

Logística Reversa Integrada.

AUTORES

FRANCISCO I. GIOCONDO CÉSAR

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA - UNIMEP
giocondo@merconet.com.br

MARIO SACOMANO NETO

UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA - UNIMEP
msakomano@unimep.br

OSVALDO ELIAS FARAH

Universidade Metodista de Piracicaba
oefarah@unimep.br

1 - Introdução

O sucesso da organização individual está relacionado à sua habilidade de desempenhar diferentes papéis nas cadeias de suprimentos em contrapartida de sua atuação como organização isolada e estática (GULATI, NOHRIA & ZAHEER, 2000; HENRIOTT, 1999). Nesse contexto, a capacidade de integrar cada uma das etapas da Cadeia Logística Direta (CLD), a saber - Logística de Suprimentos (LS), Logística Empresarial (LE), Logística de Distribuição(LD), amplia as oportunidades de melhoria de eficiência da Logística Reversa (LR) e também melhora os níveis de serviços. Desta forma, quanto quando um produto evolui na CLD, progressivamente, propiciar subprodutos facilmente reaproveitáveis, ampliando a integração da CLD com a LR.

Uma estratégia competitiva desenvolvida para capturar e maximizar as oportunidades de integração da CLD com a LR, exige que as empresas participantes trabalhem em sintonia, numa estrutura de cadeias dinâmicas. Assim sendo, a relação da CLD e a LR, busca integrar de forma harmônica, vindo a colaborar com os objetivos empresariais, fazendo com a LR (como toda a CLD) saia da condição de centro de custo para uma área de agregação de valor, e desta forma venha a colaborar com a melhoria da competitividade das empresas.

O objetivo deste artigo é apresentar uma análise da integração de toda a cadeia produtiva, sobre a caracterização da Logística Reversa. Sendo que a LR trata dos bens descartados no sistema logístico, tendo em vista a crescente escassez de recursos e os crescentes custos de suprimentos, há uma maior preocupação na reutilização destes bens descartados. Existem inúmeras estratégias a ser implantar ao longo da CLD e em cada uma de suas etapas, de tal forma que venha a ser integrada para que possibilite uma melhor reutilização e reaproveitamento do material descartado ou disponibilizado ao final de sua vida útil ou ao logo da CLD. Neste trabalho iremos focar a LR e sua integração nos vários níveis da cadeia logística, identificando as suas várias possibilidades de interligação da LR com cada um dos três estágios da CLD e o quanto é importante desenvolvê-los de forma a facilitar e/ou propiciar a atuação da LR.

2 – Conceitos iniciais

2.1 – Logística

Define-se conforme BALLOU (2006, p. 27):

Logística é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Esta definição exprime a amplitude da logística desde sua visão estratégica focada no atendimento ao cliente e no comprometimento com a extensão da cadeia de suprimentos, até o nível mais operacional, pela preocupação com o controle das atividades (medição da eficiência¹ e eficácia²), que envolve os fluxos físicos e de informações. Destaca, também, a visão de processos e de integração de um conjunto de atividades que perpassa por toda a organização e se expande por outros elos da cadeia de suprimentos, sempre atento no sucesso do cliente final. Um último ponto a ser destacado é a abertura de aplicação, oferecida pela definição, quando faz referência a produtos e serviços.

Em termos macroeconômicos a logística é a responsável pelo fluxo físico dos materiais deste o setor de sua extração (matéria-prima mais elementar), seu fluxo físico até os setores industriais e deste para o consumidor, passando pelos diversos elos dos canais de distribuição (BOWESOX, CLOSS, 2001). Nas empresas o termo é utilizado para descrever as atividades relacionadas com os fluxos de entrada de materiais e de saída de produtos e tende a ganhar uma visão integrada entre as organizações à medida que estas passam a planejar suas atividades de forma conjunta, para melhor servir ao mercado e ganhar eficiência e eficácia (BALLOU, 1997).

Dornier et al. (2000, p. 39) colocam que a definição atual de logística deveria englobar todas as formas de movimentos de produtos e informações. Essa colocação amplia o escopo de atuação da área, passando a incluir não só fluxos diretos tradicionalmente considerados, mas também os fluxos de retorno de peças a serem reparadas, de embalagens e seus acessórios, de produtos vendidos e devolvidos e de produtos usados/consumidos a serem reciclados.

Bowersox e Closs (2001, p. 51-52) apresentam, por sua vez, a idéia de “Apoio ao Ciclo de Vida” como um dos objetivos operacionais da logística moderna referindo-se ao prolongamento da logística para além do fluxo direto dos materiais considerando também os fluxos reversos de produtos em geral.

2.2 – Logística Integrada

A ilustração da definição é mostrada na figura 1, que a complementa com a representação de três visões adicionais sobre o escopo da Logística Integrada (LI):

¹ Eficiência – é a palavra usada para indicar que a organização utiliza produtivamente, ou de maneira econômica seus recursos. (MAXIMIANO, 2006)

² Eficácia – qualidade de propriedade de eficaz. Eficaz – que produziu o efeito desejado (AURÉLIO, 1986)

