

# Logística reversa na perspectiva das redes varejistas e dos consumidores

*Reverse logistics from the perspective of retail chains and customers*



Andressa Slompo<sup>1</sup>  
Aurea Cristina Zoppo<sup>2</sup>  
Camila Rodmann Kinder<sup>3</sup>  
Everton Drohomeretski<sup>4</sup>  
Vanderléia Santos<sup>5</sup>

## Resumo

O aumento na produção e no consumo de produtos tem gerado consideráveis impactos ao meio ambiente. A realização de processos que permitam minimizar os desperdícios, reutilizar e reinserir materiais novamente ao ciclo produtivo tem sido uma alternativa muito procurada pelas empresas. Tendo isso em vista, a logística reversa apresenta-se como uma ferramenta que possibilita tais procedimentos e atinge as empresas, a sociedade e o meio ambiente, proporcionando-lhes relevantes benefícios. O presente artigo tem por objetivo compreender o funcionamento da logística reversa na cadeia de suprimentos de quatro redes varejistas situadas na grande Curitiba na perspectiva do varejo e do consumidor e verificar seus impactos no meio ambiente. Por meio de um estudo de casos simultaneamente realizado com um *survey*, foi possível delinear essa relação. Os mais relevantes resultados alcançados foram: o mapeamento das principais etapas que envolvem a logística reversa, o funcionamento do processo de divulgação dos postos de coleta dos supermercados e o impacto dessa divulgação frente aos consumidores. Identificou-se, por meio do *survey* realizado, que há uma grande influência da cultura e do perfil do público curitibano sobre as ações de logística reversa na cidade. Como conclusão, foi verificado que, apesar de bem vista pelos consumidores, a implantação da logística reversa nas redes varejistas na maioria dos casos estudados não reflete em diferencial competitivo.

**Palavras-chave:** Logística Reversa. Varejo. Modelo Conceitual.

## Abstract

The increase in production and consumption of products has generated considerable impacts on the environment. The implementation of processes to minimize waste, reuse and reintroduce materials in the production cycle has been an alternative requested by companies. Bearing this in mind, reverse logistics presents itself as an area of knowledge of the logistics business that meets the environmental demands and can also generate direct benefits for organizations. This article aims to understand the operation of reverse logistics in supply chain retailers located in Curitiba from the retail and customer perspective and verify their impact on the environment. To reach that goal a multi-method research was adopted, specifically case studies of four retailers and a survey with 353 customers from those retailers. The main results were: the main steps involved in reverse logistics were mapped; the process of promoting collection points in supermarkets and the impact of this information on the customers were aspects analyzed. It was possible to identify, through the survey, that the culture and profile of the people from Curitiba have a strong influence on the actions of reverse logistics in the city. In conclusion, we have found that, even though it is welcomed by customers, the implementation of reverse logistics in retail networks in most of the cases that were studied is not reflected in competitive advantage.

**Keywords:** Reverse Logistics. Retail. Conceptual Model.

<sup>1</sup> Graduada em Administração de Empresas (FAE). *E-mail:* andressaslompo@hotmail.com.

<sup>2</sup> Graduada em Administração de Empresas (FAE). *E-mail:* au\_zoppo58@hotmail.com.

<sup>3</sup> Graduada em Administração de Empresas (FAE). *E-mail:* camikinder@hotmail.com.

<sup>4</sup> Doutorando em Engenharia de Produção e Sistemas (PUCPR). Coordenador do curso de Administração e professor da FAE Centro Universitário. *E-mail:* everton.drohomeretski@fae.edu.

<sup>5</sup> Graduada em Administração de Empresas (FAE). *E-mail:* leia\_vs@hotmail.com.

Um modelo tradicional de produção consiste na transformação da matéria-prima em produto acabado, necessitando assim de canais de distribuição que tenham como objetivo encaminhar esses produtos até o consumidor final. Depois de entregues, alguns desses produtos precisam retornar ao ciclo produtivo, por apresentarem algum tipo de defeito, falha de qualidade, erros de pedidos, datas de validade vencidas ou ainda por serem passíveis de reciclagem (CHAVES, 2009).

Muitas empresas vêm buscando alternativas para reduzir seus custos de produção, de forma a aumentar a lucratividade e a vantagem competitiva. Segundo Abreu (2008), muitas delas aplicam medidas sustentáveis, uma vez que estas lhes proporcionam tais resultados, bem como contribuem para minimizar os impactos ambientais gerados pelo processo produtivo e pelo descarte inadequado dos produtos.

Em meio a esse contexto, podemos destacar, entre os novos mecanismos e ferramentas, a logística reversa, a qual tem se apresentado como uma ótima alternativa.

Nessa linha, Chaves e Batalha (2006) apresentam o processo logístico reverso como um mecanismo que dispõe de diversos instrumentos

Processo logístico reverso é um mecanismo que dispõe de diversos instrumentos para reintroduzir os produtos ou materiais já utilizados no ciclo produtivo, a fim de minimizar seus impactos para empresa, sociedade e meio ambiente, tendo o descarte como a última opção a ser escolhida.

para reintroduzir os produtos ou materiais já utilizados no ciclo produtivo, a fim de minimizar seus impactos para empresa, sociedade e meio ambiente, tendo o descarte como a última opção a ser escolhida. Tal processo ainda proporciona às empresas reduzir seus custos de produção de maneira significativa, de modo a impactar na sua lucratividade (ADLMAIER; SELLITO, 2007; DROHOMERETSKI; GOUVEA DA COSTA; PINHEIRO DE LIMA, 2011).

Tendo em vista a relevância desse processo, foi elaborada em 2010 a Lei nº 12.305, chamada Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual abrange a logística reversa e a coloca com um importante papel frente aos desafios sustentáveis e ambientais. Essa Lei, por sua vez, passa a ser um dos principais instrumentos para que os objetivos do governo quanto à destinação dos resíduos sólidos sejam colocados em prática.

Meade e Sarkis (2002) destacam a importância da logística reversa como uma área que está se tornando cada vez mais competitiva para as organizações, e a qual requer o envolvimento de todos os colaboradores.

Devido à relevância do tema, desenvolvemos neste trabalho um estudo de casos com quatro supermercados localizados na região da grande Curitiba e um *survey* com uma amostra de 353 consumidores, buscando analisar o funcionamento, a divulgação, os impactos e o conhecimento sobre o assunto da logística reversa por parte tanto dos supermercados quanto dos consumidores.

A logística reversa é um assunto que está em grande discussão atualmente, por conta dos benefícios (financeiros e econômicos) que ela pode proporcionar e dos impactos ambientais que pode minimizar. Estudar a relação entre o varejo, a indústria e os consumidores finais permitirá observar como a sociedade vem reagindo a esse processo reverso e quais são os reflexos para as empresas que o estão implantando.

# 1 Metodologia de Pesquisa

A metodologia do presente artigo baseou-se no método de pesquisa aplicada, o qual tem por objetivo a utilização dos resultados obtidos em situações reais a fim de solucionar e resolver problemas (MARCONI; LAKATOS, 2008).

