fazer estudos de descarte de materiais para não haver a degradação indevida do mesmo. Diante disso, elaboram políticas e programas para descartes do lixo industrial e administrativo, e um dos meios para isso é através da Logística Reversa. Um bom exemplo pode ser a disponibilização de pontos de coleta seletiva em determinados canais de distribuição.

Para atender aos anseios dos clientes e à legislação de defesa do consumidor, a Logística Reversa é aplicada quando há problemas no produto vendido e a empresa deve estudar a melhor maneira de recolhê-lo, independente de ser problema com relação à garantia, avaria no transporte, ou prazo de validade expirado. Ao ter um programa para isso, as empresas ganham mais credibilidade na visão dos clientes, podendo ter um retorno com o aumento das vendas dos produtos e podem, também, ganhar destaque no mercado.

Depreende-se, então, que o conceito de Logística Reversa, como uma das áreas empresarial, engloba o conceito tradicional de Logística, agregando um conjunto de operações e ações ligadas, desde a redução de matérias-primas primárias até a destinação final correta de produtos, materiais e embalagens com seu consecutivo reuso, reciclagem e/ou produção de energia. Por isso, observa-se

que a Logística Reversa recebe também denominações como Logística Integral ou Logística Inversa. Nesse sentido, faz-se oportuno entender seus objetivos.

2.1.1 Objetivos da Logística Reversa

Conforme Leite (2003), a Logística Reversa busca tornar possível o retorno dos bens ou de seus materiais constituintes ao ciclo produtivo ou de negócios, agregando valor econômico, ecológico, legal e de localização.

Logo, através da Logística Reversa pode-se obter a reutilização dos bens ou de seus materiais constituintes, o que pode ser sinônimo de redução de custos, porém o impacto maior pode ser entendido com a retirada do meio ambiente de resíduos, favorecendo a sua preservação.

Segundo Novaes (2004) a Logística Reversa tem dois objetivos distintos: (1) recapturar valor; e (2) oferecer disposição final.

Na verdade, quando se fala em recapturar valor vê-se o reaproveitamento de bens e/ou componentes no ciclo produtivo. Quando se fala em disposição final, destaca-se a forma correta de prover o descarte dos itens, de maneira a preservar o meio ambiente.

Lacerda (2000) defende que os clientes valorizam empresas que possuem políticas de retorno de produtos, pois isso garante-lhes o direito de devolução ou troca de produtos. Este processo 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. Dessa forma, empresas que possuem um processo de logística reversa bem gerida tendem a se sobressair no mercado, uma vez que podem atender aos seus clientes de forma melhor e diferenciada de seus concorrentes.

Importante a observação de Lacerda (2002), de que por trás do conceito de Logística Reversa está um conceito mais amplo, o do “ciclo de vida”: a vida de um produto, do ponto de vista logístico, não termina com sua entrega ao cliente. Produtos se tornam obsoletos, danificados, ou não funcionam e devem retornar ao

seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados.

Segundo Barbieri e Dias (2002), a Logística Reversa deve ser concebida como um dos instrumentos de uma proposta de produção e consumo sustentáveis, por exemplo, se o setor responsável desenvolver critérios de avaliação ficará mais fácil recuperar peças, componentes, materiais e embalagens reutilizáveis e reciclá-los.

Dessa forma, as definições apresentadas permite entender o significado da Logística Reversa. Assim, torna-se oportuno tecer maiores detalhes acerca do fluxo reverso.

2.1.2 O fluxo reverso

De acordo com Bowersox & Closs (2001), as necessidades da Logística Reversa também decorrem do crescente número de leis que proíbem o descarte indiscriminado e incentivam a reciclagem de recipientes de bebidas e materiais de embalagem. O aspecto mais significativo da logística reversa é a necessidade de um máximo controle quando existe uma possível responsabilidade por danos à saúde (por exemplo, um produto contaminado). Nesse sentido, um programa de retirada do mercado é semelhante a uma estratégia de serviço máximo ao cliente, que deve ser executado independente do custo.

Para Leite (2003), os canais de distribuição reversos compreendem as etapas percorridas pelos bens de pós-venda e pós-consumo que retornam ao ciclo produtivo ou de negócios, readquirindo valor em mercados secundários pelo reuso ou pela reciclagem de seus materiais constituintes.

De fato, esse retorno dos bens após venda ou consumo constitui o fluxo reverso, ou seja, evidencia-se o deslocamento destes do pontos de consumo para os fornecedores.

Lambert et al (1998) relacionam as seguintes atividades como parte da administração logística em uma empresa: serviço ao cliente, processamento de pedidos, comunicações de distribuição, controle de inventário, previsão de demanda,

tráfego e transporte, armazenagem e estocagem, localização de fábrica e armazéns/depósitos, movimentação de materiais, suprimentos, suporte de peças de reposição e serviços, embalagem, reaproveitamento e remoção de refugo e administração de devoluções. De todas estas atividades, fazem parte diretamente da logística reversa o reaproveitamento e remoção de refugo e a administração de devoluções.

Portanto, o gerenciamento das operações que compõem o fluxo reverso faz parte da Administração da Recuperação de Produtos – Product Recovery Management (PRM). Assim, de acordo com Thierry et al. apud KRIKKE 1998, p. 9) é definida como “o gerenciamento de todos os produtos, componentes e materiais usados e descartados pelos quais uma empresa fabricante é responsável legalmente, contratualmente ou por qualquer outra maneira”.