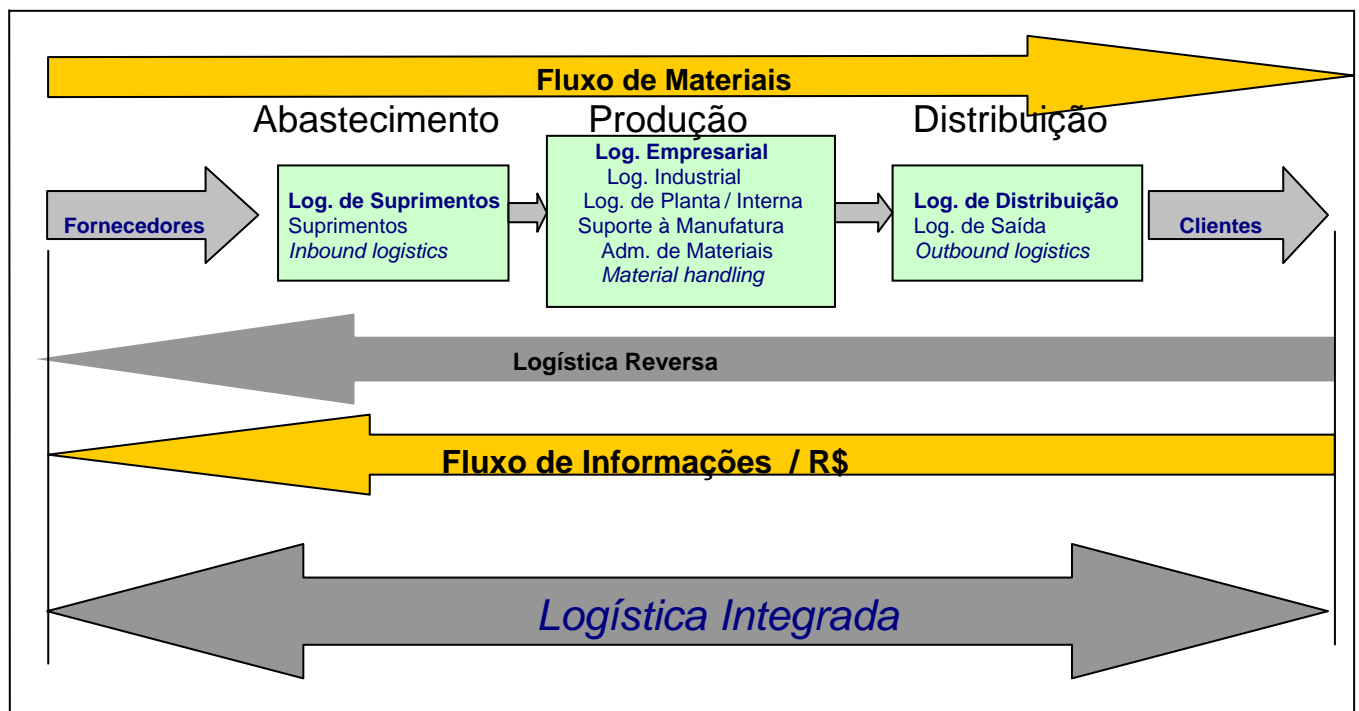
Segundo Bowersox (2001), a visão estratégica, destacando a integração dos processos: abastecimento, produção e distribuição;

Sob a visão de Lambert (1992), é a visão gerencial, destacando o comprometimento entre a gerências de logística e de marketing/vendas;

Conforme Ballou (1997), é uma visão operacional, destacando o negócio logístico, seu relacionamento com a cadeia de suprimento, o inter-relacionamento entre as áreas operacionais, o estabelecimento de uma missão e suas atividades típicas.

A figura 1 também subentende o relacionamento interno da empresa entre seus vários departamentos e também seus relacionamentos externos com seus fornecedores até a origem de seus insumos e também com seus distribuidores até o cliente / consumidor final.

Figura 1 – Logística integrada



Fonte – Elaborado pelo autor.

Diversos autores, apresentam uma divisão funcional da logística que abrange as seguintes áreas:

- Logística de Suprimentos / Logística de Entrada / *Inbound logistics* – englobando o fluxo de material entre o fornecedor e a empresa;
- Logística Empresarial / Log. Industrial / Log. Industrial / Log. de Planta / Log. Interna / Suporte à Manufatura / Adm. De Materiais / *Material handling* – refere-se a todo o fluxo do matéria-prima através do processo produtivo, do almoxarifado de matéria-prima ao estoque de produto acabado;
- Logística de Distribuição / Log. de Saída / *Outbound logistics* – é o fluxo do produto acabado entre a indústria até o cliente final.

- Logística Reversa – Para ROGERS e TIBBEN-LEMBKE (1999), adaptando a definição de logística do Council of Logistics Management (CLM), definem a logística reversa como: “O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição”.

Independente da definição, a LI de uma empresa é um esforço integrado com o objetivo de ajudar a criar valor³ para o cliente pelo menor custo total possível, sendo também a facilitadora da integração entre as várias partes ao longo de toda a Cadeia de Abastecimento.

Na visão deste artigo, e conforme Aragão et. al (2004), são quatro os requisitos críticos que refletem as dimensões-chave necessárias para o sucesso de uma SCM: integração de processos de negócios, identificação dos membros-chaves da cadeia de suprimento, compartilhamento de informação e adoção de medidas de desempenho apropriadas para a Cadeia de Suprimento.

2.3 – Logística Reversa (LR)

A LR, ver figuras 1, também é conhecida como logística verde, logística de retorno (*Reverse Logistics*): seu início se dá no cliente usuário final e termina no fornecedor (origem da matéria-prima); ou seu início pode se dar em qualquer instante da Cadeia Produtiva e terminar também em qualquer nível desta mesma cadeia. A LR temos definida pela *Council of Logistics Management (CLM)* como:

O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição. (BOWERSOX, 2001).

Também é muito propícia a definição de Leite (2003) de LR, que consiste em:

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. (LEITE, 2003).

