



**FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTONIO CARLOS-FUPAC  
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE UBÁ  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**WANDER PEREIRA FERREIRA**

**LOGÍSTICA REVERSA: CONCEITOS, IMPORTÂNCIA E BENEFÍCIOS PARA AS  
ORGANIZAÇÕES**

**UBÁ  
2017**

**WANDER PEREIRA FERREIRA**

**LOGÍSTICA REVERSA: CONCEITOS, IMPORTÂNCIA E BENEFÍCIOS PARA AS ORGANIZAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Engenharia de Produção da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Supervisor(a): Msc. Iracema Mauro Batista

**UBÁ  
2017**

# **LOGÍSTICA REVERSA: CONCEITOS, IMPORTÂNCIA E BENEFÍCIOS PARA AS ORGANIZAÇÕES**

## **RESUMO**

A assídua busca por vantagens competitivas e a crescente importância da preservação ambiental está fazendo com que a Logística Reversa pouco utilizada nos últimos tempos, venha ganhando evidência e relevância no cenário empresarial. Enquanto a Logística, tradicionalmente falada, trata do fluxo de saída dos produtos até o consumidor final, a Logística Reversa trata do retorno destes produtos até a empresa, seja para reutilização, reaproveitamento ou descarte adequado. Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo apresentar um estudo sobre a importância da Logística Reversa nas organizações e seus benefícios, a importância do mesmo para as empresas, as suas subdivisões e características, e, por fim, os benefícios ambientais e econômicos, uma vez que um sistema de Logística Reversa bem implantado pode gerar ganhos tanto econômicos como ambientais

**Palavras-chave:** Logística Reversa. Cenário Empresarial. Preservação Ambiental.

# **REVERSE LOGISTICS: CONCEPTS, IMPORTANCE AND BENEFITS FOR ORGANIZATIONS**

## **ABSTRACT**

The assiduous search for competitive advantages and the growing importance of environmental preservation is making the Reverse Logistics little used in recent times, has been gaining evidence and relevance in the business scenario. While Logistics, traditionally spoken, deals with the output flow of the products to the final consumer, the Reverse Logistics deals with the return of these products to the company, whether for reuse, recycling or proper disposal. Based on the above considerations, this paper aims to present a study about the importance of Reverse Logistics in organizations and their benefits, its importance for companies, their subdivisions and characteristics, and, finally, environmental and economic benefits, since a well-implemented reverse logistics system can generate both economic and environmental gains

**Keywords:** Reverse Logistics. Business Scenario. Environmental Preservation.

## 1 INTRODUÇÃO

O Council of Logistics Management (CLM, 1986) definiu logística do seguinte modo: “ Logística é o processo de planejar, implementar e controlar, eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matéria-prima, estoques durante a produção e produtos acabados e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente.” De forma mais compacta, entende-se a logística como o gerenciamento do fluxo de materiais do seu ponto de origem até o seu ponto de consumo. No entanto, existe também um fluxo logístico reverso, do ponto de consumo até o ponto de origem, que precisa ser gerenciado.

Enquanto a Logística, tradicionalmente realizada, trata do fluxo de saída dos produtos, ou seja, até a entrega do produto ao cliente, consumidor ou usuário, a Logística Reversa preocupa-se com o fluxo contrário ou retorno de produtos, materiais e peças ao processo de produção da empresa ou com o descarte correto.

Segundo Leite (2009), Logística Reversa é a área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo de retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando valores de diversas naturezas como econômica, ecológica, legal, logística de imagem corporativa, entre outras.

A série de problemas que inclui a questão ambiental é cada vez mais discutida nas pautas governamentais e empresariais. A descontrolada exploração dos recursos naturais é vista como razão de problemas atuais e futuros nos mais diversos ecossistemas, porém outro grave problema que ganha destaque são os resíduos produzidos pelo consumo das diversas esferas humanas.

Esta questão tornou-se foco no meio governamental, foram implantadas políticas e leis para responsabilizar a empresa sobre o fim da vida de seu produto e nos contextos atuais, destacando a reciclagem e reaproveitamento dos materiais utilizados.

A logística reversa surge como uma nova e poderosa ferramenta para conseguir recolher todos os resíduos dispensados e agregar valor a eles ou descartá-los de forma correta, operando como uma rede coletora de resíduos, formando um cenário econômico com empresas, empregos, mercado, cifras e toda a

gama econômica, gerando impactos socioeconômicos em toda a sociedade, sem falar da questão ambiental.