As empresas deverão ter a responsabilidade, diante desse contexto, pelo destino final dos itens após venda ou consumo. Para tanto, deve contar com o planejamento das atividades, de maneira a definir como irá ser processado o fluxo reverso.

Ainda conforme Thierry et al. apud KRIKKE (1998) algumas de suas atividades são, em parte, similares àquelas que ocorrem no caso de devoluções internas de itens defeituosos devido a processos de produção não confiáveis. PRM lida com uma série de problemas administrativos, entre os quais se encontra a Logística Reversa.

Assim, diante dessa abordagem, é importante caracterizar a Logística Reversa em termos dos canais de distribuição reversos, os quais serão retratados a seguir.

2.1.3 – Logística Reversa e canais de distribuição reversos

Para um melhor entendimento dos canais distribuição reversos (CDR) deve-se retornar o conceito de canais de distribuição diretos (CDD). Logo, o canal de distribuição direto refere-se ao fluxo dos produtos na cadeia de distribuição, ou seja, matérias-primas virgens ou primárias, até o mercado consumidor, nesse caso, o

mercado primário. O fluxo de distribuição do canal direto processa-se em diversas etapas, como etapa atacadista, distribuidores ou representantes, chegando-se à etapa varejista e desta até o consumidor final, conforme figura 1.

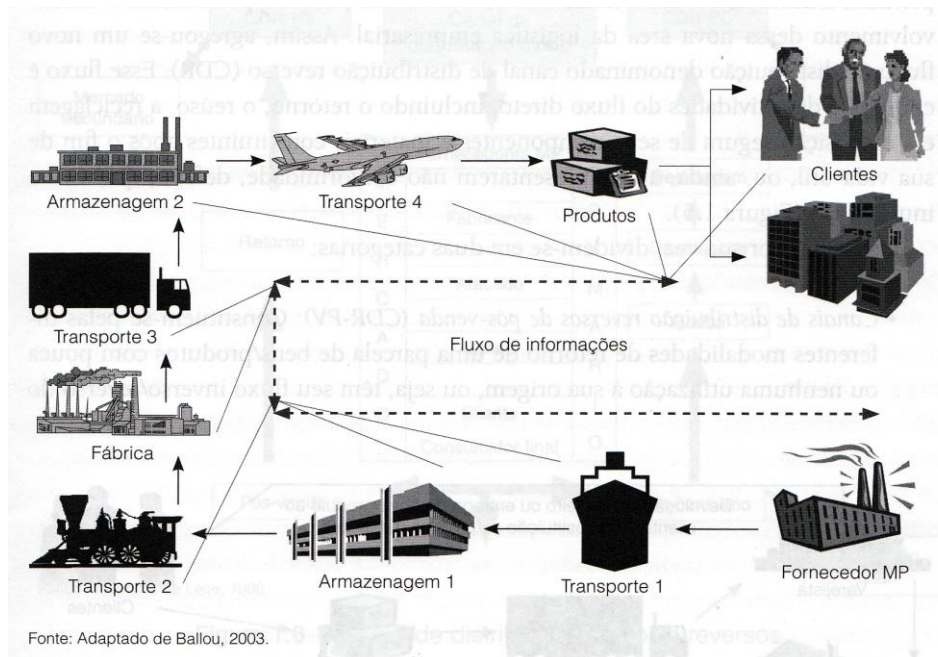


Figura 1: Canal Direto na Cadeia de Suprimentos

Os canais de distribuição reversos (CDR's) se dividem, de acordo com Pereira (2011), em duas categorias:

- Canal de Distribuição Reverso Pós-Venda (CDR – PV)
- Canal de Distribuição Reverso Pós-Consumo (CDR – PC)

Ainda segundo Pereira (2011), os canais de distribuição reversos de pós-venda (CDR-PV) são formados pelas diferentes modalidades de retorno de uma parcela de bens/produtos com pouca ou nenhuma utilização na sua origem, ou seja, em seu fluxo inverso/reverso do comprador, consumidor, usuário final ao atacadista, varejista ou ao fabricante pelo simples fato de defeitos, não conformidades, erros de emissão de pedidos, conforme é descrito na figura 2.

Os canais de distribuição reversos pós-consumo (CDR-PC), conforme Pereira (2011), são constituídos por diferentes modalidades de retorno ao ciclo de produção/geração de matéria-prima de uma parcela de bens/produtos ou de seus

materiais constituintes após o fim de sua vida útil. O CDR-PC, de acordo com Leite (2003), subdivide-se em: (a) reuso; (b) Desmanche; (c) Reciclagem.