Gostaria de considerar uma definição mais abrangente da LR, a qual acredito de maior amplitude e compreensão deste estágio da logística:

Entendemos a logística reversa como a área da cadeia de suprimentos que planeja, operacionaliza e controla o fluxo dos produtos e informações logísticas correspondentes ao retorno dos bens de produção, pós-vendas e pós-consumo, retornados ao fluxo reverso de qualquer nível da cadeia produtiva, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor e influenciado de forma positiva, sendo

³ Valor - refere-se ao que os clientes estão dispostos a pagar por aquilo que uma empresa lhes oferece.(PORTER, 1999). Conteúdo inerente de um produto, segundo o julgamento do cliente, refletido em seu preço de venda e demanda de mercado. (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2003, p. 87)

econômico, ecológico, social, legal, logístico e de imagem corporativa a todos os *stakeholders*⁴ desta cadeia.

A LR é dividida em duas áreas distintas, de acordo com Leite (2003): área de pós-vendas e a área de pós-consumo, conforme mostrado na quadro 3:

Quadro 3 – Canais de distribuição reverso

LOGÍSTICA REVERSA	Pós-venda	Garantia de Qualidade	Produto apresentou defeito no prazo de garantia; Defeito de fabricação ou de funcionamento Avaria no produto ou na embalagem Término de validade
		Substituição de componentes	Avarias de transporte Adaptação do produto a pedido do cliente
		Comercial	Razões comerciais / erros Erro de processamento de pedido Retorno de produtos consignados Excesso de estoque no canal de distribuição Liquidação da estação de vendas Ponta de estoque
	Pós-consumo	Disposição Final	Último local de destino para o qual são enviados produtos, materiais e resíduos em geral sem condições de revalorização
		Reciclagem	Os materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos industrialmente, transformado-se em matérias-primas secundárias ou recicladas que serão reincorporadas à fabricação de novos produtos.
		Desmanche	Produto que sofre um processo de desmontagem no qual seus componentes em condições de uso ou de remanufatura são separados de partes ou materiais para os quais não existem condições de revalorização. Estas partes são utilizadas para o mesmo uso original.
		Reuso	O produto o qual se tem a extensão do uso, com a mesma função para a qual foi originalmente concebido, ou seja, sem nenhum tipo de remanufatura.

Fonte – Adaptado pelo autor de LEITE 2003.

Um conceito mais amplo da LR é apresentado por Fleischmann (2001, p. 19), que distingue em 5 categorias: disposição final, retornos comerciais, retornos de garantia, sucatas de produção e/ou rejeitados e embalagens.

Analisando as duas proposta, de Leite e a de Fleischmann, estamos propondo uma nova configuração para a LR com vista em toda a extensão da Cadeia de Suprimentos⁵ (CS), conforme mostrado na quadro 4.

⁴ *Stakeholders* – São pessoas ou grupos de pessoas que possuem interesse na operação, e que podem ser influenciadas por ou influenciar as atividade da operação produtiva. (SLACK, 2002, p.68).

⁵ Cadeia de Suprimentos – todas as atividades associadas com o movimento de bens, desde o estágio de matéria-prima até o usuário final. Pires (2004).

Diferente do exposto por Leite (2003), e já de alguma forma reconhecido por Fleischmann (2001), a LR é dividida em três áreas bem distintas, pois em qualquer etapa da CS – LS, LE, LD - ela ocorre. Sendo que na LS e LE, ela acontece da forma de Sucatas de Produção, ou de Produtos não Conformes.

Sucatas de Produção são materiais procedentes dos processos de produção tais como: sólidos - cavacos metálicos, pedaços de madeira, resíduos químicos, materiais provenientes de limpeza de final de processo etc; líquidos tais como – químicos, água de resfriamento ou limpeza, óleos etc, provenientes dos processos industriais; gases – vapor de água de resfriamento, resultado de queima ou processos. De uma forma geral, são materiais sub produto do processo, geralmente não sendo reutilizados na própria empresa.

Produtos não-conformes são produtos que estão fora da especificação e em desacordo com a qualidade requerida da empresa, estes produtos além de poder ter o mesmo destino dos produtos pós-consumo (reuso, desmanche, reciclagem ou disposição final) eles também podem ser encaminhados para o mercado paralelo, não caracterizando assim um reuso.