Foi utilizada uma estratégia de pesquisa de multimétodos, ou seja, estudos de casos com as

quatro redes varejistas da grande Curitiba, por meio de entrevistas com gerentes, simultaneamente a um *survey* com uma amostra de 353 consumidores frequentadores desses supermercados. Uma vez coletados os dados, foram realizadas análises quantitativa e qualitativa. Segundo Matitz e Bulgacov (2011), o multimétodo consiste na aplicação simultânea de métodos qualitativos e quantitativos dentro do processo de estudo e pesquisa. O QUADRO 1 apresenta a síntese do método utilizado.

QUADRO 1 - Síntese da metodologia

Classificação	Tipo	Razões para o enquadramento
Estratégia de pesquisa	Multimétodos	Utilização de estudos de casos e <i>survey</i>
Instrumento de coleta de dados	Questionários e entrevistas	Pesquisa realizada por um questionário e estudos de casos baseados em entrevistas com os gerentes das redes varejistas
Amostra	Não probabilística	Amostra restrita a um número limitado de entrevistados
Análise dos casos	Estudo de casos: análise intracaso e intercaso	Estudos de caso analisados tanto individualmente como comparativamente com os demais
	<i>Survey</i> : análise com consumidores	Análise dos questionários realizados com os consumidores

FONTE: adaptado de Cauchick Miguel (2007)

A metodologia apresentada no QUADRO 1 permite aprofundar o conhecimento a respeito da logística reversa, tendo por base estudos de casos reais, juntamente com um *survey* realizado com os consumidores das redes varejistas. As análises realizadas na pesquisa de multimétodos permitiram delinear um panorama do relacionamento entre o varejo e o consumidor, norteados pela logística reversa, de modo a verificar os impactos e as consequências por ela proporcionados.

## 2 Referencial Teórico

Nesta seção, será apresentada a revisão bibliográfica em relação à contextualização, caracterização da logística reversa, às suas práticas e aplicações no varejo.

### 2.1 Contextualização e Caracterização da Logística Reversa

A gestão da cadeia de suprimentos, com o passar dos anos, vem apresentando alternativas e mecanismos que permitem às empresas aperfeiçoar ainda mais seu processo produtivo e melhorar seu desempenho.

Segundo Meade e Sarkis (2002), a cadeia de suprimentos é uma função vital para a organização, tendo em vista que abrange processos essenciais para o ciclo produtivo. Entre esses processos, podem-se relacionar: compra de matéria-prima e componentes, manufatura e montagem de produtos, estocagem e/ou armazenamento, entrada de pedidos e acompanhamento, distribuição por diversos canais e, finalmente, entrega do produto acabado ao consumidor final.

De acordo com Gonçalves e Martins (2006), o gerenciamento de mercadorias agrega e coordena todos os processos industriais e comerciais de muitos elementos de uma cadeia. A logística é uma parte desse gerenciamento que envolve processos de implementação, planejamento e controle eficaz do fluxo e armazenamento de produtos. Segundo os autores, não é possível visualizar a entrega de um produto até seu consumidor final sem a existência de nenhum suporte logístico. Esse é um dos motivos que justificam que as empresas tenham na logística uma verdadeira fonte de vantagem competitiva.

Quando a logística surgiu, foi associada como transporte e armazenagem de produtos e matérias-primas. Atualmente, ela representa um importante elemento da cadeia produtiva e

Uma atividade, para ser considerada sustentável, costuma seguir e respeitar alguns critérios, tais como: conservar e zelar pelo meio ambiente e pela sociedade, ser economicamente viável e da mesma forma ser condizente e aceita pelos fatores culturais que a rodeiam.

tem como funções planejar, programar, controlar e armazenar o fluxo de materiais e produtos acabados da maneira mais eficiente possível (SCANDOLARA et al., 2009).

A maioria das empresas tem o objetivo de se expandir e continuar se destacando no mercado. Por isso, estão preocupadas em garantir a sua lucratividade presente e futura, tornando-se cada vez mais competitivas, por meio do aprimoramento de suas técnicas logísticas e da constante busca por alternativas complementares a elas, a exemplo da sustentabilidade e da logística reversa.

Conforme Guerreiro (2007), a sustentabilidade é um assunto extremamente abrangente que envolve diversas áreas e atividades humanas, razão pela qual não pode ser traduzida e conceituada de maneira simples e superficial. No entanto, uma atividade, para ser considerada sustentável, costuma seguir e respeitar alguns critérios, tais como: conservar e zelar pelo meio ambiente e pela sociedade, ser economicamente viável e da mesma forma ser condizente e aceita pelos fatores culturais que a rodeiam.

A sustentabilidade é composta por algumas áreas, como social, econômica, cultural, espacial, ecológica, ambiental e política.

Por meio dessas dimensões da sustentabilidade, desponta uma das principais ferramentas para auxiliar nesse processo sustentável: a logística reversa. Práticas empresariais sustentáveis desse tipo trazem benefícios mútuos tanto às empresas quanto aos clientes. Além disso, as organizações voltadas para essa questão geram credibilidade e são mais bem vistas pelo mercado. Portanto, visando ao bem-estar social, à preservação do meio ambiente e à obtenção de vantagem competitiva, as empresas vêm readaptando suas atividades e processos internos de maneira a colaborar e minimizar os impactos negativos causados na natureza, que, por sua vez, representam grande ameaça à qualidade de vida do ser humano.

A logística reversa apresenta-se como um vasto campo dentro da cadeia de suprimentos. Nesse sentido, buscaremos descrever a importância de seu processo para as empresas e para a sociedade, bem como esclarecer sua definição, áreas de atuação e resultados. Para Drohomerski, Gouvea da Costa e Pinheiro de Lima (2011), ações ambientais na cadeia de suprimentos geram benefícios para as organizações que vão além do atendimento aos requisitos ambientais, pois possibilitam a recuperação de valor por meio da logística reversa.

Conforme Leite (2003), a logística reversa relaciona-se com atividades que buscam gerir a diminuição, a acomodação e a movimentação de restos ou retalhos que são originados dos produtos e embalagens. Pode ser definida como um dos campos da logística empresarial que tem as funções de atuar, delinear e controlar os fluxos e as informações.

De acordo com Tibben-Lembke e Rogers (1998 apud MEADE; SARKIS, 2002, p. 283), a logística reversa é definida como:

O processo de planejar, implementar e controlar o eficiente e rentável fluxo de matéria prima, estoque de material em processo, produtos acabados, e informação do ponto de consumo para o ponto de origem, com o propósito de recapturar valor ou para o devido descarte.

Meyer (1999 apud MEADE; SARKIS, 2002, p. 283) apresenta uma definição diferente, porém complementar, sobre logística reversa. Para o

Um processo logístico reverso não diz respeito apenas a reaproveitamento sustentável, mas também econômico dos fatores envolvidos no ciclo produtivo.

autor, “logística reversa é a nova fronteira de gerenciamento e inclui o manuseio e a distribuição de produtos e informações retornados”.

Meade e Sarkis (2002) complementam dizendo que a logística reversa está se tornando cada vez mais uma área de vantagem competitiva organizacional. Isso ocorre não somente pela redução dos custos que esse sistema proporciona, mas também devido à reciclagem e ao reúso de materiais ou produtos, tornando-o necessário e estratégico para a implementação de um ecociclo industrial.

As atividades típicas da logística reversa são: coleta e seleção de produtos; expedição; tomada de decisão quanto ao destino do produto, ou seja, verificar se o produto é passível de retornar ao ciclo dos negócios ou se deverá ser descartado. Caso haja possibilidade de voltar ao ciclo de negócios, deve-se definir qual procedimento será adotado: reprocessamento, revenda, recondicionamento ou reciclagem.