Numa questão financeira, as iniciativas relacionadas à logística reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. Analisando o setor ecológico, as empresas pensam com seriedade em um cliente preocupado com seus descartes, a Logística Reversa do Pós-consumo sendo estes sempre vistos como uma agressão à natureza. Por fim, numa visão estratégica, a preocupação fica por conta do aumento da confiança do cliente para com a empresa, com políticas de Logística Reversa do Pós-venda ou Administração de Devoluções.

Esse sistema vem ganhando força em âmbito mundial sendo a forma mais eficiente e correta de disposição final dos resíduos de diferentes materiais, de tal modo que a reciclagem pode agregar valor a esse resíduo, tornando esse campo mais interessante aos novos investimentos, visto que, o fracasso no cuidado com o meio ambiente prejudicará as futuras gerações.

Este trabalho tem por objetivo apresentar um estudo sobre a importância da Logística Reversa nas organizações e seus benefícios.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Logística**

Apesar de não se saber certamente o início do uso da logística, sabe-se que seu desenvolvimento está intimamente ligado ao progresso das atividades militares e das necessidades resultantes das guerras.

De acordo com Ballou (2006), o conceito logístico teve seu primórdio em organizações militares, devido ao distanciamento das lutas, tiveram necessidades de estudar e planejar o abastecimento das tropas como armamentos, alimentos, água, medicamentos e alojamento.

A primeira pessoa a praticar estratégias logísticas foi Alexandre, o Grande, utilizando equipes treinadas de engenheiros e contramestres que tinham a função de desmanchar as resistências das cidades inimigas, organizar e armazenar alimentos, equipamentos, transportes das tropas e desenvolver novas armas de combate (BALLOU, 2006).

Com o passar do tempo, a Logística foi gradativamente reconhecida do ponto de vista acadêmico, passando a ser estudada como ferramenta estratégica e introduzida nas organizações, que passaram adotar o planejamento logístico enfatizando e focando a satisfação do cliente.

## **2.2 Definição de logística**

A Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) define logística como a ciência de planejamento e de realização da movimentação e manutenção das forças, abrangendo:

- O desenho, desenvolvimento, aquisição, estoque, movimentação, distribuição, manutenção, evacuação e disponibilização de materiais;
- A movimentação, evacuação e hospitalização de pessoas;
- A aquisição ou construção, manutenção, operação e disponibilização de instalações e;
- A aquisição ou mobilização de serviços.

Logística, de acordo com a Associação Brasileira de Logística é definida como o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de armazenagem eficientes e de baixo custo de matéria-prima, estoques em processos, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do cliente.

No meio empresarial a definição mais aceita é a do Council of Logistics Management:

Logística é a parte da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo de armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (CARVALHO, 2005. p.31).

## **2.3 Cadeia de abastecimento**

Na logística empresarial existe a cadeia de abastecimento que é o que move esse setor, ou seja, a base do processo que é responsável pela locomoção do produto das manufatureiras até o consumidor.

Cadeia de abastecimento é um sistema por meio do qual empresas e organizações entregam produtos e serviços a seus consumidores, ou seja, todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, em suprir a necessidade de um cliente.

É necessário um gerenciamento preciso e especializado, chamado de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Supply Chain Management, para que esse processo seja rápido, eficiente e tenha o mínimo de perda dentro de cada produto que passe por esse processo de logística, visando assim um aumento do lucro sobre o produto e um melhor atendimento ao consumidor.

Uma gestão eficiente da Cadeia de Suprimentos depende de que quatro elementos estejam em sincronia: Fornecedores, Manufatureiras, Centro de Distribuição e Consumidores. O primeiro é responsável pelo abastecimento com matéria-prima, ou seja, o produto bruto que as empresas não dispõem para a fabricação de sua mercadoria; o segundo é responsável pela caracterização e produção de determinado produto, lá a matéria-prima é transformada no produto final mantendo um equilíbrio entre a oferta e a demanda; o terceiro é responsável pelo armazenamento do produto pronto para consumo; e o último, por fim, é responsável pela circulação do produto no mercado, ele é o indicador que determina se o produto teve aceitação positiva, gerando lucros às empresas, ou negativa, indicando necessidade de melhorias (FERREIRA NETO, KARLOS JUNIOR, 2005).