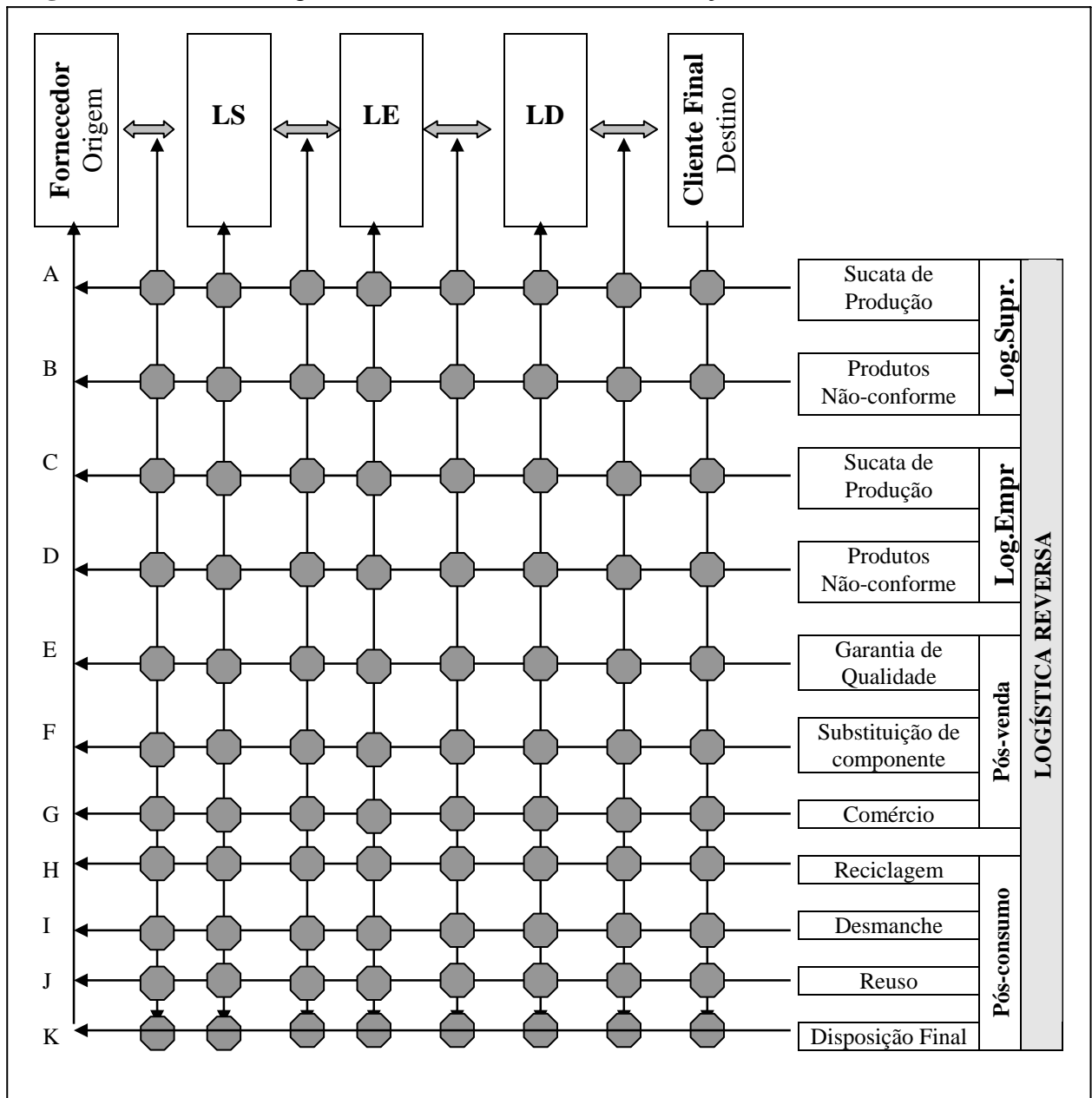
Quadro 4 – Canais de distribuição reverso na cadeia de suprimentos

Logística Reversa	Log. Suprimentos	Processo Industrial	Fornecedores	Sucata de Produção	Rejeitos provocados pelo processos de produção os quais podem ser reutilizados.
				Produtos Não conformes	Produtos que foram rejeitados pela qualidade.
	Log. Empresarial	Processo Industrial	Indústria - Foco	Sucata de Produção	Rejeitos provocados pelo processos de produção os quais podem ser reutilizados.
				Produtos Não-conformes	Produtos que foram rejeitados pela qualidade.
	Log. Distribuição	Pós-Vendas	Cliente / Distribuidor	Garantia de Qualidade	Produto apresentou defeito no prazo de garantia; Defeito de fabricação ou de funcionamento Avaria no produto ou na embalagem Término de validade
				Substituição de componentes	Avárias de transporte Adaptação do produto a pedido do cliente
				Comercial	Razões comerciais / erros Erro de processamento de pedido Retorno de produtos consignados Excesso de estoque no canal de distribuição Liquidação da estação de vendas Ponta de estoque
		Pós-Canais		Reuso	O produto o qual se tem a extensão do uso, com a mesma função para a qual foi originalmente concebido, ou seja, sem nenhum tipo de remanufatura.

				Desmanche	Produto que sofre um processo de desmontagem no qual seus componentes em condições de uso ou de remanufatura são separados de partes ou materiais para os quais não existem condições de revalorização. Estas partes são utilizadas para o mesmo uso original.
				Reciclagem	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.
				Disposição Final	Último local de destino para o qual são enviados produtos, materiais e resíduos em geral sem condições de revalorização

Fonte – Criado pelo autor, a partir de LEITE 2003, FLEISCHMANN (2001)

Figura 3 – Matriz da Logística Reversa – Canais de Distribuição Reverso



1 2 3 4 5 6 7 8

Fonte – Elaborado pelo autor.

Quadro 5 – Canais de distribuição reverso – Análise utilizando a matriz da LR

Descrição do Problema:		
Um determinado produto (poltrona) na casa do cliente apresentou problema de qualidade,		
Ponto de Entrada na CDR	Ação tomada	Ponto de Saída da CDR
A8	Foi dada assistência na própria casa do cliente sem necessidade de retirar o produto;	A7
B8	Foi dada assistência com substituição de componente realizado no centro de distribuição;	B6
C8	Um produto, na casa do cliente observou-se que o acabamento está diferente do solicitado.	C4

Fonte – Elaborado pelo autor.

Considerando os bens que industriais apresentam ciclos de vida útil de algumas semanas ou de muitos anos, após o que são descartados pela sociedade, ou que por diversos motivos retornam à cadeia de suprimentos de diferentes maneiras, constituindo os produtos de pós-consumo ou de pós-venda. As diferentes formas de processamento e de comercialização destes produtos, ou de seus materiais constituintes, desde sua coleta até sua reintegração ao ciclo produtivo com matéria-prima secundária, são denominadas neste artigo de “Canais de Distribuição Reverso” (CDR), conforme mostrado na figura 3.