Segundo Leite (2003), a logística reversa é um assunto cada vez mais contemporâneo e possui alta relevância econômica, despertando grande interesse não apenas por parte das empresas como também por parte do governo e da sociedade.

Essa logística se preocupa com a análise dos fluxos reversos, aqueles que ocorrem contrariamente à cadeia direta e que têm início no rejeito de produtos

de pós-venda e pós-consumo, buscando adicionar valor pela reintegração dos materiais ao processo produtivo. Visa também preservar os recursos naturais e o meio ambiente (LEITE, 2003).

Um processo logístico reverso não diz respeito apenas ao reaproveitamento sustentável, mas também econômico dos fatores envolvidos no ciclo produtivo. O objetivo primordial de um processo como esse é diminuir a perda gerada em cada fase do ciclo. Essa diminuição pode ser alcançada por meio da reciclagem, do reuso e da remanufatura. A última opção é o descarte, o qual deve ser reduzido ao máximo.

Tendo em vista as perdas que ocorrem em cada fase do processo produtivo, Silva e Colmenero (2010) comentam que, com o atual crescimento econômico, vários impactos ambientais, financeiros e sociais vêm sendo causados, tais como: a degradação cada vez maior do meio ambiente (em virtude do descarte inadequado dos resíduos resultantes do processo produtivo); os significativos gastos financeiros gerados devido ao mau gerenciamento da enorme quantidade de lixo produzida no mundo, além de gradativamente estarem comprometendo a saúde e o bem-estar de toda população.

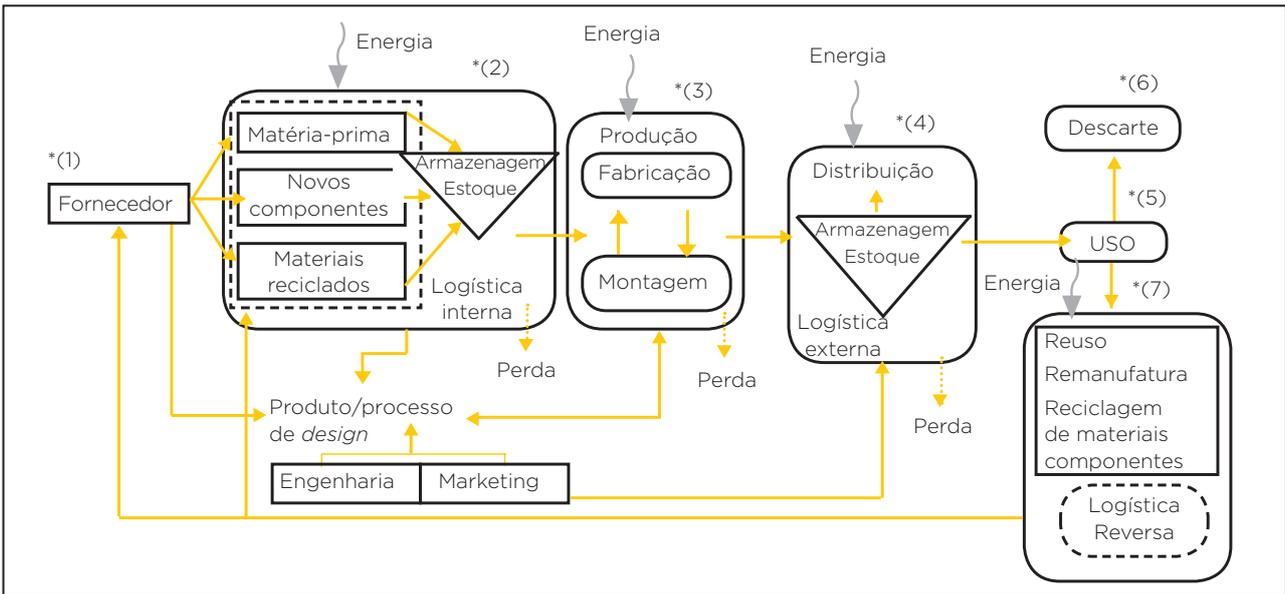
A FIG. 1 demonstra como conciliar cada etapa do processo produtivo de modo a tornar o processo da cadeia de suprimentos um sistema sustentável. A logística reversa é a principal responsável por isso, visto que minimiza as perdas geradas ao final de todo o processo. Segundo Meade e Sarkis (2002), o fluxo de processos de uma cadeia de suprimentos é composto pelas seguintes etapas:

- 1) Seleção de fornecedores – empresa determina quais serão os fornecedores responsáveis por prover a matéria-prima, os materiais e componentes que serão utilizados no processo de produção;
- 2) Armazenamento e distribuição (logística interna) – processo em que serão armazenados os materiais entregues pelos fornecedores e posteriormente distribuídos internamente para as áreas produtivas;

- 3) Produção (fabricação e montagem) – processo de manufatura e montagem de componentes em produto acabado;
- 4) Armazenamento e distribuição (logística externa) – processo de distribuição do produto acabado para o mercado consumidor;
- 5) Consumo – processo em que consumidores e comerciantes utilizam os produtos acabados;  
Depois de utilizado, o produto possui em geral dois possíveis destinos:
- 6) Descarte – eliminação do produto por não poder retornar ao ciclo produtivo, seja devido ao fim da sua vida útil ou a qualquer outro fator; e
- 7) Logística reversa – reaproveitamento do produto utilizado pela reinserção no ciclo produtivo, seja por meio de reciclagem de materiais e componentes, reuso ou remanufatura.

Podemos observar o processo descrito anteriormente na FIG. 1.

FIGURA 1 - Gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos



FONTE: adaptado de Hervani, Helms e Sarkis (2005, p. 335)

É importante ressaltar que cada uma das etapas descritas na FIG. 1 demanda consumo de energia e gera algum tipo de perda de material no processo. Tendo isso em vista, quanto mais conseguirmos aperfeiçoar o gerenciamento da cadeia de suprimentos (reduzindo o consumo de energia e a perda de matérias no processo produtivo), mais estaremos reduzindo custos e sendo sustentáveis.

## 2.2 Vantagens da Logística Reversa

A logística reversa apresenta-se como um vasto campo dentro da cadeia de suprimentos e proporciona inúmeras vantagens. Esse processo se relaciona com atividades que buscam gerir a diminuição, acomodação e movimentação de restos ou retalhos que são originados dos produtos e embalagens. Pode ser definida como um dos campos da logística empresarial que tem as funções de atuar, delinear e controlar os fluxos e as informações (LEITE, 2003).

