

MEDIDAS DE DESEMPENHO NA LOGÍSTICA REVERSA: O CASO DE UMA EMPRESA DO SETOR DE BEBIDAS

GISELE DE LORENA DINIZ CHAVES (gisele@dep.ufscar.br , giselechaves2@yahoo.com.br)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SAO CARLOS
MARIA RITA PONTES ASSUMÇÃO (rita@dep.ufscar.br)
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SAO CARLOS

RESUMO

O presente trabalho pretende identificar os indicadores de desempenho da logística reversa, avaliada de acordo com os fluxos de produtos e embalagens retornados pelos canais pós-venda e pós-consumo. Foi realizada uma revisão teórica seguida de pesquisa exploratória qualitativa através de um estudo de caso em uma grande empresa do setor de bebidas, com o objetivo de conhecer como a empresa monitora e controla a atividade reversa, bem como seus indicadores de desempenho. Este artigo busca contribuir para a consolidação da atividade pelo fornecimento de uma forma para medição de desempenho utilizada em uma empresa do setor de bebidas.

Palavras-chave: logística reversa, Indicadores de desempenho, Setor de bebidas.

1. INTRODUÇÃO

A logística empresarial é um processo que abrange todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos da origem da matéria-prima até seu consumo final; bem como os fluxos de informação, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável (BALLOU, 1995, p.24). Novas tecnologias e necessidades impostas pelo mercado fizeram com que o conceito de logística se especializasse para atender a necessidade crescente de ferramentas de gestão eficientes ao fluxo de retorno de produtos e materiais.

Além deste aumento da eficiência e da competitividade das empresas, a mudança na cultura de consumo dos clientes também tem incentivado a logística reversa. Os consumidores estão exigindo um nível de serviço mais elevado das empresas. Somado a estes fatores, se o Projeto de Lei Nº 121/03 em tramitação no Congresso Nacional for aprovado, será essencial para as empresas brasileiras implementar o gerenciamento eficaz dos retornos de produtos, dado que ele propõe uma política nacional para o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos (BRASIL, 2003). Já existem mecanismos legais que regulam a coleta e o destino final ambientalmente adequado de alguns materiais como pneus, pilhas, baterias e embalagens de agrotóxicos (CHAVES, 2005, p. 27).

A logística reversa tem conquistado maior importância e espaço na operação logística das empresas, principalmente por seu potencial econômico. Nas grandes empresas norte-americanas, a logística reversa contabiliza cerca de 4% dos custos logísticos totais (valor estimado de 35 a 42 bilhões de dólares ao ano) que mostra a importância das ações para o melhoramento dos processos envolvidos com os produtos e materiais retornados (MEYER, 1999; ROGERS E TIBBEN-LEMBKE, 2001; NOREK, 2003).

Um dos principais processos envolvidos com a logística reversa é a reciclagem. Em 2005 foram consumidas 374 mil toneladas de embalagens PET (politereftalato de etileno), das quais 47% foram recicladas representando um crescimento anual acima de 20% desde 1997

(CEMPRE, 2007). Além do PET, pelo quarto ano consecutivo o Brasil liderou o ranking de reciclagem de latas de alumínio em 2005, com uma taxa de 96,2% em relação ao consumido, gerando recursos na ordem de R\$ 496 milhões (CEMPRE, 2007).

Stock (1998) afirma que um bom programa de logística reversa pode ser o diferenciador entre empresas por fornecer meios de se alcançar vantagem competitiva no mercado. Devido às alterações no mercado, atividades que reforcem uma vantagem estratégica para as empresas são ressaltadas. Portanto, a logística reversa, que se destaca como uma destas atividades, deve ser melhor compreendida.

Embora seja notável o potencial da logística reversa na economia, a falta de visão da atividade como potencial geradora de vantagem competitiva às empresas compromete a estruturação dos canais e funcionamento de forma eficiente. Chaves (2005, p. 130) afirma que “a ausência de indicadores contribui substancialmente para isso, pois a relação custo/benefício da atividade não pode ser visualizada devido à ausência da mensuração de custos envolvidos com a atividade reversa” no setor de alimentos e bebidas. Leite (2003) e Lambert e Riopel (2003) ratifica esta visão afirmando que os canais de distribuição reversos têm sido pouco estudados até o momento e o que existe é ainda rudimentar. Mesmo os canais reversos mais conhecidos e melhor estruturados não possuem dados organizados para estudo.

Para avaliar uma atividade, faz-se necessário um controle das variáveis críticas inerentes a ela. Os indicadores de desempenho são os parâmetros mais utilizados para isso, pois fornecem informações sobre determinada atividade que se deseja monitorar e padrões para comparação.

No sentido de atenuar esta carência de estudos na área, esta pesquisa busca identificar quais são os indicadores utilizados por uma empresa do setor de bebidas para avaliar o seu desempenho na logística reversa. Para isso, a atividade foi avaliada de acordo com os fluxos de produtos e embalagens retornados pelos canais pós-venda e pós-consumo. Com isso, será possível contribuir para estudos sobre medição de desempenho na logística reversa e, conseqüentemente, contribuir para a consolidação da atividade em um setor que é responsável pela geração de um elevado volume de embalagens vazias após o consumo e que são passíveis de reaproveitamento pela de reciclagem. Segundo a ABIR (2005), em 2004, as vendas de refrigerantes em embalagens PET representou 80.6% do total.

O Brasil (65 litros/per capita) é o terceiro país no ranking mundial da venda de refrigerantes, atrás dos EUA e México. Este setor gera 60 mil empregos diretos em 835 fábricas e 520 mil indiretos. Por outro lado, o mercado de cerveja no Brasil totaliza 8,5 bilhões de litros, com consumo per capita de 47,6 litros/ano por habitante (ABIR, 2005).

Este artigo está dividido em sete seções. Além desta introdução, a segunda seção conceitua e caracteriza a logística reversa. Em seguida, os impactos da gestão dos fluxos reversos na logística são evidenciados. A quarta seção traz uma breve revisão sobre a medição de desempenho na logística. A metodologia utilizada neste estudo e os resultados da pesquisa são descritos nas seções seguintes. Na sétima seção, as conclusões encerram este trabalho.

2. CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA

Nos anos 80, as atividades de logística reversa se iniciaram em países da vanguarda industrial onde o conceito clássico de logística já era mais consistente. Porém, foi na década de 90 que o conceito evoluiu impulsionado pelo aumento da preocupação com questões de preservação ambiental, seja pela pressão exercida pela legislação e órgãos fiscalizadores; seja pela constante busca por redução de perdas por parte das empresas e distribuidores.