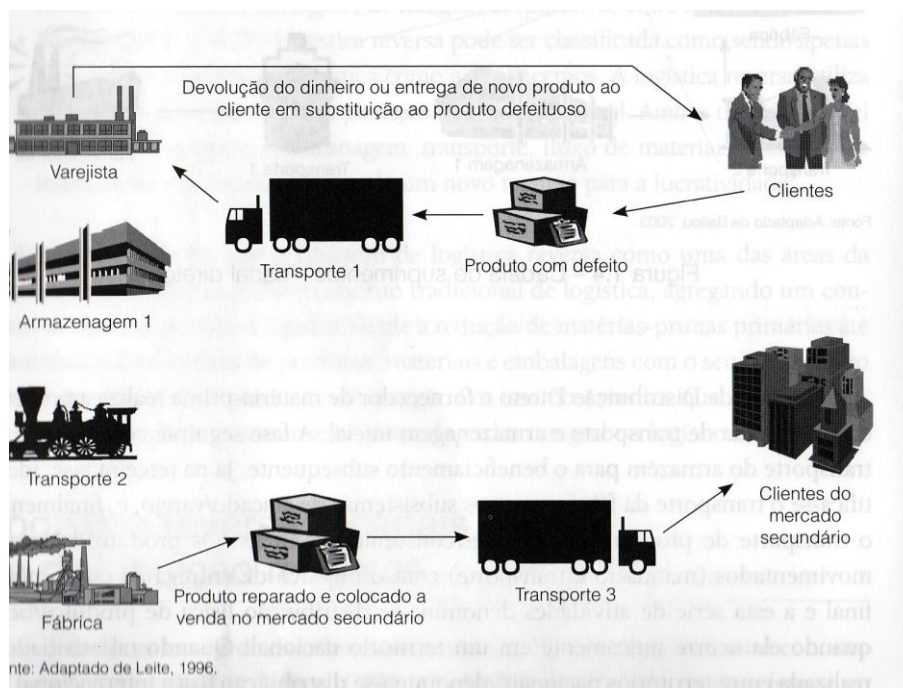


Figura 2: Canal reverso (defeito/devolução) na cadeia de suprimento

A figura 3 ilustra um esquema representativo dos diversos canais de distribuição: Direto; Reverso Pós-Vendas e Reverso Pós-Consumo. Em síntese, o canal direto representa o fluxo de produtos/serviços do fornecedor para o consumidor. No canal reverso de pós-vendas, por sua vez, implica que o consumidor adquiriu um produto, o qual apresentou problemas, retornando para o canal de distribuição ou mesmo para empresas que prestam assistências técnicas, para que se possa ser dada alguma solução. No canal reverso de pós-consumo, o produto foi consumido, como o próprio nome sugere, podendo acontecer deste voltar novamente para o mercado secundário para que possa ser comercializado; ou mesmo voltar ao ciclo produtivo para ser reaproveitado, seja através da reciclagem, seja através do aproveitamento de partes de peças ou componentes; por fim, quando o produto chega no fim da sua vida útil, deverá ter sua disposição final de

acordo com a técnica mais adequada, para que seja minimizado o impacto gerado ao meio ambiente.

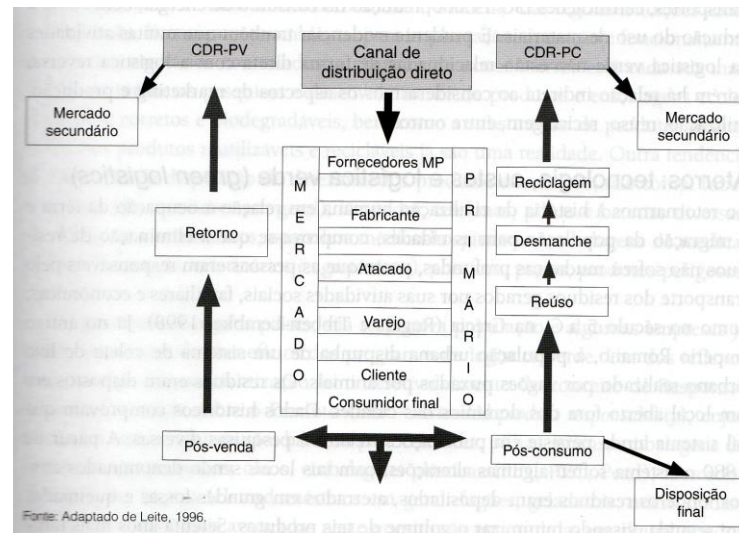


Figura 3: Cadeia de Suprimentos Canal Reverso

Para que se possa entender os canais de distribuição reversos, precisa-se conceituar a Logística Reversa, tanto do pós venda, quanto do pós-consumo.

a) Logística Reversa da Pós-Venda (LRPV): segundo Leite (2003), denomina-se logística reversa de pós-venda a área específica de atuação da logística reversa que realiza o planejamento, operação e o controle do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso que por diferentes motivos retornam aos diversos elos da cadeia de distribuição direta, que compõem uma parte dos canais reversos por onde fluem tais produtos.

A figura 4 demonstra as razões motivadoras do retorno dos bens de pós-venda, considerando as suas várias possibilidades a partir do produtor até o consumidor final, ou quaisquer outros membros do canal direto de distribuição, configurando-se, assim, as formas reversas da pós-venda.