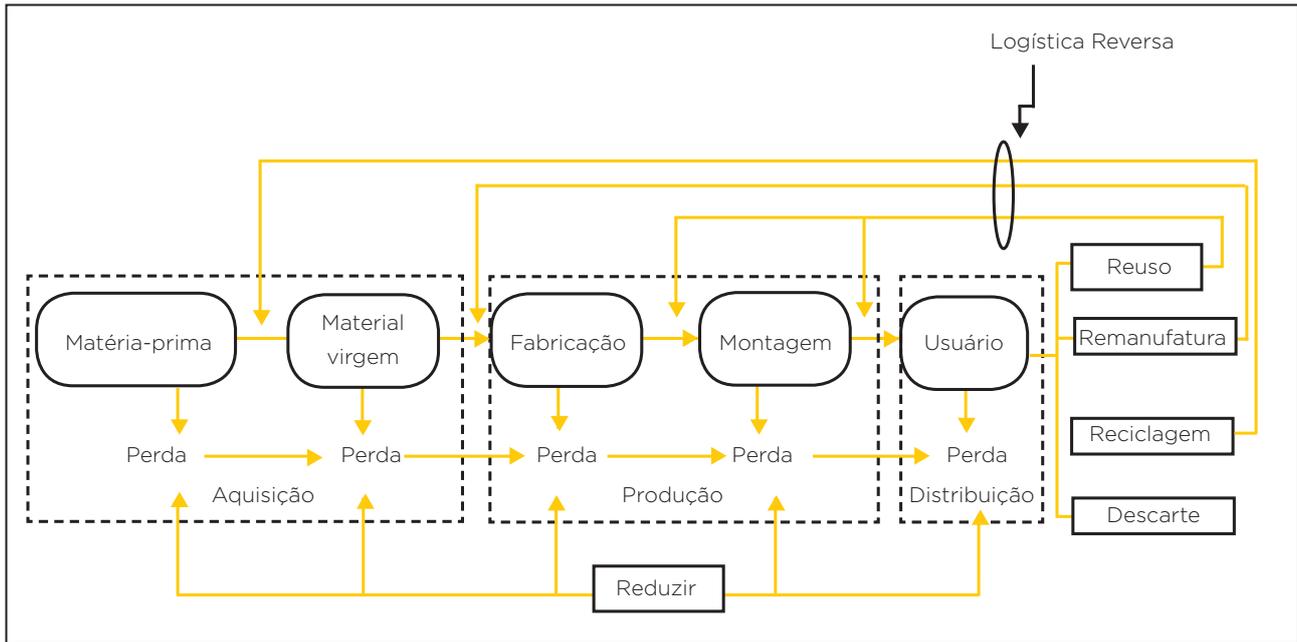
Meade e Sarkis (2002) por sua vez, não só destacam a importância da logística reversa

dentro dos processos internos da organização como também sua fundamental importância no que diz respeito à relação e à escolha de suas parcerias (*stakeholders*).

A logística reversa preocupa-se com a análise dos fluxos reversos, aqueles que ocorrem contrariamente à cadeia direta e que têm início no rejeito de produtos de pós-venda e pós-consumo. No pós-venda, o foco é mais direcionado ao fator sustentável e ambiental que o descarte adequado dos produtos pode trazer, mas, quando se trata do pós-consumo, o enfoque é mais voltado ao fator econômico que procedimentos como reutilização, reciclagem, entre outros, podem proporcionar e assim beneficiar as empresas (LEITE, 2003).

De acordo com a FIG. 2, a seguir, podemos observar os dois lados resultantes da aplicação da logística reversa: o reaproveitamento sustentável e os fatores econômicos envolvidos no ciclo produtivo. O objetivo primordial de um processo como esse é inserir a política de retorno e reaproveitamento em todos os processos administrativos e indústrias da organização, diminuir as perdas geradas em cada fase do ciclo e reduzir ao máximo a opção de descarte de produtos.

FIGURA 2 - Ciclo de vida de um produto dentro de um processo de logística reversa



FONTE: adaptado de Meade e Sarkis (2002, p. 285)

Nessa linha, tendo em vista as perdas que ocorrem em cada fase dentro do processo descrito na FIG. 2, Silva e Colmenero (2010), como dito anteriormente, comentam que, com o atual crescimento econômico, vários impactos ambientais, financeiros e sociais vêm sendo

causados. As empresas, com o objetivo de minimizar esses impactos e gerar vantagens, motivam-se cada vez mais a implantar a logística reversa.

De acordo com Daher, Silva e Fonseca (2006), as empresas, ao aplicar o processo logístico reverso, assumem a responsabilidade do retorno de seus produtos após a venda e o consumo à própria empresa, para que sejam reciclados ou descartados.

Em contrapartida, algumas, apesar dos inúmeros benefícios proporcionados por esse processo, optam por não implementá-lo. Isso pode ser atribuído a diversos fatores, entre eles: falta de sistemas de informação; ausência de consciência ambiental; fluxo reverso não apresenta receitas, mas custos; dificuldades em medir impacto do retorno dos produtos. Diante dessas razões, podemos dizer que ainda há alternativas para aquelas empresas que não se sentem motivadas a implantar esse processo. Conforme Meade e Sarkis (2002), existem empresas de logística reversa especializadas e que prestam serviços nesse processo em diferentes segmentos de mercado.

As empresas, ao aplicar o processo logístico reverso, assumem a responsabilidade do retorno de seus produtos após a venda e o consumo à própria empresa, para que sejam reciclados ou descartados.

Existem diversas razões que podem motivar uma empresa a terceirizar o processo de logística reversa, entre elas, políticas internas restritivas e falta de sistemas efetivos para gerenciamento da logística reversa (MEYER, 1999 apud MEADE; SARKIS, 2002, p. 286).

## 2.3 Aplicações da Logística Reversa

Tendo em vista a diversidade de áreas e as inúmeras maneiras pelas quais a logística reversa pode ser aplicada em uma empresa, demonstraremos, por meio de estudos de casos, a experiência e os resultados obtidos com a aplicação do processo logístico reverso em empresas de diferentes segmentos de mercado.

QUADRO 2 - Síntese dos instrumentos de avaliação aplicados nos estudos de casos

continua

APLICAÇÕES	RESULTADOS	AUTORES
Estudo realizado com três supermercados. Objetivo: analisar a influência dos PDCs na decisão do local de compra	Consumidores desconhecem a existência de pontos de coleta (PDC) nos supermercados	Chaves e Batalha (2006)
	Pontos de coleta não são considerados fatores influenciadores na tomada de decisão dos consumidores	
Óleo de cozinha - pontos de coleta em supermercados	Proporcionam aumento da vantagem competitiva	Santana et al. (2009)
	Evitam degradação do meio ambiente	
	Agregam valor econômico ao ciclo de produção	
Óleo de cozinha - pontos de coleta em supermercados	Evitam problemas no sistema de tratamento de água	Pitta Jr. et al. (2009)
	Reduzem custos dos produtos derivados finais	
Embalagens plásticas e caixas de madeira/papelão	Proporcionam economia financeira	Braga Junior, Costa e Merlo (2006)
	Aperfeiçoamento da rede de colaboradores	
	Criação de novos empregos	
	Aumento dos investimentos em tecnologias	
	Redução do lixo gerado	
	Agregam valor à imagem da empresa	
Pneus inservíveis	Reduzem o consumo de matéria-prima virgem	Souza e D'Agosto (2010)
	Minimizam os impactos ambientais	
Laminação de vidros	Cumprem exigências normativas	Gonçalves e Martins (2006)
	Reduzem o estoque	
	Reduzem os desperdícios	
	Há economia com fatores como: energia e pessoal	
BASF - Garrafas pet	Há parceria com empresas recicladoras	Giovannini e Kruglianskas (2008)
	Aumentam a lucratividade	
	Aumentam a vantagem competitiva	
	Há conscientização ambiental	