O Conselho de Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimentos (CSCMP, 2005) definiu logística reversa como “um segmento especializado da logística que foca o

movimento e gerenciamento de produtos e materiais após a venda e após a entrega ao consumidor. Inclui produtos retornados para reparo e/ou reembolso financeiro”.

A logística reversa é uma área/função bastante ampla que envolve todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais como as atividades logísticas de coletar, desmonte e processo de produtos e/ou materiais e peças usadas a fim de assegurar uma recuperação sustentável dos mesmos e que não prejudiquem o meio ambiente (REVLOG, 2005). A Figura 1 ilustra simplificada o seu funcionamento.

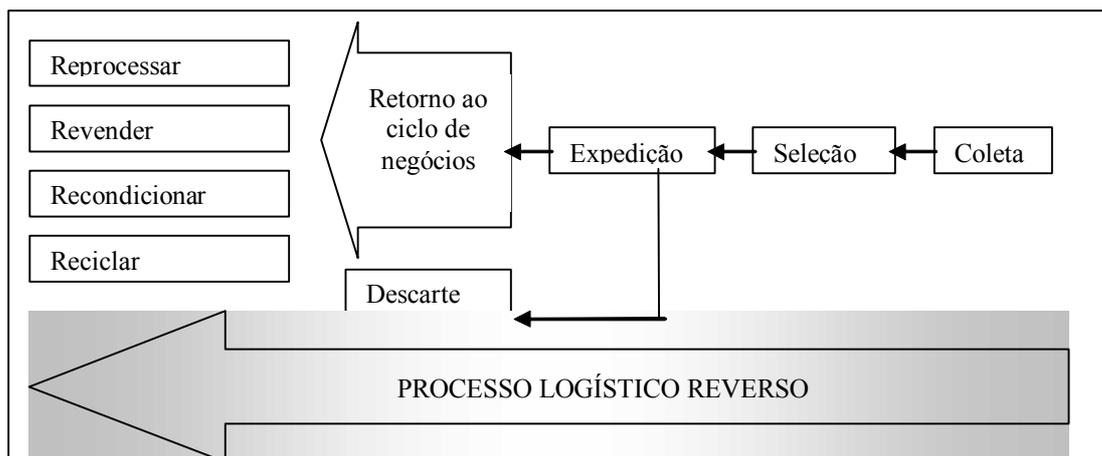


Figura 1 - Atividades Típicas do Processo Logístico Reverso.

Fonte: adaptado de Lacerda (2003).

O foco de atuação da logística reversa envolve a reintrodução dos produtos ou materiais à cadeia de valor por sua reinserção no ciclo de produção ou de negócios e, portanto, um produto só é descartado em último caso. As atividades, como mostradas no Quadro 1, são consideradas o núcleo do processo logístico reverso

Material	Atividades da Logística Reversa
Produtos	Retornados ao fornecedor Revendidos Vendidos via <i>Outlet</i> Salvados Recondicionados Renovados Remanufaturados Recuperação de materiais Reciclados Aterro sanitário
Embalagem	Reutilização Renovação Recuperação de materiais Reciclagem

Quadro 1 - Atividades Comuns da Logística Reversa.

Fonte: Rogers e Tibben-Lembke, 1998.

Portanto, como procedimento logístico, a logística reversa diz respeito ao fluxo de materiais que voltam à empresa por algum motivo (devoluções de clientes, retorno de embalagens, questões legais, defeito, falta de atendimento às expectativas, erro de pedidos, excesso de estoque, danificação, contaminação do produto e produtos fora de linha (*Surplus*), etc.). Por meio da gestão do fluxo reverso de produtos e/ou informações, a logística reversa

integra os canais de distribuição reversos. Leite (2003, p. 4) define os canais de distribuição reversos como:

[...] as etapas, as formas e os meios em que uma parcela desses produtos, com pouco uso após a venda, com ciclo de vida útil ampliado ou após extinta a sua vida útil, retorna ao ciclo produtivo ou de negócios, readquirindo valor em mercados secundários pelo reuso ou reciclagem de seus materiais constituintes.

Os produtos e materiais retornam por dois canais de distribuição reversos. O canal de distribuição reverso de pós-consumo se caracteriza por produtos oriundos de descarte após uso e que pode ser reaproveitado de alguma forma e, em último caso, descartado. Já o canal de distribuição reverso de pós-venda se caracteriza pelo retorno de produtos com pouco ou nenhum uso que apresentaram problemas de responsabilidade do fabricante ou distribuidor e, ainda, por insatisfação do consumidor.

Na fase de pós-venda, o retorno se dá por questões de manutenção de imagem do produto e marca, bem como cumprimentos de contratos ou do Código de Defesa do Consumidor. Segundo Chaves (2005), em certos casos específicos, as empresas aceitam o retorno não previsto em contrato. Esta prática é comum naquelas que se diferenciam pelo serviço ao cliente, pois mesmo não sendo de sua responsabilidade, é uma forma de garantir a satisfação do consumidor e manutenção da competitividade.

Da mesma forma que no pós-venda, a logística reversa de pós-consumo também possui um objetivo econômico devido às economias relacionadas com o aproveitamento das matérias-primas secundárias. No entanto, o retorno de bens usados ocorre muito mais por questões ambientais e legais e, portanto, esta atividade é mais intensa em locais cuja sociedade seja mais exigente e/ou que a legislação é mais rígida.

3. IMPACTOS DA GESTÃO DOS FLUXOS REVERSOS NA LOGÍSTICA

O rompimento com velhos paradigmas e a introdução de novos modelos de gestão faz-se necessário no processo adaptativo das empresas à realidade bastante competitiva do mercado. A logística empresarial busca se aperfeiçoar para atender às exigências do mercado.

Para estruturar os sistemas de logística reversa faz-se uso dos mesmos conceitos de planejamento do fluxo logístico direto, pois os estudos de localização de instalações e aplicações de sistemas de apoio à decisão tais como roteirização, programação de entregas, dentre outras, serão igualmente importantes. No entanto, devem-se desenvolver procedimentos padronizados e específicos para esta atividade por sua complexidade. As empresas não têm previsão da demanda por este tipo especial de serviço o que pode aumentar o custo de estocagem se o processo for mal gerenciado. Aliás, a instabilidade no fluxo de materiais retornados é um problema que muitas vezes inviabiliza seu reaproveitamento por não possibilitar um planejamento de produção.