Na figura 3 – Matriz da LR, nos mostra os vários Canais de Distribuição Reverso (CDR), que cobrem todas as possibilidades de um produto no CDR. Podemos também observar as várias fases de interação entre a LR e as LS, LE e a LD. Vamos simular algumas situações do CDR para entendermos melhor, ver quadro 5. Desta forma, temos sete (7) possibilidades (A, B, C, D, E, F, G) do produto entrar no CDR e quarenta e nove (49) possibilidades de saída e/ou retorno na cadeia produtiva.

Observando a figura 3 e a simulação da análise na quadro 5, podemos observar que um produto pode entrar na CDR em qualquer ponto da cadeia produtiva, e que também pode sair da CDR e retornar à cadeia produtiva normal em qualquer ponto também, dependendo do segmento e da ação a ser tomada.

Desta forma, utilizando a Matriz da Logística Reversa, figura 3, podemos simular qualquer situação no CDR, e realizar estudo com relação ao melhor CDR a ser utilizado para um determinado produto.

2.4 – PRM – Administração da Recuperação de Produto

O gerenciamento das operações que compõem o fluxo do CDR faz parte da Administração da Recuperação de Produtos (PRM)⁶. O PRM é definido 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

⁶ PRM – *Product Recovery Management* – Administração da Recuperação de Produtos

outra maneira” (THIERRY et al., apud KRIKKE, 1998, p. 9). Algumas de suas atividades são, em parte, similares àquelas que ocorrem no caso das 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 LR. As seis áreas principais do PRM são:

Tecnologia: nesta área estão incluídos desenho do produto, tecnologia de recuperação e adaptação de processos primários;

Marketing: diz respeito à criação de boas condições de mercado para quem está descartando o produto e para os mercados secundários;

Informação: diz respeito à previsão de oferta e demanda, assim como à adaptação dos sistemas de informação nas empresas;

Organização: distribui as tarefas operacionais aos vários membros de acordo com sua posição na cadeia de suprimentos e estratégia de negócios;

Finanças: inclui o financiamento das atividades da cadeia e a avaliação dos fluxos de retorno;

Logística Reversa e Administração de Operações: (THIERRY et al., apud KRIKKE, 1998, p. 11-20).

O sucesso das operações do CDR, está intimamente ligado às ações da empresa com relação aos itens acima, isto é, se a empresa não desenvolver cada área acima (tecnologia, marketing, informação, organização, finanças, LR e a Administração de Operações) de tal forma a possibilitar condições do produto e/ou derivado (seus subprodutos) retornar ao CDR a empresa não conseguirá sucesso. Desta forma, vamos avaliar como cada uma destas áreas pode colaborar para que a empresa alcance seus objetivos, isto é, para que seus produtos possa ser facilmente conduzidos por um CDR.

Tecnologia – ao projetar os seu produto a empresa deve também não apenas analisar o aspecto do processo de produção e sua montagem até atingir o formato (produto) desejado. Mas a empresa deverá possibilitar a fácil desmontagem, deve prever a adequada separação não apenas dos conjuntos, módulos e partes, mas também das peças e de seus materiais constituintes.

Marketing – com a valorização dos produtos reciclados e/ou fáceis de reciclar, o marketing deve não apenas valorizar o produto sob este aspecto como também incentivar o cliente no uso e no adequado encaminhamento do produto no final de sua vida útil.

Informação – que o sistema de informação da empresa venha a ser estruturado para prover a adequada utilização da reciclabilidade⁷ dos materiais a serem utilizados em todo o processo de produção como também buscar no mercado informações da adequada utilização dos materiais a serem reciclados.

Organização – distribuir as diversas tarefas operacionais aos vários membros de acordo com a sua posição na cadeia de suprimento de tal forma que possibilite a facilidade de encaminhar os produtos, módulos, partes e peças para a sua fácil incorporação na cadeia produtiva.

⁷ Reciclabilidade – capacidade e/ou facilidade de reciclar determinado produto.

Finanças – avaliação e valorização dos fluxos de retorno;

Logística Reversa e Administração de Operações – estrutura todas as possibilidades dos CDR para facilitar a operação destes fluxos.

O objetivo da PRM é a recuperação, tanto quanto possível, de valor econômico e ecológico, dos produtos, componentes e materiais. Krikke (1998, p. 33-35) estabelece quatro níveis em que os produtos retornados podem ser recuperados: nível de produto, módulo, partes e material. A reciclagem é a recuperação ao nível de material, sendo este o nível mais baixo. A quadro 6 abaixo descreve as opções de recuperação .

Diferentes empresas utilizam uma ou mais opções de PRM. Por conseguinte, seu sistema de LR deverá ser desenhado de acordo com as opções de PRM utilizadas. O correto planejamento e organização da LR é fundamental para o bom andamento do PRM.

Quadro 6 – Resumo de opções de recuperação de produtos

Opções de PRM	Nível de Desmontagem	Exigência de Qualidade	Produto Resultante
Reparo	Produto	Restaurar o produto para pleno funcionamento	Algumas partes reparadas ou substituídas
Renovação	Módulo	Inspecionar e atualizar módulos críticos	Alguns módulos reparados ou substituídos
Remanufatura	Parte	Inspecionar todos os módulos/partes e atualizar	Módulos/partes usados e novos em novo produto
Canibalização	Recuperação seletiva de partes	Depende do uso em outras opções de RPM	Algumas partes reutilizadas, outras descartadas ou recicladas.
Reciclagem	Material	Depende do uso em remanufatura	Materiais utilizados em novos produtos.