QUADRO 2 - Síntese dos instrumentos de avaliação aplicados nos estudos de casos

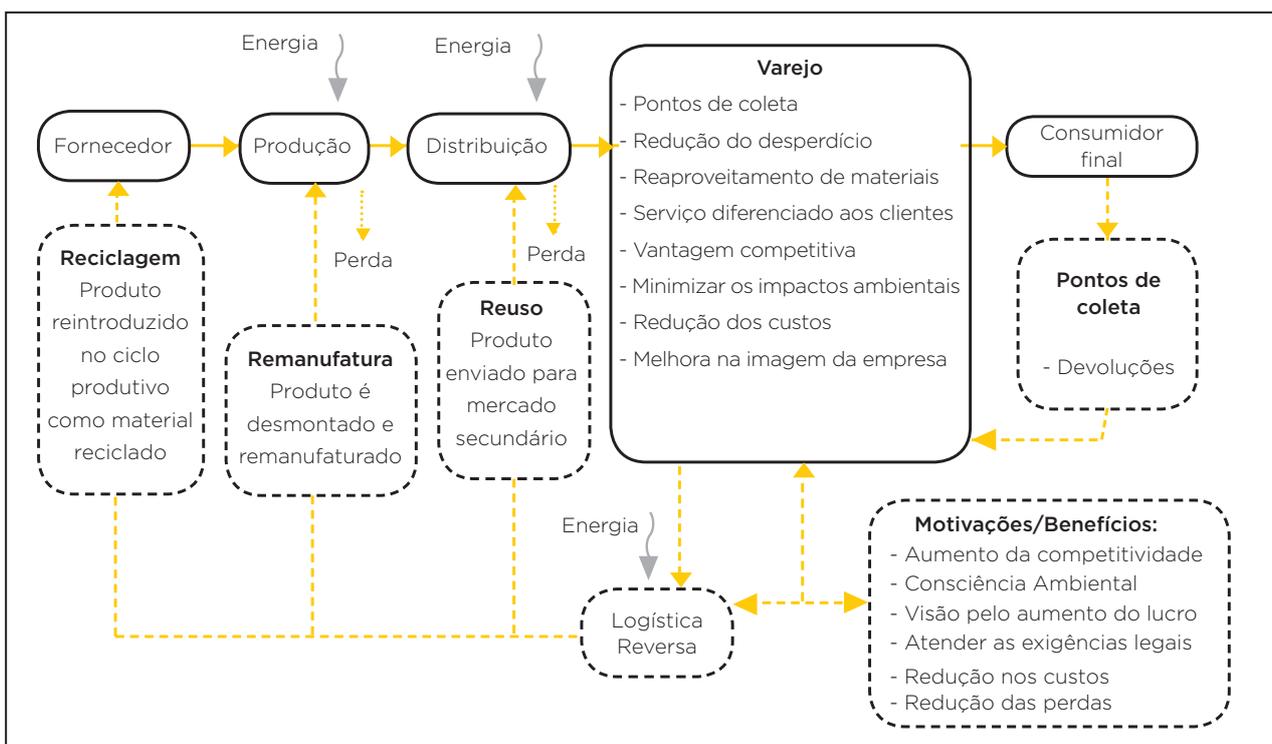
conclusão

APLICAÇÕES	RESULTADOS	AUTORES
Empresa montadora de motores a diesel - embalagens retornáveis	Reduzem custos de armazenagem Reduzem custos de transporte Acarretam qualidade e garantia na entrega do produto ao consumidor Há clientes mais satisfeitos Reduzem os resíduos descartados no meio ambiente	Adlmaier e Sellitto (2007)
Colaboradores	Grande parte dos colaboradores apresenta conhecimento do processo de logística reversa Há imagem positiva da marca frente ao mercado; reaproveitamento de produtos; minimização de impactos ambientais e redução de custos	Dorizotto e Barski (2006)

FONTE: Os autores (2012)

Com base na teoria analisada, foi então elaborado um modelo teórico conceitual com o objetivo de consolidar o processo da logística reversa. As motivações para sua implementação têm em vista as perdas ao final de cada etapa do processo produtivo, os benefícios que ela proporciona e as consequências de sua aplicação para as redes varejistas (de acordo com dados secundários). O modelo está apresentado na FIG. 3.

FIGURA 3 - Modelo conceitual proposto para logística reversa varejista



FONTE: Os autores (2012)

### 3 Estudos de Caso e Survey

A maioria dos modelos existentes sobre a logística reversa volta-se mais para a aplicação nas indústrias, e não para a aplicação no processo de varejo. Portanto, elaboramos um modelo conceitual para a logística reversa nas redes varejistas. Esse modelo visa destacar as motivações para as redes varejistas implantarem esse processo, a fim de que, quando o produto for devolvido pelo consumidor final, este último tenha a opção de depositá-lo em pontos de coleta. A partir desses pontos, o varejo se responsabiliza, por meio da logística reversa, a encaminhar os produtos novamente ao ciclo produtivo, seja pela reciclagem, remanufatura ou pelo reúso. Com a logística reversa e a implantação desses pontos de coleta, as redes varejistas podem reduzir o desperdício, reaproveitar materiais, proporcionar serviço diferenciado, minimizar os impactos ambientais, entre outros benefícios.

Apresenta-se a descrição dos estudos de casos realizados em quatro redes varejistas (supermercados A, B, C e D). O estudo foi realizado com base nos dados coletados em entrevistas feitas com os gerentes dos supermercados, sendo abordados os seguintes aspectos: políticas de retorno; relação entre varejo e indústria; divulgação dos postos de coleta (caso possum); e conhecimento sobre logística reversa. Serão abordados também os principais aspectos observados e analisados após a aplicação do *survey*.

Os estudos de casos dos supermercados e a aplicação do *survey* constituem parte estrutural da metodologia descrita na segunda parte deste artigo. O QUADRO 3 tem por objetivo apresentar a síntese dos estudos de casos realizados nos supermercados.

QUADRO 3 – Síntese dos estudos de caso

	Política de Retorno	Relação entre varejo e indústria	Divulgação	Conhecimento sobre o assunto
<b>Supermercado A</b>	*Coleta e reciclagem *Empresa terceirizada *Doações (óleo de cozinha)	*Funciona de forma eficaz e clara *Considera fatores ambientais na contratação de parcerias	*Não apresenta indicadores que meçam e demonstrem seu desempenho logístico	*Deficiência no processo de informação sobre o tema
<b>Supermercado B</b>	*Algumas lojas apresentam postos de coletas para pilhas e baterias *Recolhem as lâmpadas usadas quando há interesse do cliente	*Apenas alguns produtos retornam à indústria *A maioria acaba sendo descartada	*Por meio de rádio própria	*Possui conhecimento sobre o tema
<b>Supermercado C</b>	*Estações de reciclagem *Coleta feita por 3 empresas terceirizadas *Cada qual com sua respectiva área (plástico; açougue; hortifruti)	*15% dos produtos possuem data de validade vencida ou algum defeito *Há um acordo entre varejo e indústria referente ao retorno de produtos	*Divulgação interna	*Possui conhecimento sobre o tema
<b>Supermercado D</b>	*Não possui postos de coleta *Conta com uma central de atendimento	*Produtos retornam aos seus respectivos fornecedores	*Não há divulgação por não haver postos de coleta	*Possui conhecimento sobre o tema

FONTE: Os autores (2012)

A pesquisa de campo realizada com 353 consumidores possibilitou verificar que 70% não conhecem as políticas de retorno dos supermercados, mas revelaram que, mesmo se conhecessem, não retornariam embalagens e produtos, ainda que estivessem no direito de fazer, pelo simples fato de não possuírem esse hábito. Isso tem relação direta com a cultura do povo e da cidade. Ou seja, se a população não tem o costume de retornar produtos, não será por meio de iniciativas externas (de pouca divulgação, diga-se de passagem) que seus hábitos serão alterados.