Contrariamente ao canal reverso de pós-venda, que faz uso do canal direto para o retorno de produtos, os retornos pós-consumo necessitam de um canal reverso específico. Este canal exige maior nível de integração entre os centros de coleta, pois esta é altamente dispersa e possui baixa escala. Todos estes fatores devem ser gerenciados para otimizar a operação logística. Lacerda (2003, p. 480) identificou alguns fatores críticos para a eficiência do processo de logística reversa. São eles:

- ✓ Bons controles de entrada;
- ✓ Processos mapeados e formalizados;
- ✓ Ciclo de tempo reduzido;
- ✓ Sistemas de informação acurados;
- ✓ Rede logística planejada;
- ✓ Relações colaborativas na cadeia.

Por meio de bons controles de entrada é possível identificar corretamente o estado dos materiais retornados, para que estes possam seguir o fluxo reverso através do processo mais adequado ou mesmo impedir que materiais que não devam entrar no fluxo o façam. Já os processos padronizados e mapeados são fundamentais para se obter controle e melhorias e, portanto, devem ser revistos regularmente.

A redução do tempo de ciclo dos produtos - o tempo entre a identificação da necessidade de retorno até o término de seu processamento - deve ser buscada. Isto porque tempos de ciclo longos adicionam custos desnecessários ao processo e podem ser causados por controles de entrada ineficientes, falta de estrutura física e humana especializada e falta de procedimentos claros para tratar as "exceções" que são, na verdade, bastante frequentes.

Os sistemas de informação permitem obter dados essenciais para o processo de retorno de produtos, porém, adquirir ou elaborar estes sistemas de informação é uma atividade complexa visto o nível de variações e flexibilidade exigida pelo processo de logística reversa. Como no processo logístico direto, a atividade reversa requer a definição de uma rede logística planejada, a saber, infraestrutura logística adequada para lidar com o retorno de materiais processados incluindo instalações de processamento, armazenagem e sistemas de transporte. Se houver escala suficiente, deve-se pensar em uma central de recebimento e processamento dos retornos.

Para a eficiência e eficácia da logística reversa, é preciso uma forte integração entre os elos da cadeia de suprimentos. Entretanto, estabelecer relações colaborativas entre os agentes nem sempre é muito fácil, pois um ponto crítico na cadeia reversa de suprimentos é o estabelecimento das responsabilidades que cabem a cada agente no retorno dos produtos. O retorno de produtos ocasionado por avarias, por exemplo, põe em dúvida o nível de confiança entre varejistas e indústrias. É comum a ocorrência de conflitos relacionados à interpretação de quem é a responsabilidade sobre os danos causados aos produtos. No entanto, para que ocorra uma relação de ganha-ganha entre os envolvidos é essencial que seja estabelecida uma relação de parceria para evitar ineficiência no processo reverso.

Entretanto, o processo de logística reversa trata de questões muito mais amplas que simples devoluções e, por isso deve ser sustentável, ou seja, é preciso haver viabilidade técnica e econômica ou motivações ambientais para que o processo reverso se justifique. É comum encontrar incoerência entre os resultados ambiental e econômico. Para minimizar estes fatores, Stock (1998) afirma que as atividades reversas da logística devem ser coordenadas com funções dentro da firma tal como a produção, o marketing, os sistemas de informação, e a logística tradicional ou clássica. Por ser uma atividade bastante especializada, a logística reversa necessita de uma integração muito estreita com as áreas de qualidade, vendas e marketing, sem se esquecer do setor financeiro. A eficiência da logística reversa depende do gerenciamento dos vários pontos críticos apontados.

4. MEDIÇÃO DE DESEMPENHO NA LOGÍSTICA

A mensuração de desempenho é uma importante ferramenta utilizada para verificar se os objetivos estabelecidos pela empresa estão sendo alcançados, auxiliando ainda na melhor aplicação dos recursos destinados à logística. Os objetivos fundamentais para se avaliar o desempenho são: monitorar e controlar as operações logísticas (BOWERSOX e CLOSS, 2001). O adequado gerenciamento de atividades logísticas depende do desenvolvimento de um sistema de monitoramento de desempenho eficiente.

Além disso, a crescente globalização dos mercados e o uso de novas tecnologias têm modificado a estrutura organizacional das empresas, obrigando-as a adotar diversas abordagens para melhoria de seu desempenho logístico. Segundo Bowersox e Closs (2001, p. 561), "empresas de vanguarda possuem um comprometimento quase compulsivo com relação

à mensuração de desempenho”. Avaliar o desempenho acompanhando as mudanças com competitividade é fundamental conforme Dornier et al (2000, p. 627):

“À medida que as empresas integram funções para a melhoria e globalização dos negócios, os objetivos e as formas de fazer negócio mudam. Um elemento crítico da integração bem-sucedida é desenvolver sistemas de medição de desempenho que reflitam essas mudanças e permitam a avaliação de seu processo e impacto na competitividade”.

De acordo com Jesus (2004, p. 21), “assim como o ‘desempenho’, o termo ‘medição de desempenho’ é um tópico amplamente discutido, mas dificilmente é definido por ser tratado de forma ampla e pela literatura sobre o assunto ser muito diversa”. Porém, uma definição completa e clara de sistema de medição de desempenho foi colocada por NEELY (1998, p.5): “ele quantifica a eficiência e a eficácia das ações passadas por meio da coleta, exame, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados adequados”.

A operacionalização da medida de desempenho ocorre pelos indicadores que buscam quantificar a logística. Avaliar o desempenho de atividades, com intuito de corrigir e principalmente prevenir, é fundamental para tomar decisões oportunas a curto, médio e longo prazo (SILVA, 2002, p. 76). A Figura 3 traz o fluxograma com as etapas do processo de medição de desempenho.

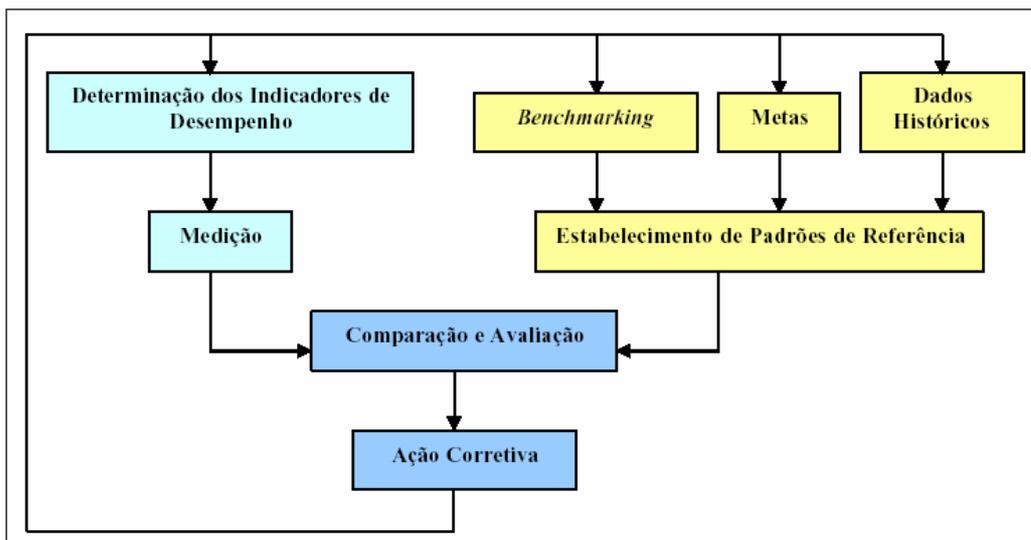


Figura 3 – Etapas do Processo de Medição de Desempenho Logístico.