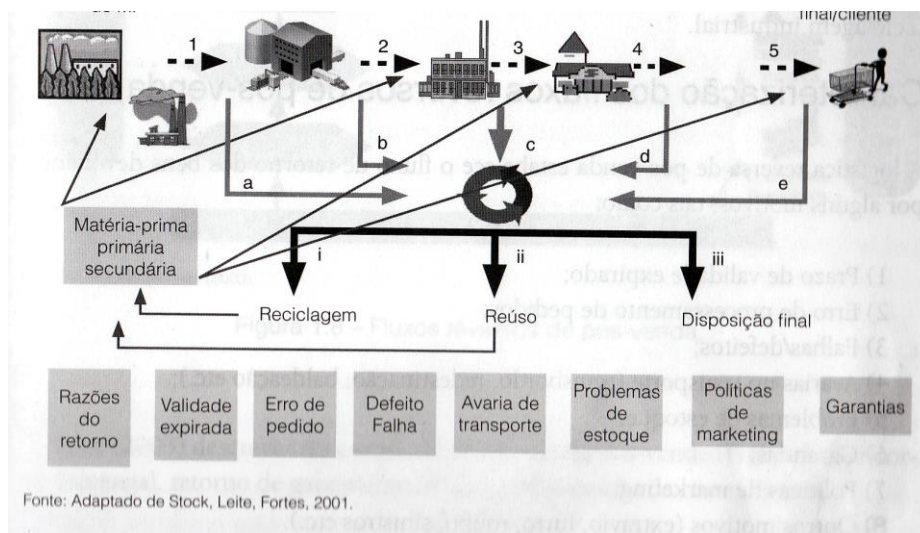


Figura 4: Logística Reversa do Pós-Venda

Ao se observar a figura 4 percebe-se que os bens são originados a partir da obtenção de matérias-primas primárias e ou secundárias (item 1) e seguem para a transformação pelo produtor/fabricante (item 2); posteriormente seguem o caminho até o distribuidor (item 3), partindo para o setor atacadista (item 4) e/ou para o setor varejista (item 5), atingindo-se, assim, a fase final da cadeia logística direta, ou seja, o consumidor final/cliente. Considera-se, ainda, a possibilidade do retorno do bem/produto pelas razões motivadoras dentro da própria cadeia direta e que a partir delas passam a figurar como Logística Reversa de bens de pós-venda, ou seja, o retorno do bem/produto do consumidor final para o varejista, para o fabricante ou para o distribuidor e/ou ainda do atacadista para o fabricante ou empresa fornecedora (canal de distribuição direta empresarial – CDDE).

Ao visualizar-se a figura 5, observa-se o fluxo direto do produto partindo do fornecedor da matéria-prima até a chegada em qualquer nível da cadeia. A partir daí, o bem de pós-venda inicia as fases reversas na seguinte ordem:

- 1) Coleta
- 2) Seleção
- 3) Consolidação
- 4) Destinação (desmanche e remanufatura)

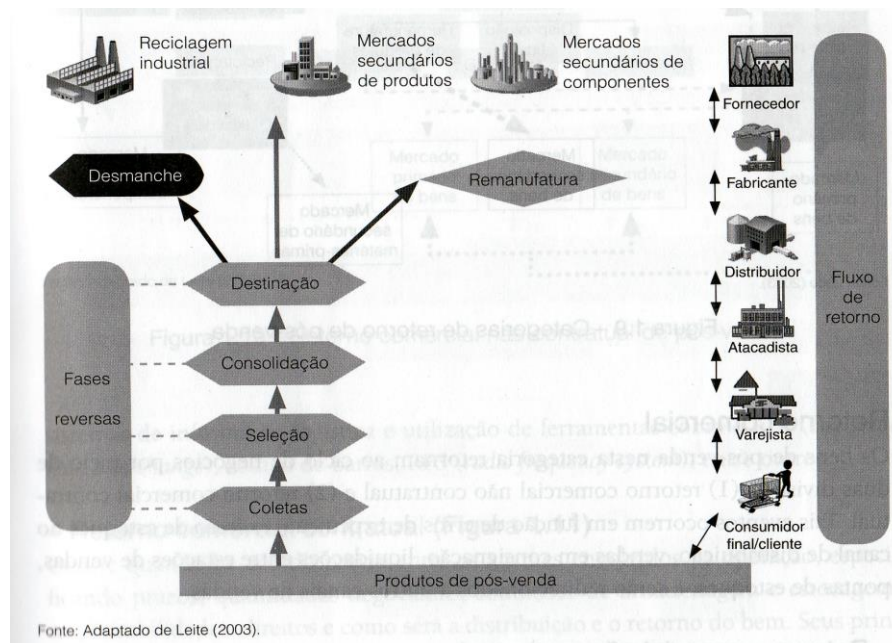


Figura 5: Fluxos Reversos da Pós-Venda

b) Logística Reversa do Pós-Consumo: os canais de distribuição reversa do pós-consumo (CDR-PC) estão configurados segundo fases de comercialização em que os bens de pós-consumo são disponibilizados. Considera-se que não só os bens em suas formas originais fluem pelo canal, como também partes, peças, materiais constituintes e resíduos que de uma forma ou de outra poderão retornar à cadeia pelos subsistemas de revalorização (desmanche, reuso e reciclagem). Tais canais reversos de pós-consumo são possíveis em virtude de uma série de fatores, como exigências legais, revalorização econômica, interesses mercadológicos, interesses ecológicos e ambientais, hábitos de consumo industriais e da sociedade em geral.

Os bens de pós-consumo são classificados em relação à duração de sua vida útil. A vida útil de um bem é tida como o tempo transcorrido desde a sua produção original até o momento em que o primeiro possuidor se desfaz dele. Para a Logística Reversa e os Canais Reversos de Pós-Consumo, consideram-se três grandes categorias de bem produzidos, conforme Pereira (2011): Produtos duráveis: são aqueles que têm vida útil média variando de alguns anos à algumas décadas. Constituem-se de bens produzidos para a satisfação de necessidades da vida social e incluem os *bens de capital*.

Os exemplos mais significativos são: automóveis, eletrodomésticos, eletroeletrônicos, máquinas, equipamentos industriais, edifício de diversas naturezas, aeronaves, embarcações, construções civis, entre outros;

a) Produtos semiduráveis: diz-se daqueles que apresentam uma duração de vida útil média de alguns meses, raramente superior a dois anos. Trata-se de uma categoria intermediária que apresenta ora características de bens duráveis, ora apresentam características de bens descartáveis; exemplos: baterias de automotores, óleos lubrificantes e, em geral, baterias de celulares, computadores e seus periféricos, revistas especializadas, entre outros;

b) Produtos descartáveis: são aqueles bens que apresentam duração de vida útil média de algumas semanas, raramente superior a seis meses. Constituem-se exemplos embalagens, brinquedos, materiais para escritório, suprimento para computadores, artigos cirúrgicos, pilhas e baterias de equipamentos eletrônicos, fraldas, jornais, revistas, etc.