Fonte – Adaptado pelo Autor de KRIKKE, 1998, p. 35.

3 – Metodologia

Com o objetivo de ilustrar os conceitos deste artigo, foi realizado através da pesquisa exploratória, com caráter interpretativo e natureza qualitativa, pelo método de estudo de caso, com a observação de um caso real de utilização do CDR, que agrega valor econômico à empresa e também das exigências legais que impedem o descarte indiscriminado de resíduos no meio-ambiente. A fundamentação teórica busca demonstrar as atuais bases bibliográficas sobre o tema e também possibilita uma melhor análise do estudo de caso em questão.

A escolha de empresa a ser analisada obedeceu a um critério não probabilístico, com uma amostra intencional. Devido a especificidade do estudo, optou-se por estudar duas empresas que já operam segundo os princípios que se deseja analisar.

4 – Estudo de Caso

Para a realização deste estudo, pesquisou-se duas empresas de segmentos distintos, uma empresa do segmento de produtos de linha branca, e outra empresa de produtos

alimentícios que já estão estabelecidas no Brasil há mais de 10 anos. Sendo que para esta análise, iremos utilizar o conceito do PRM para analisar a empresa ao longo de cada uma das etapas de sua CS – LS, LE, LD; como ela administra as cinco áreas (tecnologia, marketing, informação, organização, finanças), em cada uma das etapas da CS, para a efetiva ocorrência da Logística Reversa .

4.1 – 1º Estudo de caso

Para a realização deste estudo, foi pesquisada uma empresa estabelecida há mais de 13 anos no Brasil, sendo a maior empresa no setor de linha branca da América Latina, onde ao longo deste período a empresa lançou mais de 400 produtos e vendeu aproximadamente 44 milhões de eletrodomésticos no Brasil e no exterior. Em 2004, faturou R\$ 3 milhões e manteve sua liderança em vendas no Brasil, com participação de aproximadamente 40% no mercado.

Como podemos observar na quadro 7, todos os procedimentos na área de tecnologia, marketing, informação, organização e finanças, estão muito bem organizadas ao longo das etapas da LS e LE, pois a empresa realiza um controle muito intenso em seus fornecedores e processos. Os procedimentos são parcialmente controlados na LD, pois nesta etapa a empresa apenas tem controle na Pós-Venda, e aí temos a garantia de qualidade, substituição de componentes (avaria de transporte) e comercial, pois nestes itens a empresa exerce controle na distribuição sendo todas as atividades por ela contabilizadas. Porém, quando diz respeito ao Pós-Consumo, isto é, reuso, desmanche, reciclagem e disposição final de seus produtos, a empresa não tem controle e nem informação da disposição e/ou destino de seus produtos.

Quadro 7 – Análise das áreas do PRM x etapas da CS na Logística Reversa

	Log. de Suprimentos	Log. Empresarial	Log. de Distribuição
Tecnologia	Estão incluídos desenho do produto – mat. prima e peças; Possui tecnologia de recuperação – sim; Possui normas e procedimentos <i>- Inclui estes procedimentos</i>	Estão incluídos desenho do produto – peças e módulos; Possui tecnologia de recuperação - sim; Possui normas e procedimentos <i>- Inclui estes procedimentos</i>	Estão incluídos desenho do produto final; <i>- Cadeia estruturada apenas para Pós-Venda.</i> <i>- Ainda não possui uma cadeia estruturada para Pós-Consumo</i>
Marketing	Diz respeito à criação de boas condições de mercado para quem está descartando o produto – mat. prima e peças. <i>- Inclui estes procedimentos</i>	Diz respeito à criação de boas condições de mercado para quem está descartando o produto – peças e módulos. <i>- Inclui estes procedimentos</i>	Diz respeito à criação de boas condições de mercado para quem está descartando o produto e para os mercados secundários. <i>- Cadeia estruturada apenas para Pós-Venda.</i>
Informação	O sist. de informação ser estruturado para a adequada utilização da reciclabilidade das mat. primas e peças durante todo o processo. <i>- Inclui estes procedimentos</i>	O sist. de informação ser estruturado para a adequada utilização da reciclabilidade das peças e módulos durante todo o processo. <i>- Inclui estes procedimentos</i>	O sist. de informação ser estruturado para a adequada utilização da reciclabilidade do produto final. <i>- Cadeia estruturada apenas para Pós-Venda.</i>
Organização	Estabelece as tarefas operacionais de forma a possibilitar a sua incorporação na cadeia produtiva (LR) - mat. primas e peças. <i>- Inclui estes procedimentos</i>	Estabelece as tarefas operacionais de forma a possibilitar a sua incorporação na cadeia produtiva (LR) - peças e módulos <i>- Inclui estes procedimentos</i>	Estabelece as tarefas operacionais de forma a possibilitar a sua incorporação na cadeia produtiva (LR) - produto final. <i>- Cadeia estruturada apenas para Pós-Venda.</i>

Finanças	Avalia a valorização dos fluxos de retorno - mat. primas e peças. - <i>Inclui estes procedimentos, pois são todos contabilizados.</i>	Avalia a valorização dos fluxos de retorno - peças e módulos - <i>Inclui estes procedimentos, pois são todos contabilizados.</i>	Avalia a valorização dos fluxos de retorno - produto final. - <i>Inclui este procedimentos, apenas para Pós-Venda., pois são todos contabilizados.</i>
-----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte – Criado pelo Autor.