Fonte: (DETERMINAÇÃO ..., 2005).

A etapa de defini o dos indicadores de desempenho   a mais crítica do processo, pois define a eficiência do processo de medi o (DETERMINAÇÃO ..., 2005). Segundo Schmitt (2002) determinar quais as medidas que devem ser realizadas depende da complexidade do processo que se deseja avaliar, da sua importância em rela o às metas estabelecidas pela empresa e da expectativa de uso gerencial posterior destes dados. Muitas são as variáveis que podem ser medidas e avaliadas. Portanto, depende do bom senso e experiência dos gerentes, mas principalmente do método utilizado, saber distinguir quais são as variáveis essenciais.

Embora existam contínuas pesquisas sobre análise de desempenho, não existe uma defini o única sobre as melhores medidas de performance ou metodologia mais adequada para medir o desempenho de uma atividade. Cada abordagem se propõe a analisar a atividade de forma a contribuir para a sua melhoria. Porém, em sua essência, todas elas são incompletas (NEELY e ADAMS, 2000).

Conforme Novaes e Alvarenga (1994, p. 39):

“Na avaliação das alternativas de solução para o problema logístico aparecem, quase sempre, variáveis quantitativas (custos, investimentos, prazos, de entrega), junto com variáveis qualitativas (satisfação do cliente, imagem da empresa). Se todas as variáveis pudessem ser convertidas em um único valor resultante, quantificável, a comparação entre as alternativas seria bastante mais fácil”.

O desempenho é mensurado sob uma perspectiva interna e externa. Segundo Bowersox e Closs (2001, p. 566), as medidas internas de desempenho se concentram nas atividades imprescindíveis para melhor atender os clientes. No entanto, embora avaliem amplamente o desempenho, estas medidas não o avaliam de forma integrada em uma cadeia de suprimento como as medidas de desempenho externas.

A medição de desempenho realizada pelas empresas de classe mundial (modelo World Class Logistics) envolve quatro áreas: o serviço ao cliente/qualidade, os custos, a produtividade e o gerenciamento de ativos (HIJJAR et al, 2005). Já Bowersox e Closs (2001, p. 563), apontam cinco categorias para a avaliação do desempenho logístico: o custo, a mensuração dos ativos, serviço ao cliente, a qualidade e a produtividade, ou seja, separa-se serviço ao cliente de qualidade.

A logística reversa possui indicadores para avaliar seu desempenho dentro de cada uma dessas áreas, com destaque para a gestão de ativos, serviço ao cliente e custos. Dentre os indicadores do gerenciamento de ativos que devem ser monitorados, as atividades de logística reversa estão mais envolvidas com a porcentagem de produtos retornados ou trocados. Já no serviço ao cliente, a logística reversa está mais envolvida com a ‘qualidade na entrega’ por meio dos indicadores relacionados com a integridade da mercadoria e da embalagem, principalmente. Em custos, os indicadores de custos das mercadorias devolvidas, trocadas e estragadas são alguns exemplos relacionados.

5. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e exploratória, tendo como principais características a informalidade, a flexibilidade e a criatividade, procurando obter um primeiro contato com a situação a ser pesquisada e um melhor conhecimento sobre o objeto em estudo (SAMARA e BARROS, 2002). A abordagem qualitativa utilizada nesta pesquisa deve-se a seu forte senso de contexto, que facilita o entendimento do fenômeno.

A presença do pesquisador na organização permite captar as percepções dos entrevistados e detalhes sobre o funcionamento da logística reversa e as formas de avaliar o desempenho desta atividade dentro do conjunto de atividades da logística, o que não pode ser obtido através de rígidos questionários. A estrutura mais flexível dos instrumentos de pesquisa permite captar opiniões e interpretações dos entrevistados e maiores detalhes sobre os temas abordados. Desta forma, permite-se a construção da realidade a partir da percepção das pessoas que lidam diariamente com esta atividade e que são as mais indicadas para indicar o sistema de medição de desempenho da logística reversa.

O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso. O estudo de caso é o mais adequado às necessidades da pesquisa, pois segundo YIN (2001, p.32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos”. O foco desta pesquisa é direcionado para a situação presente, ou seja, a forma como as empresas mensuram o desempenho da atividade de gestão dos fluxos reversos dentro do canal de distribuição. Além disso, o estudo de caso é indicado quando se faz necessário um estudo mais profundo sobre um determinado tema ainda pouco explorado, como é a medição de desempenho na logística reversa.

Foi realizado um único estudo de caso em uma empresa que atua no setor de bebidas, já que o caso exige maior profundidade devido a seu propósito de revelar a forma de medir o desempenho da logística reversa. A amostragem é do tipo intencional, em que o critério básico para unidade de análise é sua relevância (contribuição para o desenvolvimento do assunto), bem como facilidade de acesso.

O instrumento de coleta de dados utilizado nesta pesquisa foi a entrevista semi-estruturada por um questionário. Esta técnica foi escolhida por permitir que a entrevista seja adaptada de acordo com o pesquisado e a circunstância em que se desenvolve a pesquisa (GIL, 2000, p. 143), garantindo a flexibilidade necessária para captar com maior detalhes as formas de medição da performance de uma área específica da logística e, assim, levantar os indicadores de desempenho utilizados para a logística reversa.

Para a realização das entrevistas e orientação na obtenção das informações, foi elaborado um questionário a partir das proposições deste trabalho. Este questionário possibilitou a minimização da influência das opiniões pessoais do entrevistador sobre as respostas do entrevistado. As entrevistas foram realizadas através de visitas a empresa realizadas em novembro de dezembro de 2005 com os responsáveis pelas áreas de logística, reciclagem e auditoria interna.

A análise dos resultados se deu após a descrição do caso e codificação dos dados. Uma das estratégias analíticas para conduzir a análise de estudos de caso consiste em desenvolver uma estrutura descritiva a fim de organizar o estudo de caso YIN (2001).