Quanto à coleta e destinação dos bens do pós-consumo, alguns relatos históricos afirmam que na Grécia e Roma antiga já existia um sistema de descarte, coleta e disposição de resíduos. Leite (2003) destaca os diversos tipos de coletas do pós-consumo, como:

a) Coleta domiciliar do lixo: os índices crescentes de descarte e geração de resíduos domiciliares, comerciais e industriais forçam os agentes públicos e a sociedade civil em a adotarem medidas efetivas para o descarte, coleta, seleção, tratamento, destinação e disposição segura de bens de pós-consumo. Vale salientar que em muitos países e, pior ainda, na grande maioria dos municípios brasileiros, não há esse tipo de coleta, apesar de haver legislações estaduais e mesmo federais sobre o tema em questão. No entanto, alguns municípios tratam o tema de forma bem direta e correta;

b) Aterros sanitários e lixões: em segmento à coleta domiciliar do lixo urbano, tanto os bens de pós-consumo descartáveis quanto recicláveis são dispostos em aterros sanitários urbanos e em locais despreparados denominados *lixões*. A diferença entre aterros sanitários e lixão, é que no primeiro são utilizadas técnicas de engenharia sanitária e outras técnicas para acomodação e recobrimento do material descartado em camadas, com o devido escoamento de líquidos e tratamento dos gases oriundos dos materiais orgânicos depositados. O piso onde

são assentados os resíduos é impermeabilizado visando a não contaminação do terreno e do lençol freático abaixo da camada da terra, bem como evitar a contaminação das áreas circunvizinhas ao aterro.

c) Coleta seletiva domiciliar: tipo de coleta que contém prévia seleção do material descartado ou realizada para o respectivo material descartado. Genericamente, compreende domicílios particulares e empreendimentos comerciais onde são selecionados os produtos descartáveis não orgânicos (vidros, metais, plásticos, embalagens em geral, papéis, etc.). Essa atividade proporciona o aproveitamento econômico de materiais recicláveis, bem como contribuir para a qualidade e diminuição do volume de resíduos sólidos descartados.

d) Coleta informal: é representada pela coleta manual de bens de pós-consumo em pequenas quantidades com melhor valor de revenda feita pelos catadores, carroceiros e/ou garrafeiros. Os materiais são revendidos aos sucateiros e este, após consolidação, e vendem para as indústrias de reciclagem. Esse tipo de coleta, apesar de bem rudimentar, é realizada em larga escala em grandes cidades ao redor do mundo, inclusive no Brasil. A coleta seletiva possibilita, em alguns municípios brasileiros, a organização de associações de catadores patrocinados pelas prefeituras locais e que contribuem para o lado social e econômico de determinados grupos recicladores.

Em síntese, a partir do que foi exposto acerca dos tipos de fluxos reversos pode-se considerar a que figura 6 demonstra todo o fluxo de coleta, distribuição reversa e destinação final de bens de pós-consumo.

2.1.4 O posicionamento dos fornecedores

Tradicionalmente, os fabricantes não se sentem responsáveis por seus produtos após o consumo. De acordo com Rogers e Tibben-Lembke (1999), a maioria dos produtos usados são jogados fora ou incinerados com consideráveis danos ao meio ambiente. Atualmente, legislações mais severas e a maior consciência do consumidor sobre danos ao meio ambiente estão levando as empresas a repensarem sua responsabilidade sobre seus produtos após o uso. A

Europa, particularmente a Alemanha, é pioneira na legislação sobre o descarte de produtos consumidos. A Administração de devoluções (chamada de Logística Reversa) envolve o retorno dos produtos à empresa vendedora por motivo de defeito, excesso, recebimento de itens incorretos ou outras razões.

O maior problema apontado por Caldwell (1999) é a falta de sistemas informatizados que permitam a integração da Logística Reversa ao fluxo normal de distribuição. Por esta razão, muitas empresas desenvolvem sistemas proprietários ou terceirizam este setor para firmas especializadas, mais capacitadas a lidar com o processo.