## **2.4 Logística Reversa**

Aos poucos, a logística reversa vem sendo cobrada pelos consumidores e implantada no dia a dia das empresas devido à preocupação com o meio ambiente, uma vez que a produção de lixo tem aumentado muito.

De acordo com Pereira, Boechat, Tadeu, Campos (2012), os avanços da tecnologia vêm fazendo com que os produtos se tornem rapidamente obsoletos e descartáveis aumentando, assim, os volumes de lixo mundialmente. Com isso, a logística reversa gradativamente vem ganhando importância no contexto ambiental, legal, econômico e de competitividade empresarial.

Visando aos impactos ambientais que os produtos e matérias causam no ambiente, as empresas estão modificando as relações de mercado e justifica a preocupação crescente em relação ao uso dos canais reversos de distribuição (LEITE, 2006).

## 2.5 Definição e Considerações de Logística Reversa

A partir da década de 1980, o tema “Logística Reversa” começa a ganhar destaque tanto no ambiente acadêmico como no ambiente empresarial, devido à crescente preocupação com as ações devastadoras do homem contra a natureza (PEREIRA, BOECHAT, TADEU, CAMPOS, 2012).

Para Campos (2006), uma das primeiras definições sobre o tema surge em 1971, quando Willian G. Zikmund e Willian J. Stanton descreveram o termo “distribuição reversa” sendo um fluxo de produtos no sentido reverso ao tradicional, aplicando-se ao recolhimento de materiais sólidos provenientes do usuário para a reutilização do produtor, buscando a reciclagem.

Em 1978, outro termo diretamente ligado à logística reversa, “canais de distribuição reversos”, foi definido por Peter M. Ginter e Jack M. Starling, mostrando a importância dos mesmos durante a reciclagem. Eles apresentaram vantagens econômicas e ecológicas, além de apresentar a importância da criação de políticas públicas e de leis ambientais para estimular o desenvolvimento desses canais de distribuição reversos.

Em 1989, o termo logística reversa foi interpretado por Murphy e Poist como movimento de mercadorias no sentido consumidor-produtor em um canal de distribuição.

Mas foi em 1993 a publicação da primeira definição formal da Logística Reversa. O *Council of Logistics Management* a definiu da seguinte forma: “logística reversa é um amplo termo relacionado às habilidades e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição de resíduos de produtos e embalagens” (LEITE, 2006).

Após a primeira definição formal, a Logística Reversa ganhou diversos aperfeiçoamentos quanto a sua definição e sua abrangência.

Stock (1998) apresentou o papel da mesma como sendo o retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura.

Rogers e Tibben-Lembke (1999) definiu a logística reversa como sendo o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações

correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem com o pressuposto de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição.

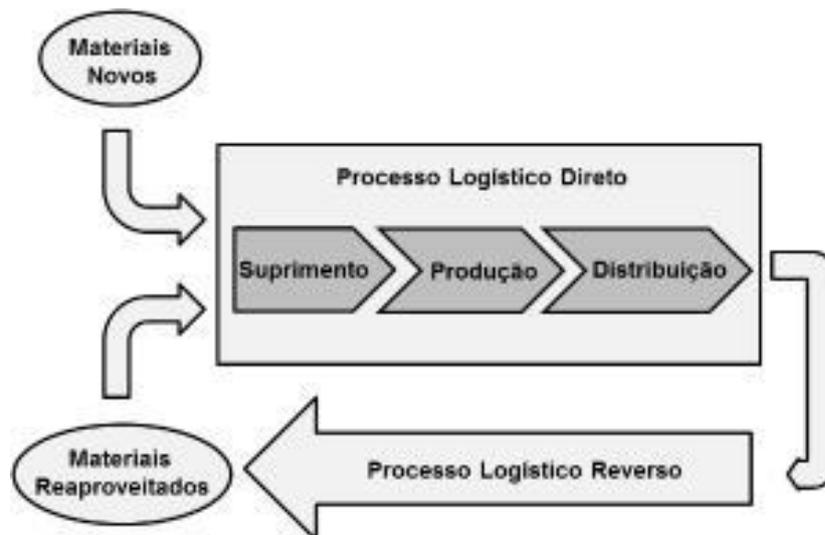
Já no século XXI, uma conceituação de destaque foi a de Leite (2009), que definiu a logística reversa como área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo de retorno dos bens de pós-venda e pós-consumo ao ciclo produtivo, através dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômica, ecológica, de imagem corporativa, entre outras.