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira parte da pesquisa consistiu numa caracterização da empresa e das atividades envolvidas com o fluxo de retorno de produtos e embalagens. Posteriormente, são analisados os indicadores de desempenho utilizados para o controle da logística reversa de pós-venda e de pós-consumo.

6.1. Caracterização da Empresa e suas Atividades de Logística Reversa

A empresa utilizada como unidade de análise neste estudo, atua no processamento e envase de bebidas como franquia de uma marca internacional. Seu portfólio de produtos é composto por aproximadamente 100 tipos de bebidas, como refrigerante, cerveja, água, suco e outros. Seu principal produto (carro-chefe) é constituído pela categoria de refrigerantes, atingindo cerca de 338 milhões de litros em 2005.

Sua unidade de produção é localizada em de Ribeirão Preto, que abastece mais de 164 cidades do estado de São Paulo e do sul de Minas Gerais, atendendo 25 mil pontos de venda aproximadamente. Com 1600 funcionários, seu faturamento foi de R\$ 500 milhões em 2005.

A empresa utiliza apenas o elo varejista do canal de distribuição para levar os produtos até o consumidor final. A estrutura do canal de distribuição utilizada pela empresa é exposta na Figura 4.



Figura 4 – Canal de distribuição da empresa analisada.

Fonte: elaborada pela autora.

A logística reversa da empresa está dividida na gestão dos fluxos reversos de pós-venda e de pós-consumo. O retorno de pós-venda compreende produtos retornados por supermercados, padarias, lojas de conveniência, restaurantes, bares e outros. Os retornos ocorrem por erros na quantidade da entrega dos produtos, avarias, problemas com o preço

acertado na venda, impossibilidade de entrega (estabelecimento fechado no momento da entrega) ou de pagamento (cliente não possui dinheiro para pagar a fatura).

A própria empresa, utilizando frota própria (360 veículos), realiza a coleta dos produtos e embalagens. Apenas em épocas “de pico” (como no verão, natal, festas de fim de ano, carnaval), se houver necessidade, a empresa contrata uma transportadora para auxiliar na coleta dos produtos. Como já mencionado em seções anteriores, o canal reverso de pós-venda é menos complexo que o pós-consumo, pois pode utilizar o canal de distribuição direto para a coleta dos produtos retornados.

O gerente de logística da empresa apontou que os retornos e trocas de produtos e embalagens provenientes do elo varejista da cadeia de distribuição não são estratégicos para a empresa. No entanto, os retornos do consumidor final (via Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC) são considerados estratégicos para a manutenção da imagem da marca da empresa. O entrevistado afirmou que a imagem da empresa não é relacionada com o ponto de venda e, portanto, a política de retorno de produtos com os varejistas é mais restritiva do que a política de retorno com o consumidor final. Só há fluxo contrário de produtos do varejo se houver alguma irregularidade no lote e a responsabilidade for da empresa processadora.

Apenas com os grandes clientes, quando há excesso de estoque na loja, a empresa fornece um auxílio na força de vendas do varejista por meio de bonificações para que este possa realizar descontos e “limpar” o canal de distribuição. Este procedimento se justifica, segundo o entrevistado, devido ao elevado volume comercializado pelo grande varejo. No entanto, ele caracteriza a relação entre indústria e varejo como bastante complicada, do tipo ganha-perde, em que a negociação se resume a quanto cada elo irá perder com determinada ação. Segundo o entrevistado “os retornos com o varejo são vistos como um campo minado”, caracterizando uma relação tensa entre as partes.

Já a logística reversa de pós-consumo da empresa compreende o retorno de embalagens de bebidas (latas de alumínio, PET – Poli Etileno Tereftalato e embalagens cartonadas). Estes retornos se constituem basicamente de uma das duas origens: o programa de reciclagem da empresa e as cooperativas de catadores apoiadas por ela.

O programa de reciclagem adotado pela empresa mobiliza 55 escolas da rede pública da cidade de Ribeirão Preto. A gestão do programa é realizada pela própria empresa, mas os funcionários são terceirizados. Para o desenvolvimento do programa, a empresa conta com: 3 funcionários da própria empresa, um automóvel, um caminhão para carga seca, containers de coleta nas escolas, materiais de divulgação, um software de roteirização, prensa e amassadores de lata.

O programa consiste na coleta de embalagens (até mesmo de outras marcas) nas escolas, bem como o trabalho de capacitação de professores para a educação ambiental e a conscientização com os alunos. As empresas são cadastradas, ocorre a instalação de recipientes para depósito do material e, com a participação dos estudantes, as instituições arrecadam latas de alumínio, embalagens PET e embalagens cartonadas. A partir de uma determinada quantidade, os materiais recicláveis são recolhidos e trocados por prêmios, que são equipamentos e materiais para a escola (bebedouros elétricos, computadores, material esportivo, brinquedos, dentre outros). Depois de recolhidas, estas embalagens são levadas à empresa onde são inspecionadas, prensadas e vendidas (100%) a usinas de reciclagem capacitadas para tal. Além disso, a empresa apóia cooperativas de catadores (2 unidades) em eventos que patrocina, bem como fornece suporte para a formação de novas cooperativas.

Segundo a responsável pelo programa de reciclagem da empresa, não ocorreu redução da lucratividade com o investimento para coleta das embalagens. No entanto, ela ressalta que a matriz auxilia o projeto arcando com 30% dos custos e tornando-o viável economicamente, já que a venda das embalagens para as usinas gera recursos para cobrir os gastos com

transporte, funcionários e estrutura física. A diferenciação da marca foi apontada como papel estratégico dos retornos pós-consumo e justificam os esforços para a atividade.

Além do retorno das embalagens para reciclagem, há também o retorno do vasilhame (garrafas de vidro de refrigerante e cerveja) vazio que posteriormente é higienizado e retorna ao processo produtivo. Este tipo de embalagem, bem como os palets retornáveis, são produtos que exigem uma logística reversa com características mistas. Eles são bens retornados após a utilização dos produtos, ou seja, característico da logística reversa pós-consumo. Porém, eles fazem uso do canal de pós-venda para retorno até a indústria, já que, no momento da entrega, o espaço vazio deixado pelo produto entregue é ocupado pelo palet e vasilhame vazio.

A estruturação do canal reverso de pós-consumo é mais complexa, porém, o relacionamento entre a indústria e o varejo no canal de pós-venda é bastante tenso. O Quadro 2 traz uma síntese das diferenças e semelhanças dos dois canais de distribuição na empresa analisada.