Apesar disso, muitos consumidores demonstraram apresentar consciência da sua responsabilidade frente à questão sustentável. Ao serem questionados sobre o grau de relevância que atribuem à logística reversa, 48% afirmaram considerá-la muito relevante.

É interessante pensar que os supermercados, mesmo tendo investido em um sistema de logística reversa, com postos de coleta de produtos e embalagens, bem como estabelecido relações de retorno entre o varejo e a indústria, e entre o varejo e empresas terceirizadas de reciclagem, não fazem a divulgação dessas medidas.

Segundo Leite (2003), quando implantada, gerenciada e divulgada corretamente, a logística reversa é uma excelente estratégia empresarial para melhorar a imagem da empresa. Todavia, apesar de todo o investimento para viabilizar esse processo reverso, os supermercados não a utilizam como ferramenta de vantagem competitiva.

Por outro lado, é interessante verificar o cuidado, a consciência e a responsabilidade que os supermercados da grande Curitiba apresentam frente à sociedade e ao meio ambiente com relação às questões sustentáveis. Tendo em vista que o foco deles ao implementar esse processo logístico reverso, o qual apresenta um custo significativo, não é, à primeira vista, uma estratégia de marketing, observa-se, portanto, que se trata de uma atitude ambientalmente correta e de caráter e consciência sustentável.

Não obstante, os consumidores apresentam uma característica muito semelhante. Eles demonstraram estar cientes da responsabilidade que possuem. Entretanto, não cumprem com plenitude tudo o que sabem que seria o correto a ser feito.

Desse modo, verificou-se que os resultados obtidos por meio da pesquisa realizada com os consumidores apresentam uma relação direta com os estudos de casos realizados com os gerentes dos supermercados.

### 3.1 Análise dos Dados

A pesquisa de campo foi realizada com 353 consumidores de quatro redes varejistas do ramo de supermercados da grande Curitiba. Desse total, 103 são do supermercado A, 103 do B, 77 do C e 22 do D, sendo os 48 consumidores restantes de outros supermercados. Da amostra coletada, os consumidores tinham entre 18 e 75 anos, e a maioria era do sexo feminino, fato que se justifica, provavelmente, por ainda ser da mulher a responsabilidade de cuidar da casa e da família.

Observa-se que, no momento de escolher o supermercado para realização das compras, o fator que mais influencia é a localização (55,5%), pois a maioria opta pela comodidade de ir até o local mais próximo. Quanto ao fator que influencia na decisão de qual produto comprar, pode-se destacar como o principal a questão do preço (57,8%).

Quando se tratou de questões sustentáveis, muitos dos entrevistados mostraram se preocupar com isso e possuir consciência ambiental. Porém ficou nítido que, quando se trata de exercer algum tipo de sacrifício, financeiro ou qualquer outro, os consumidores parecem não priorizar tanto assim os mecanismos sustentáveis. Tais mecanismos podem ser abordados como produtos com embalagens recicláveis, postos de coleta e produtos com selos sustentáveis que o mercado proporciona. Portanto, apenas 35,4%

dos consumidores entrevistados se preocupam em adquirir produtos sustentáveis, o que é pouco se comparado à importância do tema.

Grande parte dos entrevistados, correspondente a 315 dos 353 participantes da pesquisa, afirmou fazer sua parte em casa, separando o lixo entre embalagens recicláveis e não recicláveis. Apesar de esse número ser significativo, a questão ainda é bem preocupante, visto que há pessoas que não realizam essa separação.

Ainda tratando da questão de separação do lixo, 88% dos entrevistados afirmaram separar o lixo reciclável do orgânico em suas residências, bem como expressaram estar cientes de que a sustentabilidade é algo relevante. Isso se justifica se considerarmos que um dos supermercados em estudo está localizado em uma região com bastantes áreas rurais, e os consumidores declararam utilizar o lixo orgânico como adubo para hortas e cultivos. Entre esses 88%, apenas 8% afirmaram que, além de separar o lixo de forma adequada, dirigem-se até um posto de coleta de produtos recicláveis ou buscam uma empresa recicladora para entregar todo o lixo acumulado. O pequeno percentual atribuído às pessoas que vão a postos de coleta ou empresas recicladoras justifica-se pelo fato de que há pouca divulgação por parte dos supermercados quanto a essa questão, como foi observado nos estudos de caso.

Nesse sentido, foi possível verificar que 70% dos consumidores não conhecem as políticas de retorno dos supermercados. Eles revelaram que, mesmo se conhecessem, não retornariam embalagens e produtos, ainda que estivessem no direito de fazê-lo (seja por terem adquirido um produto com defeito, vencido, passível de reciclagem ou qualquer outra opção), pelo simples fato de não possuírem o costume de retornar. Com isso, pode-se destacar que os supermercados não saem perdendo por não apresentarem postos de coleta ou então por não fazerem a divulgação destes, pois, segundo a opinião dos consumidores, isso não é um fator relevante na escolha de qual supermercado comprar.

Apesar de um número expressivo de consumidores (70%) alegar nunca ter parado para pensar no destino que é dado a tudo o que é consumido por eles, muitos demonstraram consciência da responsabilidade que têm frente à questão sustentável. Ao serem questionados sobre o grau de relevância que atribuem à logística reversa, 48% afirmaram considerá-la muito relevante.

Entretanto, observa-se que, por mais que os consumidores sejam questionados sobre certas atitudes, como retornar os produtos para os canais adequados e diretos, bem como optar por comprar produtos que possuam embalagens recicláveis, e dirigirem-se a supermercados que apresentem uma política de retorno de materiais, eles se revelaram passivos. Dessa maneira, é possível observar que a teoria da sustentabilidade, apesar de estar bem presente na consciência da sociedade, não é condizente com a prática.

Após efetuar a análise de todos os dados coletados, percebeu-se que grande parcela dos consumidores curitibanos entrevistados não possui o hábito de retornar produtos e embalagens. Tal fato tem relação com a cultura do povo e da cidade. Ou seja, se a população não apresenta o costume de retornar produtos, não será por meio de iniciativas externas (de pouca divulgação) que seus hábitos serão alterados.

### 3.2 Análise Estatística

Com base nos dados coletados por meio do *survey* realizado com os consumidores, podemos então analisá-los por uma estatística descritiva, como forma de gerar credibilidade e visualização mais clara e objetiva do resultado da pesquisa. Os dados serão avaliados segundo uma análise de dispersão, utilizando-se para tanto do método de cálculo coeficiente de variação.

O coeficiente de variação é um cálculo que visa estimar a precisão dos dados a serem

analisados e é calculado pela razão entre o desvio padrão e a média, fornecendo um resultado absoluto ou em porcentagem, caso multiplicado por 100.

Esse método possibilita comparar distribuições diferentes e realizar análises para diversas variáveis quantitativas do tipo razão, como altura, peso e velocidade.