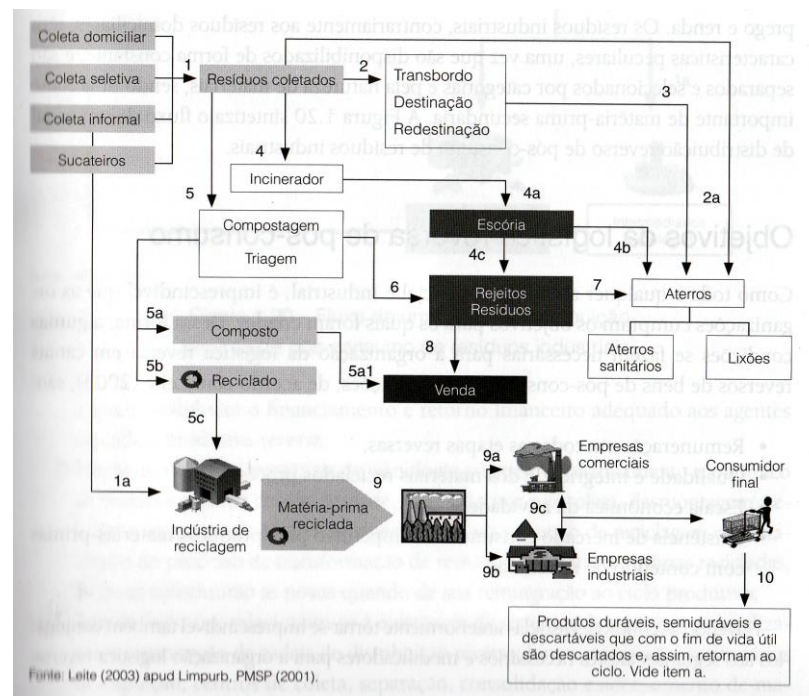


Figura 6 Fluxos gerais do Canal Reverso

Todos os autores pesquisados mostram as economias relacionadas ao bom gerenciamento da Logística Reversa. Rogers e Tibben-Lembke (1999) pesquisaram uma empresa varejista que obtinha 25% de seus lucros derivados de um melhor gerenciamento de sua Logística Reversa. Caldwell (1999), entre outros casos, cita textualmente a empresa Esteé Lauder Corporation, que conseguiu uma economia de US\$ 30 milhões em produtos que ela deixou de jogar fora (cinquenta por cento do

volume anterior) com a implementação de sua Logística Reversa. (O desenvolvimento do sistema proprietário custou US\$ 1,3 milhão, recuperado já no primeiro ano apenas com a economia em mão-de-obra que lidava com as devoluções de produtos). Outros autores (Terry, 2000; Quinn, 2001) também falam de grandes economias de custos nas empresas que implementaram o controle do fluxo reverso.

Não existem dados precisos sobre o valor que os custos com Logística Reversa representam na economia do Brasil. Levando-se em conta as estimativas para o mercado americano e extrapolando-as para o Brasil, os custos com Logística Reversa representam aproximadamente 4% dos custos totais de Logística, que de acordo com a Associação Brasileira de Movimentação e Logística foi de US\$ 153 bilhões em 1998. Estes números tendem a crescer à medida que as atividades com Logística Reversa aumentem entre as empresas.

Apesar de muitas empresas saberem da importância que o fluxo reverso tem, a maioria delas tem dificuldades ou desinteresse em programar o gerenciamento da Logística Reversa. De acordo com Caldwell (1999), a falta de sistemas informatizados que se integrem ao sistema existente de logística tradicional, a dificuldade em medir o impacto dos retornos de produtos e/ou materiais, com o conseqüente desconhecimento da necessidade de controlá-lo, o fato de que o fluxo reverso não representa receitas, mas custos, justificam a pouca prioridade dada ao tema pelas empresas.

3 METODOLOGIA

Essa etapa da pesquisa tem a finalidade de apresentar a metodologia seguida, mais especificamente o tipo de pesquisa, área de abrangência, além das técnicas de coleta e tratamento de dados.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa, de natureza exploratória, representou um Estudo de Caso, tendo em vista a análise de um ponto específico em uma empresa. Pode-se também afirmar que constituiu uma pesquisa qualitativa.

Para Vergara (2000, p. 49), Estudo de Caso “é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público, uma comunidade ou mesmo um país. Tem caráter de profundidade e detalhamento. Pode ou não ser realizado no campo.”

É justificável o estudo corrente, pois após o levantamento dos elementos teve-se a identificação dos processos, o que ensejou uma análise, localizando-se os problemas, permitindo a concepção de um plano de ação, capaz de prover melhorias à empresa.

Diante desse direcionamento Menezes (2001, p. 20) “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa.”

Portanto, a pesquisa se baseou em um levantamento de dados com o intuito de caracterizar a distribuição física reversa dos produtos de pós-venda e pós-consumo da Philips Eletrônica do Nordeste, o que possibilitando, partindo da base técnica, desenvolver ações, no sentido de incorporar maior eficiência a tais atividades.

Segundo Vergara (1998, p. 45) “a pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza. Não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve; embora sirva e base para tal explicação.”

Para autores como Best (1972, apud LAKATOS 1999, p. 22) e Hymann (1967) a pesquisa descritiva não passa de uma simples descrição de um fenômeno, onde a mesma passa a delinear sobre o que é a pesquisa.

No caso em análise se teve a descrição da atividade de Logística Reversa, considerando tanto a movimentação reversa da pós-venda, como também àquelas que são conseqüências do pós-consumo, o que caracteriza o sentido qualitativo da pesquisa.

Enfatizando a pesquisa qualitativa, diz-se tratar de uma atividade da ciência que visa a construção da realidade, mas que se preocupa com as ciências sociais em um nível de realidade que não pode ser quantificado, trabalhando com o universo de crenças, valores, significados e outros.

Segundo Pope e Mays (1995, p. 45) “os métodos qualitativos trazem como contribuição ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivos capazes de contribuir para a melhor compreensão dos fenômenos.”

3.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A presente pesquisa apresentou-se centrada na Logística, mais especificamente abrangeu o canal reverso de produtos. Dessa forma, se teve o envolvimento do gestor de Logística, assim como os funcionários envolvidos no fluxo dos produtos.

De maneira indireta, a pesquisa abrangeu os clientes e as fontes de fornecimento, já que estes vinculam-se ao fluxo reverso de bens e produtos.

3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

A pesquisa abrangeu as técnicas de coleta de dados da análise documental e da entrevista informal.

De acordo com Lakatos (1999) a análise documental corresponde a consultas realizadas junto a documentos existentes na empresa, o que inclui os relatórios ou outra forma de registros presentes na organização.