	LR PÓS-VENDA	LR PÓS-CONSUMO
REALIZAÇÃO	Própria empresa. Só terceiriza o volume excessivo de retornos em época de pico de demanda	Própria empresa. Alguns funcionários são terceirizados.
TRANSPORTE	Frota própria	Frota própria
BENS RETORNADOS	Produtos avariados ou perfeitos, porém com erro de pedido, problemas na entrega.	Embalagens vazias e palets
PAPEL ESTRATÉGICO	Manutenção da imagem da marca (com consumidor final)	Diferenciação da marca
CANAL REVERSO	Consumidor final → Varejo → Indústria (= canal de distribuição)	Consumidor final (escola) → Indústria → Usina de Reciclagem*
RELACIONAMENTO NO CANAL	Tenso (entre os elos indústria e varejo)	Harmonioso (há benefícios para os agentes do canal reverso)

*O vasilhame de vidro faz uso do canal reverso de pós-venda para chegar até a indústria.

Quadro 2 – Comparação da logística reversa de pós-venda e de pós-consumo da empresa analisada.

Fonte: elaborada pela autora

6.2. Medidas de Desempenho para a Logística Reversa

A funcionária responsável pela auditoria da empresa apontou que a função dos indicadores de desempenho na empresa é monitorar os resultados e o retorno do investimento de forma a gerar valor aos acionistas da empresa. Para tanto, a empresa monitora tanto os retornos de pós-venda, quanto os de pós-consumo.

Dentro da logística reversa de pós-venda, a empresa utiliza dois tipos de indicadores: os gerenciais e os operacionais. Nos indicadores gerenciais, a empresa monitora:

- Porcentagem de retornos sobre o total das vendas
- Porcentagem de retornos por vendedor sobre o total vendido por ele
- Porcentagem de retornos por motorista sobre o total vendido por ele
- Porcentagem de trocas por vendedor sobre o total vendido por ele
- Porcentagem de trocas por motorista sobre o total vendido por ele
- Porcentagem de trocas por tamanho da embalagem sobre o total de produtos vendidos
- Porcentagem de trocas por tamanho da embalagem sobre o total de produtos trocados
- Motivo dos retornos
- Porcentagem de redução dos custos de troca de produtos
- Porcentagem de redução dos custos de retornos de produtos

Nos retornos e trocas de produtos, as embalagens PET retornáveis de 1,5 litros, denominadas pela empresa como embalagens super-famílias (SFS), são contabilizadas separadamente. Isto se deve ao fato do seu processo de reutilização ser mais oneroso que o processo de reutilização das demais embalagens, devido às perdas das embalagens SFS serem mais elevadas que das demais.

A Tabela 1 traz o valor dos indicadores para os retornos e trocas de produtos em relação ao total vendido. Este indicador de 2005 pode ser comparado com o mesmo indicador de 2004 e com a meta estabelecida pela empresa para o ano de 2005. Pode ser observado que apenas o retorno de embalagens SFS não atendeu a meta para o ano de 2005 e nem melhorou o desempenho em relação ao ano anterior. Já os retornos e trocas dos demais produtos tiveram uma redução de volume em relação ao ano anterior e atingiram a meta estabelecida para 2005.

Tabela 1 – Porcentagem de retornos e trocas de produtos de janeiro a outubro de 2005, em relação à quantidade vendida e a meta estabelecida para o ano.

	Retornos	Trocas*	Trocas SFS
2004	0,28%	0,060%	0,31%
2005	0,19%	0,056%	0,31%
Meta para 2005	0,20%	0,060%	0,30%

*exceto de produtos SFS

Fonte: elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela empresa.

Um outro indicador gerencial para avaliar o desempenho da logística reversa de pós-venda é a porcentagem de troca de produtos por tamanho de embalagem. A Tabela 2 nos mostra quais são as embalagens que possuem um maior percentual de trocas, tanto sobre o total vendido quanto sobre o total de trocas.

Tabela 2 – Porcentagem de trocas de produtos em relação à quantidade vendida e ao total de produtos trocados no ano de 2005 para os diferentes tamanhos de embalagens de bebidas.

TAMANHO	TROCA	VENDA	% VENDA	% TOTAL DE TROCAS
SFS	1.853	556.755	0,33%	34,05%
PET 2 L	1.515	1.817.247	0,08%	27,84%
LATA	1.081	2.434.154	0,04%	19,86%
600 ml descartável	260	670.111	0,04%	4,78%
600 ml descartável	168	214.436	0,08%	3,09%
290 ml	149	283.876	0,05%	2,74%
PET 2,5 L	116	200.840	0,06%	2,13%
237 ml	67	64.165	0,10%	1,23%
LONG NECK	45	59.866	0,08%	0,83%
200 ml	45	249.445	0,02%	0,83%
PET 1,5 L	35	36.749	0,10%	0,64%
340 ml	25	18.323	0,14%	0,46%
300 ml	12	14.205	0,08%	0,22%
10 L	11	5.954	0,18%	0,20%
510 ml	11	61.325	0,02%	0,20%
PET 3 L	8	7.677	0,10%	0,15%
1,5 l	7	27.964	0,03%	0,13%
250 ml	6	5.763	0,10%	0,11%
30 L	6	2.510	0,24%	0,11%
50 L	6	3.924	0,15%	0,11%

5 L	5	8.859	0,06%	0,09%
500 ml	4	3.246	0,12%	0,07%
1,25 L	3	3.366	0,09%	0,06%
330 ml	3	26.475	0,01%	0,06%
355 ml	3	4.102	0,07%	0,06%
18 L	1	6.084	0,02%	0,02%
01 L	1	2.535	0,04%	0,02%
Outros	0	298	0,00%	0,00%
Total	5.442	6.790.252	0,08%	100,00%

Fonte: elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela empresa.

Observa-se que as embalagens SFS, PET 2 litros e as latas de alumínio são, nesta ordem, as responsáveis por um maior volume de trocas. Do total de produtos trocados na empresa, 34,05% são produtos com embalagens SFS, 27,84% são de embalagens PET 2 litros e 19,86% de latas de alumínio. Ou seja, estes 3 tipos de embalagem são responsáveis por 81,75% das trocas, indicando que estas embalagens são críticas, sendo que a empresa deve investir para a redução do volume de trocas e, conseqüentemente, dos custos envolvidos com as trocas.

Já a Tabela 3 traz o montante de cada produto trocado em 2005. Os refrigerantes, cerveja e chopp são os produtos com maior volume de trocas, já que constituem a principal família de produtos desta empresa.

Tabela 3 – Volume de produtos trocados por classe de produtos em 2005 (janeiro a outubro deste ano).

PRODUTO	TROCAS (unidades)
Refrigerante	208.232
Cerveja e chopp	39.264
Água	4.119
Suco e néctar	1.949
Chá	1.049
Outros (energético e água de coco)	851
Total	255.463

Fonte: elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela empresa.