Pereira, Boechat, Tadeu, Campos (2012) apresenta que a logística reversa moderna compreende, entre outros, os fluxos de retorno de peças de produtos vendidos devolvidos e de produtos usados/consumidos a serem reciclados.

Pode-se afirmar então que a Logística Reversa, mesmo com sua constante evolução, abrangendo cada vez mais áreas, tem o objetivo principal de gerir os canais de retorno dos produtos, ou seja, o fluxo de volta dos produtos até o ponto de origem, ou dar a eles o descarte adequado. Ao retornar o produto ao ciclo produtivo da empresa, a gestão da logística reversa agrega valor econômico, ecológico, legal e de localização ao negócio.

Entende-se melhor como funciona a logística reversa com o auxílio do fluxograma da figura 01.

Figura 01: Fluxograma do processo de logística reversa



Fonte: adaptado de LEITE (2003).

O processo produtivo é abastecido pela matéria-prima, que depois é processada e segue para a distribuição até o consumidor final. O produto é utilizado

ou consumido e o processo logístico reverso o retorna para o ciclo produtivo, tornando-se subprodutos ou matéria-prima para novos produtos.

No entanto, Logística Reversa não é apenas este retorno de produtos para seu ponto inicial ou ponto de origem, ela tem uma abrangência muito maior, como fazer uma análise e estudo de cada produto para ter uma previsão de em quanto tempo o mesmo fará o fluxo reverso. Assim, quando um produto se torna obsoleto, danificado ou sua vida útil termina, é papel da logística reversa recuperar, reciclar ou dar o descarte correto a este produto.

## **2.6 Logística reversa no Brasil**

No Brasil, logística reversa é uma expressão que começou a ser utilizada a partir de 1998 diante do princípio do uso de embalagens e produtos descartáveis, bem como o crescimento dos lixos nos grandes centros urbanos. A Logística Reversa começou a ganhar dimensão mesmo sendo abafado pela logística empresarial, que se preocupava somente com a distribuição dessas mercadorias e não com o retorno para o ponto de origem.

Foi uma etapa de início da conscientização da sociedade com relação à preservação ambiental. Nessa mesma época, já havia a prática de logística reversa com as embalagens retornáveis, como as garrafas de vidro de refrigerante, cerveja e leite, porém ainda não com essa nomenclatura.

A partir de 1998, com o Programa Brasileiro de Reciclagem pelo Ministério da Indústria e Comércio, promoveu-se uma política sobre resíduos sólidos. Com esse programa, iniciou-se o incentivo a coleta seletiva domiciliar, a exigência dos fabricantes e distribuidores de produtos agroveterinários e pneumáticos pela coleta de embalagens e produtos pós-consumo, além do estímulo com uma tributação diferenciada às atividades de reciclagem de materiais.

Ainda era muito pouco se equiparado ao cenário mundial, em que a preocupação com Meio Ambiente atinge um patamar considerável a partir da década de 1970. Conforme Felizardo e Hatakeyama (2005), a conceituação mais antiga sobre logística reversa data do início dos anos 70, com foco no processo inverso, sendo o objetivo maior atender às necessidades de recolhimento de materiais advindos do pós-consumo e pós-venda.

Felizardo e Hatakeyama (2005) destacaram a logística reversa, enfatizando aspectos de técnicas de reciclagem e suas vantagens para o meio ambiente já existentes ao final dos anos 70, além dos aspectos econômicos e da importância dos canais reversos para retorno e tratamento de efluentes.

Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, houve a regulamentação e regularização das práticas envolvendo logística reversa, como forma de reduzir a produção de resíduos a serem descartados, transformando-os em novos insumos a serem utilizados no mercado, influenciando diretamente nas esferas econômica, ambiental e social.

Acerca da responsabilização ambiental, a demonstração de sua evolução histórica no Brasil e no mundo, as primeiras legislações que a previram, além de uma análise no seu triplice aspecto, englobando as áreas cível, penal e administrativa, grande relevância nesta temática. A responsabilidade compartilhada não pode deixar de ser analisada, sendo um instituto trazido ao nosso ordenamento jurídico em 2010, com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No que se refere às políticas públicas, hoje, no Brasil, a legislação ambiental vem apresentando papel de evidência no ordenamento jurídico pátrio, principalmente no tocante à responsabilização das empresas sobre todo o ciclo de vida do produto. Não é mais satisfatório apenas a entrega do produto final ao consumidor. A atual preocupação encontra-se também na forma de realização do descarte, nos resíduos produzidos, que exercem grande influência na geração de impactos ambientais. Com o surgimento de políticas públicas de incentivo, seja no aspecto tributário, social e outros, existirá uma maior adesão formal por parte das indústrias que visualizarão oportunidades significativas para desenvolverem atividades de forma regular.