Assim, para poder compor o fluxo reverso presente na empresa em análise, teve-se que buscar dados existentes nos relatórios, com o propósito de poder caracterizar a dimensão da operação.

Vergara (1998), por sua vez, destaca que a entrevista informal consiste em uma conversa conduzida de forma descontraída, para que se possa conceber o levantamento de dados.

Logo, diante da pesquisa, foram desenvolvidas conversas informais junto ao gestor de Logística, no sentido de poder consolidar o fluxo reverso. Para tanto, foram levadas em consideração as perguntas abaixo destacadas, que serviram de roteiro para o levantamento de dados, ou seja:

- Qual o volume movimentado dos bulbos das lâmpadas vapor mercúrio vidro mole?
- Quais os custos envolvidos na operação?
- Como você visualiza o fluxo reverso?
- Você classifica o fluxo reverso como vantagem competitiva?
- A empresa demonstra interesse na prática do fluxo reverso?

3.4 TÉCNICAS DE TRATAMENTO DE DADOS

A partir dos dados coletados se teve a sua análise considerando as abordagens destacadas através de Leite (2003) e Pereira (2011).

Dados esses, no caso da Philips, coletados a partir de informações históricas disponibilizadas pela Gerência de Materiais daquela empresa.

4 RESULTADOS DO TRABALHO

4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Essa etapa tem a finalidade de apresentar o diagnóstico situacional, com base na problemática apresentada. Assim, para poder melhor retratar a operação se faz necessário entender como se encontra estruturada a planta industrial da empresa.

4.1.1 Planta industrial da Phillips Brasil

A Organização Philips, com sede na cidade de Eindhoven, na Holanda, conta com uma planta industrial no Brasil espalhadas estrategicamente em cinco estados brasileiros, conforme seguintes regiões:

a) **Região Sudeste:** representada pelo estado de São Paulo, incluindo as seguintes fábricas:

- Mauá-Capuava: Fábrica de Lâmpadas Domésticas\Bulbos para Lâmpadas Públicas Vapor Mercúrio Vidro Mole;
- Ribeirão Pires: Constanta I, II e III: Fábricas de Componentes para motores;
- Ribeirão Pires: Wallita Fábrica de Eletrodomésticos de pequeno e médio porte;
- Piracicaba: Fábrica de Áudio e componentes de Vídeo;
- São José dos Campos: Fábrica de Circuitos Integrados.

b) **Região Nordeste:** inclui dois estados, ou seja:

Bahia:

- Jiquié: Fábrica de Medidores de Energia.

Pernambuco:

- Recife: Fábrica de Lâmpadas Públicas Vapor Mercúrio e Vapor Sódio;
- Recife: Fábrica de Centrais Telefônicas Públicas e Privadas;
- Recife: Fábrica de Circuitos Integrados Para Exportação.

c) **Região Norte:** inclui o estado do Amazonas, mediante:

- Fábrica de Áudio e Vídeo

Com essa planta industrial montada, abrangendo as grandes regiões brasileiras, o intercâmbio entre as fábricas facilita em muito a logística para atendimento dos clientes e as soluções de problemas entre as mesmas. Assim, o objetivo desse estudo tratou o vínculo de suprimento de Bulbos Vidro Mole entre as Unidades de Mauá (SP) e a de Recife-Fábrica de Lâmpadas Vapor Mercúrio.

4.1.2 O fluxo de Bulbos Vidro mole

As lâmpadas de Vidro Mole que correspondem a 60% do total da produção em Recife, no início das operações daquela unidade fabril, eram produzidas com o Bulbo fabricado na Inglaterra, na fábrica da *Chance Brothers*, que tinham custos elevados pelo processo de importação, principalmente pelas barreiras alfandegárias já impostas pelo governo com a finalidade de se desenvolver o mercado supridor nacional, para combater a evasão de divisas.

Parte dessas necessidades de consumo da Phillips era coberta pela fábrica da SAAD, que era localizada no estado de São Paulo, e fabricava os mesmos, pelos seus operadores/mestres, que utilizavam o processo de “sopro” do vidro numa temperatura elevadíssima, num molde de metal. Esses Bulbos, apesar de ter uma boa qualidade, a fábrica não tinha capacidade de absorver a demanda do mercado nacional.

Com base nas dificuldades e custos elevados anteriormente descritos, o Grupo Phillips decidiu implantar uma linha de produção de Bulbos Vidro Mole, na fábrica de Mauá, no estado de São Paulo, para atender a unidade fabril de Recife, o que aconteceu nos fins da década de 70 e início da década de 1980.

Desde aquela época, as lâmpadas vapor mercúrio, vidro mole, vêm sendo fabricadas em Recife/PE, com os bulbos fabricados pela Phillips, em São Paulo, o que trouxe uma boa redução de custos.

4.1.3 Processo de preparação/embalagem dos bulbos para transporte

Foi desenvolvida uma embalagem de papelão com capacidade para 20 bulbos, tipo colméia, com envoltórios para acondicioná-los, evitando-se, desta maneira, altos índices de quebras no transporte.

Daí, toda produção da unidade Phillips de Mauá, em torno de 60.000 unidades mensais é fabricada e transportada para Recife, com frequência semanal, pois, apesar de ter capacidade de produção muito elevada, existe restrição no Depósito quanto a absorção dessa quantidade de bulbos que não foi prevista na Planta de Mauá, quando de seu projeto. De tal maneira, que a cada 15.000 bulbos produzidos, a produção era descontinuada, para que fosse procedido o processo de liberação pelo Controle de Qualidade final, e daí para a embalagem que era feita já no Depósito, e que tomava um grande espaço, acarretando problemas para as áreas destinadas aos produtos normalmente fabricados para os clientes da unidade de Mauá, o que se constituía num transtorno operacional para se planejar as atividades desta fábrica, o que agravava os custos finais.