Para monitorar os retornos, a empresa contabiliza os motivos para que tal fato aconteça e, assim, elaborar medidas corretivas para controle dos retornos. A Tabela 4 mostra que os principais motivos para o retorno de produtos é o estabelecimento do cliente estar fechado no momento da entrega (22,91%) e o cliente não ter o dinheiro para o pagamento da mercadoria no momento da entrega (16,70%). Em seguida, problemas com erros no pedido (produto não confere com solicitado e pedido não solicitado) e carga com entrega atrasada são apontados.

Tabela 4 – Motivo de retorno de produtos à empresa no ano de 2005 (janeiro a outubro deste ano).

MOTIVO DE RETORNOS	QUANTIDADE	PORCENTAGEM
Falta de tempo para entrega	666	1,16%
Carga com entrega atrasada	5.079	8,81%
Trânsito bloqueado	110	0,19%
Horário de entrega em desacordo	2.615	4,54%

Pedido não solicitado	4.597	7,97%
Cliente sem vasilhame	1.294	2,24%
Preço em desacordo	3.172	5,50%
Produto repetido	4.424	7,67%
Produto não confere com o solicitado	5.438	9,43%
Condições de pagamento em desacordo	3.934	6,82%
Cliente sem dinheiro	9.624	16,70%
Cliente fechado	13.204	22,91%
Falta de produto para entrega	2.480	4,30%
Produto não conforme	467	0,81%
Produto avariado	235	0,41%
Produto próximo do vencimento	305	0,53%
Total	57.644	100,00%

Fonte: elaborado pela autora a partir de dados fornecidos pela empresa.

No que tange ao custo dos produtos retornados e trocados, os entrevistados apontaram para um fator crítico do processo de logística, pois não somente os custos de transporte são duplicados, como também os gastos com impostos e administrativos. Na troca de produtos, o cliente não emite nota fiscal e, sim, a empresa é a responsável pela emissão de outra nota.

Em 2005, a empresa conseguiu uma redução de 0,07% nos gastos com troca de produtos (inclui impostos) e 0,19% de redução do custo do retorno de produtos (não inclui impostos) em relação ao ano anterior. A empresa afirma que o custo do retorno do vasilhame vazio à empresa é de 30% do custo logístico da entrega do produto, o qual representava R\$ 0,80 no final de 2005.

Como apontado na Seção 4, as atividades de logística reversa estão mais envolvidas com a porcentagem de produtos retornados ou trocados. Quanto à abordagem de serviço ao cliente, a logística reversa está mais envolvida com a ‘qualidade na entrega’ por meio dos indicadores de integridade da mercadoria e da embalagem, principalmente. Por fim, os indicadores de custos das mercadorias devolvidas, trocadas e estragadas, também são apontados.

Desde 2000, a empresa possui um programa específico para a redução do volume de produtos retornados e trocados. Para tal, um contínuo trabalho de conscientização com os clientes, vendedores e motoristas é realizado. Por este programa, o correto armazenamento de produtos, transporte, práticas de FEFO (produto que possui prazo de validade mais próximo deve ser o primeiro a ser vendido), são exemplos de informações que são repassadas. Segundo os entrevistados, o programa está sendo muito bem sucedido, alcançando as menores taxas dentre as franquias da marca. No entanto, a empresa tem se tornado mais restritiva quanto ao retorno e trocas, podendo ocasionar relações mais tensas com seus clientes.

Como indicadores operacionais, a empresa utiliza:

- Práticas de FEFO (fefo, não vencidos, acondicionamento correto)
- Porcentagem de conformidades de vasilhame sobre o geral
- Porcentagem de conformidades de equipamento sobre o geral

No entanto, estes indicadores não estão diretamente relacionados à logística reversa, pois monitoram o acondicionamento de produtos e equipamentos nos pontos de venda. Eles são um controle da empresa para com os pontos de venda. Apenas a porcentagem de conformidades de vasilhame tem alguma relação com a logística reversa. Quanto maior o indicador menor o volume de trocas.

Na avaliação da performance da logística reversa de pós-consumo, a empresa analisa o desempenho do Programa de Reciclagem que adota. A responsável pelo programa apontou 3 indicadores utilizados:

- Peso (Kg) de material arrecadado por escola
- Porcentagem de embalagens coletadas sobre o volume de embalagens comercializadas
- Porcentagem de alunos atendidos pelo Programa de Conscientização sobre Reciclagem

O Programa de Conscientização sobre reciclagem já atendeu 90% dos estudantes nas escolas cadastradas. No entanto, a quantidade de embalagens recolhidas por cada escola é variável, pois estas estão localizados em bairros com populações distintas. A empresa busca sempre aumentar a quantidade de material arrecadado, mas nem sempre é possível, pois algumas famílias dos alunos sobrevivem com a coleta de embalagens. Quanto à porcentagem de embalagens coletadas, a empresa acompanha somente as embalagens PET. Do total de embalagens comercializadas, 11% delas são coletadas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão do fluxo reverso de produtos e embalagens visa redução de ineficiências no canal de distribuição e conseqüente redução de custos logísticos, bem como a agregação de valor ao produto através do atendimento às crescentes expectativas dos clientes por um produto ou serviço diferenciado.

Devido à relevância da atividade para empresas que possuem elevado nível de trocas e retornos de produtos pós-venda e pós-consumo, este estudo teve como objetivo identificar os indicadores de desempenho da logística reversa de uma empresa do setor de bebidas. Através de um estudo exploratório e qualitativo foi possível identificar como a logística reversa é gerenciada, comparar os canais reversos de pós-venda e pós-consumo e apontar os indicadores utilizados para avaliar a atividade.

Na empresa analisada, as atividades de logística reversa são realizadas pela própria empresa. Confirmando o estudo realizado por Chaves (2005), a empresa é mais restritiva a devoluções de clientes varejistas e mais generosa quando se trata de retornos de consumidores finais. Isto se deve, principalmente, ao poder que a marca dos produtos exerce sobre os varejistas e o papel estratégico de diferenciação da imagem da marca para os consumidores finais. Desta forma, os valores agregados são, principalmente, de ordem econômica, social e de imagem corporativa, de acordo com os parâmetros definidos pela literatura (LEITE, 2003 e BALLOU, 2001).

Para a empresa, a função dos indicadores de desempenho é monitorar os resultados e o retorno do investimento de forma a gerar valor aos acionistas da empresa. Portanto, tanto indicadores operacionais quanto gerenciais são utilizados nos canais reversos de pós-venda e de pós-consumo. Eles estão mais relacionados com a porcentagem de produtos e embalagens retornados, trocados ou coletados; a integridade da mercadoria e da embalagem; e os indicadores de custos das mercadorias devolvidas, trocadas e estragadas.