Um coeficiente de variação superior a 50% sugere alta dispersão e indica heterogeneidade dos dados. Quanto maior for esse valor, menos representativa será a média. Por outro lado, quanto mais próximo de zero, mais homogêneo é o conjunto de dados e mais representativa será sua média. Os dados observados na TAB. 1 são um resumo dos dados gerado pelo SPSS, programa utilizado na tabulação da pesquisa, os coeficientes de variação foram calculados pela razão entre o desvio padrão e a média.

TABELA 1 – Síntese estatística

	<b>Tabelas</b>	<b>Válidos</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Coeficiente de Variação</b>
Realizou alguma devolução para o supermercado	12	353	1,52	2,0	2,0	0,50	60,4%
Qual foi o motivo do retorno	13	353	3,58	5,0	5,0	1,62	67,2%
Possui conhecimento se o supermercado apresenta postos de coleta	15	353	1,75	2,0	2,0	0,44	29,1%
Como avalia a divulgação dos postos de coleta	16	353	3,38	4,0	4,0	0,81	24,2%
Quais destes produtos você já retornou ao supermercado	17	353	5,78	6,0	6,0	1,30	28,0%
Com qual frequência retorna os produtos ao supermercado	14	353	3,37	4,0	4,0	1,17	31,2%
Na sua opinião quem deve ser responsável pelo destino final	19	353	3,44	4,0	4,0	1,01	32,9%
Ao fazer compras qual fator mais influencia na hora da compra	7	353	1,69	1,0	1,0	1,14	45,3%
Qual fator influencia para definir em qual supermercado comprar	6	353	1,64	1,0	1,0	0,99	34,6%
Preocupa-se em adquirir produtos voltados para sustentabilidade	8	353	1,65	2,0	2,0	0,48	25,4%
Compra produtos com embalagens recicláveis mesmo mais caros	9	353	1,76	2,0	2,0	0,43	24,1%
Tem algum conhecimento sobre logística reversa	20	353	1,71	2,0	2,0	0,45	22,5%
Costuma separar embalagens recicláveis das não recicláveis	10	353	1,11	1,0	1,0	0,31	35,6%
Qual destino dá às embalagens	11	353	2,04	2,0	2,0	0,64	29,5%
Com a implantação da logística reversa quem seria beneficiado	21	353	6,47	7,0	7,0	1,55	26,4%
Conhece o destino dado aos produtos pelo supermercado	18	353	5,02	6,0	6,0	1,79	24,0%
Grau de relevância que atribui à logística reversa	22	353	2,12	2,0	1,0	1,22	57,7%

FONTE: Os autores (2012)

Por meio de uma análise estatística descritiva, com base em uma análise de dispersão, observa-se, com o coeficiente de variação representado na TAB. 1, que alguns fatores têm alta dispersão de dados, sendo representados por uma média menos representativa, ou seja, com heterogeneidade.

Ainda com base em análises estatísticas, a análise de assimetria (que está relacionada à análise de dispersão) é definida por Crespo (2002) como medidas assimétricas opostas às medidas simétricas, podendo ser classificadas como positivas ou negativas. Ou seja, os dados são simétricos quando a Média = Moda; assimétricos negativamente quando a Média < Moda (o lado mais longo do polígono de frequência – cauda da distribuição – está à esquerda do centro); e assimétricos positivamente quando a Média > Moda (o lado mais longo do polígono de frequência está à direita do centro).

Esse contexto engloba também a Tendência Central, a qual trata de um valor que melhor descreve um conjunto de dados, pelos quais se apresentará possivelmente uma tendência de concentração em torno de um ponto central. Os tipos de tendência central são: a Média, a Mediana e a Moda, e a Média Aritmética Simples é o tipo de tendência central mais utilizada (CRESPO, 2002). Levine et al. (2000) destacam que essa tendência representa uma medida em que a maioria dos dados possui uma diferente tendência de se agrupar ou se concentrar em um ponto central, sendo assim uma medida de localização.

Neste trabalho, os dados da TAB. 1 que apresentam assimetria são: tabelas 9, 11, 17 e 21. Dessas, apenas a tabela 11 apresenta assimetria positiva, e as tabelas 9, 17 e 21 apresentam assimetria negativa.

Nesse sentido, observa-se que, nos quatro casos citados, houve descentralização dos dados em torno de seu eixo (assimetria/tendência central) tanto para esquerda como para direita (positiva/negativa), demonstrando, assim, a centralização de apenas alguns fatores.

## Conclusão

O presente artigo teve por objetivo compreender o funcionamento da logística reversa na cadeia de suprimentos de quatro redes varejistas situadas na grande Curitiba, na perspectiva do varejo e do consumidor. Foi possível observar a importância da logística reversa não apenas para as empresas, mas também para a sociedade e o meio ambiente.

Devido ao aumento das exigências legais, da preocupação com a minimização dos impactos ambientais e da possibilidade de obter maior vantagem competitiva por meio do processo reverso, reduzindo custos e aumentando a lucratividade, demonstrou-se a relevância que a logística reversa apresenta para as empresas varejistas.

Nesse sentido, realizou-se uma revisão da literatura com o propósito de aprofundar os estudos sobre o tema da logística reversa, identificando sua abrangência, características e seus impactos. Também foram realizadas entrevistas com os supermercados e pesquisas com os consumidores da grande Curitiba.

Com fundamento nas entrevistas realizadas com o supermercado, foi possível fazer o levantamento das práticas adotadas dentro de cada rede varejista, bem como analisar seus mecanismos de funcionamento e suas atividades. Por meio do estudo de diferentes autores e suas literaturas, foi viável identificar e descrever as principais diferenças entre a logística reversa de pós-venda e a de pós-consumo. Desse modo, tendo bem definidas essas diferenças, ao analisar os estudos de caso, foi possível observar como os supermercados abordam o pós-venda e o pós-consumo.

Conforme relatado nos estudos de casos, observou-se que os supermercados analisados que apresentam postos de coleta não possuem políticas consistentes de divulgação destes, eles fazem pouca ou nenhuma divulgação. Como reflexo disso, ficou nítido, depois do levantamento dos dados coletados, que o desconhecimento da existência de postos de coleta nos supermercados por parte dos entrevistados é consequência disso.

A partir da literatura estudada, evidenciou-se que várias medidas estão sendo tomadas para reduzir o impacto ambiental por meio da logística reversa. Os estudos realizados nas redes varejistas demonstraram que muitas são as empresas que deram início à implantação da logística reversa em seus procedimentos.

O estudo de caso com os supermercados apontou que apenas um deles não apresenta postos de coleta (supermercado D), mas que em contrapartida, em todos os casos, a falta ou a deficiência no processo de divulgação desses postos é evidente, ou seja, apesar de os supermercados praticarem a logística reversa, esta não é divulgada ao consumidor e até mesmo entre os colaboradores, como apontou o índice: conhecimento sobre o assunto, no qual, em um dos casos (supermercado A), os próprios funcionários afirmaram não ter conhecimento sobre o tema.

Por outro lado, pelo *survey* realizado com os consumidores, pôde-se concluir que a logística reversa juntamente com os postos de coleta dentro dos supermercados não é um fator influenciador na escolha do supermercado onde realizar as compras nem na escolha de produtos voltados para a sustentabilidade.