4.2 – 2º Estudo de caso

Para a realização deste estudo, foi pesquisada uma empresa estabelecida há mais de 20 anos no Brasil. Sendo uma das maiores empresas no segmento alimentício mundial, iremos analisar apenas uma área específica que é sua indústria de biscoitos. A planta analisada produz três qualidades de biscoito, popular, recheado e *wafer* (biscoitos delicados), produz apenas para o mercado nacional, com participação de aproximadamente 12% no mercado de biscoito.

Como podemos observar na quadro 8, todos os procedimentos na área de tecnologia, marketing, informação, organização e finanças, estão muito bem organizadas ao longo das etapas da LS, LE e LD, pois a empresa realiza um controle muito intenso em seus fornecedores, processos e distribuição. Os procedimentos são parcialmente controlados na LD, pois nesta etapa a empresa apenas tem controle na Pós-Venda, pois aí temos a garantia de qualidade, substituição de componentes (avaria de transporte) e comercial, pois nestes itens a empresa exerce controle na distribuição e são todas as atividades por ela contabilizadas. Porém, devido a característica do segmento (alimentício), não existe o controle de Pós-Consumo, isto é, reuso, desmanche, reciclagem e disposição final de seus produtos, devido a característica do produto, de incorporar-se na alimentação humana.

Quadro 8 – Análise das áreas do PRM x etapas da CS na Logística Reversa

	Log. de Suprimentos	Log. Empresarial	Log. de Distribuição
Tecnologia	Estão incluídos especificação do produto – mat. prima; Não existe tecnologia de recuperação, retorna ao fornecedor; Possui normas e procedimentos - <i>Inclui estes procedimentos</i>	Estão incluídos especificação do produto; Biscoito popular possui tecnologia de recuperação na própria produção; Biscoito recheado e wafer, não possui tecnologia de recuperação, possui normas e procedimentos para descarte. - <i>Inclui estes procedimentos</i>	Estão incluídos especificação do produto final; - <i>Cadeia estruturada apenas para Pós-Venda.</i> - <i>Ainda não existe Pós-Consumo para este segmento.</i>
Marketing	Diz respeito à criação de boas condições de mercado para quem está descartando o produto – mat. prima. - <i>Inclui estes procedimentos</i>	Diz respeito à criação de boas condições de mercado para quem está descartando o produto. - <i>Inclui estes procedimentos</i>	Diz respeito à criação de boas condições de mercado para quem está descartando o produto e para os mercados secundários. - <i>Cadeia estruturada apenas para Pós-Venda.</i>
Informaçã	O sist. de informação ser estruturado para a adequada utilização da reciclabilidade das mat. primas durante todo o processo. - <i>Inclui estes procedimentos</i>	O sist. de informação ser estruturado para a adequada utilização da reciclabilidade do produto durante todo o processo. - <i>Inclui estes procedimentos</i>	O sist. de informação ser estruturado para a adequada utilização da reciclabilidade do produto final. - <i>Cadeia estruturada apenas para Pós-Venda.</i>

Organização	Estabelece as tarefas operacionais de forma a possibilitar a sua incorporação na cadeia produtiva (LR) - mat. primas. <i>- Inclui estes procedimentos</i>	Estabelece as tarefas operacionais de forma a possibilitar a sua incorporação na cadeia produtiva (LR) - produtos <i>- Inclui estes procedimentos</i>	Estabelece as tarefas operacionais de forma a possibilitar a sua incorporação na cadeia produtiva (LR) - produto final. <i>- Cadeia estruturada apenas para Pós-Venda.</i>
Finanças	Avalia a valorização dos fluxos de retorno - mat. primas. <i>- Inclui estes procedimentos, pois são todos contabilizados.</i>	Avalia a valorização dos fluxos de retorno – produto. <i>- Inclui estes procedimentos, pois são todos contabilizados.</i>	Avalia a valorização dos fluxos de retorno - produto final. <i>- Inclui este procedimentos, apenas para Pós-Venda., pois são todos contabilizados.</i>

Fonte – Criado pelo Autor.

5 - Considerações finais

Este trabalho mostrou o desenvolvimento da LR e a Administração da Recuperação de Produtos (PRM). Passamos então para a importância estratégica onde pudemos ver que já temos algumas empresas dos mais diferentes segmentos que estão preocupadas na administração da LR em toda extensão da CS, e preocupadas em redução de custos em sua CS, razão pela qual ela vem cada vez mais ocupando um lugar de destaque dentro das empresas, muito embora ainda de maneira um tanto incipiente.

Nos casos da empresa analisada estão muito bem organizadas ao longo das etapas da LS e LE, pois a empresa realiza um controle muito intenso em seus fornecedores e processos, pois isto influencia em seus custos operacionais e também são todos contabilizados. Os procedimentos são parcialmente controlados na LD, pois nesta etapa as empresas apenas têm controle na Pós-Venda, pois aí temos a garantia de qualidade, substituição de componentes (avaria de transporte) e comercial, assim nestes itens a empresa exerce controle na distribuição que são todas as atividades por ela também contabilizadas. Porém quando diz respeito ao Pós-Consumo, isto é, reuso, desmanche, reciclagem e disposição final de seus produtos, a empresa do 1º estudo de caso não tem controle e nem informação da disposição e/ou destino de seus produtos. Já a empresa analisada do 2º estudo de caso, o Pós-Consumo não se aplica.

O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos é outro ponto fundamental para a LR. O conhecimento profundo de toda a cadeia onde se insere a empresa e a participação ativa e consciente de todos os integrantes se tornam pontos críticos para o total desenvolvimento da LR. Os estudos de casos mostram o grande campo para a implantação de um sistema de LR, onde a participação de todos os membros da cadeia de suprimento é de supra importância para a economia da empresa e sua eficiência. Desta forma, os casos apresentam possibilidade de reduções de custos em montantes consideráveis, bastando a aplicação de um bom sistema reverso de logística.