Tão logo o processo de embarque fosse efetuado, novamente a produção era continuada com outro lote, e o procedimento se repetia no depósito, com o efetivo embarque para Recife.

4.1.4 Recebimento e destino das embalagens em Recife

Os bulbos fabricados em São Paulo chegavam à unidade de Recife, eram desembarcados no depósito, na área destinada às matérias-primas, o que já começava a causar certo desconforto em termos de disponibilidade de área e

programação operacional da linha de produção, que era sempre alterada para dar maior vazão aos bulbos vidro mole.

À medida que o programa de produção exigia, os bulbos eram desembalados e entregues à linha de produção, sendo suas embalagens destinadas aos lixões da Fábrica.

4.1.5 Custos envolvidos

O problema a ser contornado é devido a que os bulbos para Lâmpadas Vidro Mole, cuja fabricação é feita na Unidade da Philips, no estado de São Paulo, são embarcados para Recife utilizando-se embalagens de papelão que somente é utilizada uma só vez, e depois é enviada para o lixo.

Uma vez que o consumo é muito elevado, em torno de 60.000 lâmpadas, mensalmente, dá para se ter uma idéia do custo financeiro e, principalmente, o custo ecológico das derrubadas das florestas, e também da composição do lixo industrial.

4.2 – PROPOSTA TÉCNICA

A proposta técnica direciona-se a adoção do fluxo reverso, porém com a adequação do tipo de embalagem usado para prover o transporte da mercadorias. Dessa forma, recomenda-se o uso de embalagens feitas de plástico ondulado, cujo custo é maior em 5 vezes do que o custo da embalagem de papelão, contudo pode ser utilizada por até 15 viagens.

Portanto, de acordo com Leite (2003) o fluxo reverso pode ser caracterizado pelo reuso de materiais, o que tende a reduzir custos, bem como preservar o meio ambiente, diante do controle acerca do que será descartado.

A recomendação proposta ainda se proporciona a vantagem de poder armazenar os citados bulbos a céu aberto, sem que as intempéries naturais (chuva, sol, sereno) danifiquem os aludidos bulbos, o que em muito diminuiria os custos de

armazenagem, por não precisar de serem estocados dentro dos galpões destinados ao almoxarifado das matérias-primas, reduzindo, também, os custos de fabricação e o desconforto da armazenagem da fábrica de Mauá, como citado no item 4.1.3. Mesmo não contando com um levantamento de custos, facilmente se depreende que a redução do custo industrial desse tipo de lâmpada seria de até 5% , fazendo com que o produto alcançasse até 8% de redução no preço comercial, trazendo ao mercado uma vantagem competitiva expressiva.

5 CONCLUSÃO

Em função da problemática existente com a fabricação de Bulbos de Vidros para lâmpadas Vidro Mole, na fábrica da Philips, em São Paulo/SP, e posteriormente o transporte para a Fábrica de Lâmpadas localizada em Recife/PE, trazia enormes dificuldades operacionais para aquela unidade fabril, não somente em termos de estocagem dos bulbos fabricados (o que obrigava o despacho de quantidades fracionadas para Recife), além de ser necessárias trocas na linha de produção de bulbos a cada 3 a 4 dias, o que aumentava muito os custos industriais, penalizando a competitividade da Philinorte no Mercado.

Daí, o diagnóstico situacional focou a deficiência do processo na utilização de embalagens de papelão, tradicionalmente utilizadas, passando a se utilizar caixas de plástico poliondas, que apesar de serem mais caras, tem uma resistência que permite até quinze viagens São Paulo/Recife.

Com o advento das caixas poliondas, além da redução dos custos anteriormente descrito no processo de aquisição das embalagens, presume-se que haverá que haverá uma redução de custos bastante considerável na operacionalização da linha do processo produtivo, e nos espaços destinados à armazenagem, sem a necessidade de construção de galpões cobertos em áreas fixas.

Portanto, é inegável a contribuição que essa pesquisa trará ao grupo Philips no Brasil, que, a partir da mudança de um item de embalagem, desencadeará alterações importantes no processo de logística, como um todo, no que concerne aos Bulbos de Vidro Mole.

Inegável, também, será a contribuição para a sustentabilidade do sistema ecológico, em razão da não-derrubada de árvores que alimentam o processo produtivo das embalagens de papelão.

6.REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.F.L. *Sustentabilidade corporativa, inovação tecnológica e planejamento adaptativo: dos princípios à ação*. Rio de Janeiro – PUC-RJ, 2006.

ANSOFF, H. Igor; McDONNEL, Edward J, *Implantando a administração estratégica*- São Paulo; Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookmann, 2001.

BOECHAT, C.; PARO, R. *Comunicação de resultado de pesquisa: desafios brasileiro da sustentabilidade e o planejamento estratégico das empresas*. Nova Lima: FDC, 2009.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços*. São Paulo: Pioneira, 1997.

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

LACERDA, L. *Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais*. São Paulo. Atlas, 2004.

PEREIRA, A. L. et al. *Logística reversa e sustentabilidade*.Cengage Learning.São Paulo, 2011.

www.logisticadescomplicada.com -Acesso em maio/2011.

www.ufjf.br/ep/files/.../TCC-Logistica-Reversa-Priscilla-Lazzarini-Pereira.pdf - Acesso em maio/2011.