Com base nos dados coletados na pesquisa realizada com os consumidores, observa-se que 57,8% apontaram o preço como fator determinante na hora da compra, apenas 3,7% apontaram os produtos que possuem embalagens recicláveis para tanto. Além disso, observa-se que 55,5% dos consumidores indicaram a localização como fator que influencia no momento de decidir em qual supermercado comprar, e somente 0,8% apontou os postos de coleta como fator determinante para a escolha do supermercado.

Dos consumidores entrevistados, observou-se ainda que 64,6% não se preocupam em adquirir produtos voltados para a sustentabilidade, mesmo reconhecendo a importância a respeito do assunto. Verificou-se também que cerca de 75% dos consumidores não adquirem produtos com embalagens recicláveis.

Grande parte desses fatores observados por meio da realização do *survey* pode ser

atribuída ao perfil dos consumidores curitibanos, os quais demonstraram preocupar-se primeiramente com o preço e com a praticidade, depois com a sustentabilidade. A divulgação também pode ser um acarretador desses índices, ainda que não tenha sido apontada pelos consumidores como fator determinante na escolha do produto e na escolha do supermercado. Se os supermercados dedicassem mais atenção a esse fato, poderia mudar o quadro, informando e conscientizando ainda mais os clientes sobre a importância do assunto.

A maioria dos modelos existentes sobre logística reversa está mais voltada para as indústrias do que para o varejo. Tendo isso em vista, e após ter realizado estudos e pesquisas acerca do tema, foi possível elaborar um modelo teórico conceitual sobre a logística reversa nas redes varejistas, conforme apresentado na FIG. 3. Esse modelo demonstrou como é o processo da logística reversa dentro de uma cadeia de suprimentos varejista, os fatores que motivam empresas varejistas a investir em sua implementação, bem como os benefícios que ela proporciona e os resultados de sua aplicação tanto para o varejo quanto para os consumidores e o meio ambiente (baseado em dados secundários).

O modelo destaca também a importância dos postos de coleta no varejo, os quais se responsabilizam, por meio de um processo logístico reverso, por encaminhar os produtos novamente ao ciclo produtivo, seja por meio da reciclagem, remanufatura ou do reuso. Com a logística reversa e a implantação desses pontos de coleta, as redes varejistas podem reduzir o desperdício, reaproveitar materiais, proporcionar serviços diferenciados, minimizar os impactos ambientais, entre outros.

Considerando a importância do tema abordado neste artigo, sugere-se a realização e a continuidade de pesquisas acerca da logística reversa, nas quais seja coletada uma amostra mais ampla, a fim de obter um resultado mais preciso.

Apesar de vários estudos já terem sido realizados acerca do tema, este ainda é considerado um assunto recente e em desenvolvimento, motivo pelo qual ainda demanda novas pesquisas.

## Referências

- ABREU, C. **O que é sustentabilidade?** 2008. Disponível em: <<http://www.atitudessustentaveis.com.br/sustentabilidade/sustentabilidade/>>. Acesso em: 23 mar. 2012.
- ADLMAIER, D.; SELLITO, M. A. Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados: um estudo de caso em logística reversa. **Produção**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 395-406, maio/ago. 2007.
- BRAGA JUNIOR, S. S.; COSTA, P. R.; MERLO, E. M. Logística reversa como alternativa de ganho para o varejo: um estudo de caso em um supermercado de médio porte. In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 9., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV-EAESP, 2006.
- CAUCHICK MIGUEL, P. A. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 216-229, jan./abr. 2007.
- CHAVES, G. L. D. **Logística reversa de pós-venda para alimentos derivados de carne e leite**: análises dos retornos de distribuição. 2009. 303 p. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade de São Carlos, São Carlos, 2009.
- CHAVES, G. L. D.; BATALHA, M. O. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis? Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 423-434, set./dez. 2006.
- CRESPINO, Antônio A. **Estatística fácil**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- DAHER, C. E.; SILVA, E. P. S.; FONSECA, A. P. Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor. **Brazilian Business Review**, Vitória, v. 3, n. 1, p. 58-73, Jan./June 2006.
- DORIZOTTO, C. M.; BARSKI, A. **Estudo de caso sobre logística reversa**. 2006. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/4mostra/pdfs/622.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2012.
- DROHOMERETSKI, E.; SUETAKE, G. Y. Análise de viabilidade na utilização de embalagens descartáveis para distribuição de produtos hidropônicos: um estudo de caso. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 21., 2008, Ponta Grossa, PR. **Anais...** Ponta Grossa, 2008.

- Recebido em: 21/02/2013
- Aprovado em: 08/05/2013

DROHOMERETSKI, E.; GOUVEA DA COSTA, S. E.; PINHEIRO DE LIMA, E. Green supply chain management: práticas e métricas para uma cadeia de suprimentos sustentável. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28., 2011, Bauru, SP. **Anais...** Bauru: UNESP, 2011.

GIOVANNINI, Fabrizio. KRUGLIANSKAS, Isak. Fatores críticos de sucesso para a criação de um processo inovador sustentável de reciclagem: um estudo de caso. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 4, p. 931-951, 2008.

GONÇALVES, M. E.; MARTINS, F. A. S. Logística reversa numa empresa de laminação de vidros: um estudo de caso. **Gestão & Produção**, São Carlos, SP, v. 13, n. 3, p. 397-410, set./dez. 2006.

GUERREIRO, Telma. Sustentabilidade. **Jornal da Taipa**. 2007. Disponível em: <[http://taipa-desenvolvimento.pt/jornais/07\\_abr\\_2007.pdf](http://taipa-desenvolvimento.pt/jornais/07_abr_2007.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2012.

HERVANI, A. A.; HELMS, M. M.; SARKIS, J. Performance measurement for green supply chain management. **Benchmarking: an international journal**, Bradford, England, v. 5, n. 4, p. 330-353, 2005.

LEITE, P. R. **Logística reversa, meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHEN, David. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

MATITZ, Q. R. S.; BULGACOV, S. O conceito desempenho em estudos organizacionais e estratégia: um modelo de análise multidimensional. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 580-607, jul./ago. 2011.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MEADE, L.; SARKIS, J. A conceptual model for selecting and evaluating third-party reverse logistics providers. **Supply Chain Management: an international journal**, Bradford, England, Gb., v. 7, n. 5, p. 283-295, 2002.

PITTA JUNIOR, O. S. R. et al. Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo. Em: INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION, 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2009.

SANTANA, G. et al. O papel dos supermercados no canal reverso do óleo de cozinha. Um estudo na cidade de Natal-RN. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 5., 2009, Maceió, AL. **Anais...** Maceió, 2009.

SCANDOLARA, N. L. et al. Logística: uma discussão sobre os canais de distribuição, seus modais de transportes e os centros de distribuição. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 21., 2009, Ponta Grossa, PR. **Anais...** Ponta Grossa, PR, 2009.

SILVA, M. C. G.; COLMENERO, J. C. A logística reversa como forma de desenvolvimento sustentável e competitivo das empresas. In: ENCONTRO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA DOS CAMPOS GERAIS, 5., 2010, Ponta Grossa, PR. **Anais...** Ponta Grossa, PR, 2010.

SOUZA, C. D. R.; D'AGOSTO, M. A. Modelo conceitual da cadeia logística reversa de pneus inservíveis. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 24., 2010, Salvador, BA. **Anais...** Salvador, BA, 2010.