Também é importante lembrar que uma boa estrutura de LR vem proteger o ambiente de possíveis contaminações e propicia à empresa uma melhor eficiência na administração de seus recursos de produção. Desta forma, muitas empresas acabam tendo uma visão da LR como um centro de custo, quando na verdade uma LR bem planejada é um centro de

minimização de custo para a empresa, além de garantir perante os seus *stakholder* a sua boa imagem.

Porém, a LR pode ser muito mais que um centro de custos. Também pode ser um provedor de uma melhor rentabilidade para a empresa, através de seu potencial de agregar valor ao produto, satisfazendo as necessidades e expectativas dos clientes. Além disso, tendo um processo bem planejado e adequado à realidade da empresa, é possível dotar, através da LR, um ótimo diferencial competitivo perante a concorrência.

Neste estudo, buscou-se apresentar algumas empresas que utilizam da LR como fator competitivo para elas, auxiliando os gestores no processo de criação ou aprimoramento das atividades de LR. Neste sentido, a LR deve atuar com o intuito de ter seu potencial aproveitado em favor de um melhor serviço ao cliente, fazendo com que a empresa, além da visão ecológica, tenha uma visão comercial, buscando rentabilidade e fortalecendo sua posição no mercado de atuação.

Destaca-se ainda a importância de se conduzir o processo de criação das estratégias de LR com clareza e objetividade. Todos os envolvidos neste processo precisam, antes de tudo, considerar as atividades de LR como uma fonte potencial de vantagem competitiva e não como um centro de custos necessários para a empresa. É importante o apoio incondicional de todos e, também, a disponibilização de recursos, afim de que se maximize as chances de sucesso das estratégias desenvolvidas.

Deve-se ressaltar que cada empresa deverá desenvolver as suas estratégias de LR, de acordo com sua estrutura operacional, segmento de mercado que atua e características próprias de seu mercado, além da quantidade de recursos que será utilizada, desde o desenvolvimento até a implementação e controle final.

Por fim, é importante comentar que o estudo procurou mostrar que há empresas que já estão buscando a estruturação da LR em sua CS, e que a sua implantação traz ganhos significativos para a empresa conforme mostrado.

Referências Bibliográficas

ARAGÃO, A B.; SCAVARDA, L. F.; HAMACHER, S.; PIRES, S. R. I. *Modelo de análise de cadeias de suprimentos: fundamentos e aplicação às cadeias de cilindros de GNV*. Revista Gestão & Produção, v. 11, n. 3, p. 299-311, set-dez, 2004.

AURÉLIO, B. H. F. *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1986.

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

_____. *Business Logistics Management*. Upper Dale River, Prentice Hall, 1997..

_____. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2006.

- BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. *Gestão logística de cadeias de suprimentos*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CHRISTOPHER, M. *Marketing Logistics*. Butterworth-Heinemann – U.K. – 1997.
- _____. *Logistics and supply chain management*. Londres: Printice Hall, 1998.
- DORNIER, P. P., ERNST, R., FENDER, M., KOUVELIS, P. *Logística e operações globais*. São Paulo: Atlas, 2000.
- FLEISCHMANN, M. *Quantitative models for reverse logistics*. Berlin: Springer, 2001.
- GULATI, Ranjay; NOHIA, Nitin; ZAHEER, Akbar. *Strategic Networks*. Strategic Mangement Journal, v. 21, p. 203-215, 2000.
- HENRIOTT, Lisa L. *Transforming Supply Chains Into e-Chains*. Supply Chain Management Review., Special Global Supplement, 1999.
- KRIKKE H. *Recovery Strategies and Reverse Logistics Network Design*. Holanda: BETA – Institute for Business Engineering and Technology Application. 1998.
- KOTLER, P. *Administração de Marketing*. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- LAMBERT, D. M.; Stock, J. R., *Strategic Logistics Management*. 3° Ed, USA, Irwin, 1992
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J.D. *Supply chain management: implementation issues and research opportunities*. The International Journal of Logistics Mangement. V. 9, no. 2, p. 1-19, 1998
- LEAN INSTITUTE BRASIL. *Léxico lean: Glossário ilustrado para praticantes do pensamento lean*. Versão 1.0. São Paulo, 2003
- LEITE, P. R. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- LEVITT, T., *The Marketing Mode*. Nova York: McGraw-Hill, 1969.
- MAXIMIANO, A C. A. *Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital*. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MOELLER. C., *Logistics Concept Development Towards a Theory for Designing Effective Systems*, Phd. Thesis – Dept. of Production – Alborg University – Denmark – Oct., 1994.
- PINHO. *Dicionário de Logística* Disponível em:
<<http://www.pinho.com.br/dicionario>> . Acessado em: 12 de Fevereiro 2007. 14:40 h..

PIRES, Sílvio R. I. *Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos – Supply chain management*. São Paulo: Atlas, 2004

PORTER, M. E. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

ROGERS, D. S. & TIBBEN-LEMBKE, R. S. *Going backward: reverse logistics trends and practices*. Reno, Universidade de Nevada, 1999.

SLACK, N. *Administração de produção*. 2^o ed. São Paulo: Atlas, 2002)

VOLLMANN, T. E.; BERRY, W. L.; JACOBS, F. R.; WHYBARK, D. C. *Sistemas de planejamento e controle da produção para gerenciamento da cadeia de cuprimentos*. 5^o Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.