Foi observado que diferentes parâmetros são utilizados na avaliação dos retornos e das trocas pós-venda. Sugere-se uma uniformização das variáveis analisadas como incluir motivo das trocas e a porcentagem de retornos por tamanho. Além disso, pouco tem sido feito para avaliar o desempenho da logística reversa de pós-consumo. Um acompanhamento mais detalhado da porcentagem de embalagens coletadas sobre o total vendido para todos os tipos de embalagens coletadas poderia ser realizado. O estabelecimento de metas para estes indicadores também pode auxiliar na melhoria da atividade. No entanto, sabe-se que, assim

como a adoção de um programa de mensuração baseado em processos, o seu melhoramento também é uma tarefa complexa e de longo prazo (Keebler et al., 1999).

Vale ressaltar, entretanto, as limitações desta pesquisa. Este estudo foi realizado em apenas uma empresa, o que dificulta a inferência dos dados pela pequena representatividade, além de não ser possível fazer comparações entre empresas. No entanto, foi possível avaliar em profundidade a avaliação de desempenho da logística reversa na empresa analisada. Além disso, os indicadores de desempenho devem ser comparados a metas ou padrões definidos, o que não foi possível na avaliação da logística reversa de pós-consumo na empresa. A logística reversa ainda não é uma atividade consolidada e avaliada de forma única nas empresas. Esta função está dividida entre os setores de logística, qualidade, auditoria, reciclagem e tratamento de resíduos, o que dificulta sobremaneira sua gestão eficiente.

REFERÊNCIAS

- ABIR – Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e Bebidas não alcoólicas. Dados de mercado. 2005. Disponível em: <http://www.abir.org.br/rubrique.php3?id_rubrique=28> Acesso em: maio de 2006.
- BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- _____. Logística empresarial. São Paulo: Atlas, 1995.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. Logística Empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei Nº 121/2003, de 19 de fevereiro de 2003. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, seus princípios, objetivos e instrumentos, e estabelece diretrizes e normas de ordem pública e interesse social para o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/proposicoes/loadFrame.html?link=http://www.camara.gov.br/internet/sileg/prop_lista.asp?fMode=1&btnPesquisar=OK&Ano=2003&Numero=121&sigla=PL> Acesso em novembro de 2005.
- CEMPRE - COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM O mercado para reciclagem. In.: Fichas técnicas do CEMPRE. Disponível em: <http://www.cempre.org.br>. Acesso em dezembro 2007.
- CHAVES, Gisele de Lorena Diniz. Diagnóstico da logística reversa na cadeia de alimentos processados no oeste paranaense. Toledo, 2005. 124p. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus de Toledo.
- CSCMP - COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. Supply chain and logistics terms and glossary, 2005. Disponível em: <http://www.cscmp.org/Terms/glossary03.htm> Acesso em: janeiro de 2005.
- DETERMINAÇÃO DE EMPRESAS LÍDERES: Um modelo rumo à logística de classe mundial. Grupo de Estudos Logísticos, 2005. Disponível em: <<http://www.gelog.ufsc.br/Publicacoes/artigoSIMPOI2005-enviado.pdf>> Acesso em: janeiro 2005.
- DORNIER, Philippe-Pierre; ERNST, Ricardo; FENDER, Michel; KOUVELIS, Panos. Logística e Operações Globais: textos e casos. São Paulo: Editora Atlas, 2000.
- GIL, Antônio Carlos. Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias. São Paulo: Atlas, 2000. 3ª edição.
- HIJJAR, Maria Fernanda; GERVÁSIO, Marina Helena; FIGUEIREDO, Kleber Fossatti. Mensuração de desempenho logístico e o modelo World Class Logistics (Partes 1 e 2). 2005. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-busca.htm?fr-public.htm> Acesso em: janeiro de 2006.

- JESUS, Giancarlo Pessoa de. Estudo de caso sobre a medição de desempenho da cadeia de suprimentos de uma montadora de automóveis. Dissertação (Mestrado) 2003-- Universidade Federal de São Carlos. São Carlos : UFSCar, 2004. 156 p.
- KEEBLER, J. S.; MANRODT, K. B.; DURTSCHKE, D. A.; LEDYARD, D. M. Keeping score: measuring the business value of logistics in the supply chain. Oak Brook: Council of Logistics Management, 1999.
- LACERDA, Leonardo. Logística Reversa: Uma visão sobre os conceitos e as práticas operacionais. In: FIGUEIREDO, Kleber Fossati; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter. (orgs.) Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. Centro de Estudos em Logística. COPPEAD, UFRJ. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAMBERT, Serge ; RIOPEL, Diane. Logistique inversée: revue de littérature. Les Cahiers du GERAD, outubro 2003.
- LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- MEYER, H. Many happy returns. The Journal of Business Strategy, 1999, v. 20, n. 4. pp. 27-31.
- NEELY, A. Measuring business performance. The Economist Books, London, 1998.
- NEELY, A; ADAMS, C. Perspectives on performance: the performance prism. In: Handbook of Performance Measurement. London: Bouine, 2000.
- NOREK, Christopher D. Throwing it into reverse, DC Velocity, 2003. Disponível em: <<http://dcvelocity.com/articles/january2003/returns.cfm>> Acesso em: 21 April 2004).
- NOVAES, Antônio Galvão; ALVARENGA, A.C. Logística aplicada: suprimento e distribuição física. São Paulo: Editora Pioneira, 1994.
- REVLOG. The European working group on reverse logistics. Disponível em: <http://www.fbk.eur.nl/OZ/REVLOG/Introduction.htm>. Acesso em janeiro de 2005.
- ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. An examination of reverse logistics practices. Journal of Business Logistics, Vol 22, number 2, 2001 (129-148).
- _____. Going backwards: reverse logistics trends and practices, University of Nevada. Reno: CLM, 1998.
- SAMARA & BARROS, Pesquisa de mercado. São Paulo: Atlas, 2002
- SCHMITT, Henrique Bruno. Modelo de Avaliação de desempenho de Operadores Logísticos Atuantes no Setor Agrícola de Cargas a Granel. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- SILVA, Homero Gustavo Calatzis. Modelo de avaliação de desempenho na logística de suprimentos em indústrias do setor calçadista do vale do Rio Tijucas de santa catarina: aplicação do modelo. 2002. 164f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.
- STOCK, J.R. Development and Implementation of Reverse Logistics Programs, Oak Brook: Council of Logistics Management, 1998.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.