Percebe-se, portanto, que se trata de assuntos altamente interligados e que precisam ser analisados para gerar não só informações pertinentes como necessárias a contribuir positivamente no desenvolvimento do setor industrial.

## **2.7 Importância da implantação da logística reversa**

Apesar de gerar discussões há mais de três décadas, a logística reversa ganhou relevância há pouco tempo. Segundo Leite (2006), um dos motivos é a sua mínima rentabilidade ao ser comparada com os canais de distribuição diretos. Os

volumes e valores dos materiais do ciclo tradicional superam, e muito, os volumes e valores do ciclo reverso.

Gradativamente, a logística reversa vem ganhando importância nas empresas, visto que as mercadorias devolvidas oferecem oportunidades para recuperação do valor, bem como economias de custo em potencial. Certamente o objetivo rentável ou econômico é o mais evidente na implementação da logística reversa nas empresas e varia entre os diferentes setores empresariais tendo sempre como fator dominante a competitividade e o aspecto ambiental.

O alto grau de industrialização e os bens de consumo descartáveis produzidos e amplamente utilizados pela maioria da população estão acarretando com a produção desenfreada de lixo. O lixo representa, hoje, uma grande ameaça à vida no Planeta por duas razões fundamentais: a sua quantidade e seus perigos tóxicos. Um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade é a dificuldade de disposição do lixo urbano, afirma Leite (2006).

Entre suas razões, Biazzini (2002) cita que a importância da logística reversa surge a partir:

- De clientes que, com cada vez mais frequência, estão devolvendo seus produtos, insatisfeitos por algum motivo;
- Da redução da vida útil dos produtos devido ao alto desenvolvimento da tecnologia atualmente, obrigando as empresas a encontrarem a maneira menos custosa possível para descartarem seus produtos;
- Do aproveitamento dos materiais reciclados e reconicionados para formação de novos produtos, aumentando a disponibilidade de matéria-prima;
- Das inúmeras dificuldades de se eliminar produtos após o consumo, o que torna o reaproveitamento não apenas uma oportunidade de ganho, mas uma necessidade da sociedade.

Ainda seguindo essa linha, Pires (2007), destaca outros aspectos que evidenciam a importância das práticas de logística reversa, como:

- Consumidores já possuem uma percepção aguçada quanto à importância de uma logística reversa mais efetiva e quanto à administração de materiais perigosos, graças criação de produtos ecologicamente corretos e de legislações e políticas impostas pelo governo;

- Exigência por parte dos consumidores quanto a melhores serviços de apoio à logística reversa;
- Aumento no uso e disponibilidade de embalagens reutilizáveis de distribuição (caixas reutilizáveis, palletes e caixotes), criando nova demanda por serviços de suporte para esta área.

## **2.8 Razões para se implantar a logística reversa**

Lacerda (2002) apresenta três razões que levam as organizações a desenvolverem um sistema de Logística Reversa em suas dependências. Razões de caráter econômico, legislativo e ecológico.

As razões econômicas dizem respeito à parte rentável do sistema que se dá pelo reaproveitamento de matéria-prima, oriundo dos canais reversos de reuso e reciclagem.

Quanto à ordem legislativa, as empresas necessitam obedecer à legislação vigente e para isso, foi sancionada em agosto de 2010 a Lei Federal nº 12305/10 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) a qual prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Quanto ao aspecto ecológico, se diz respeito à preservação do meio ambiente e para isso, as empresas precisam considerar o impacto que os produtos causam no meio ambiente durante seu completo ciclo de vida.

Garcia (2006), também apresenta suas principais razões que levam as empresas a implantarem a Logística Reversa:

1. Leis e Políticas Ambientais que obrigam as empresas a retornarem seus produtos e cuidar do tratamento ou destino correto;
2. Ganhos econômicos pelo uso de produtos que regressam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo;
3. A crescente conscientização ambiental dos consumidores;

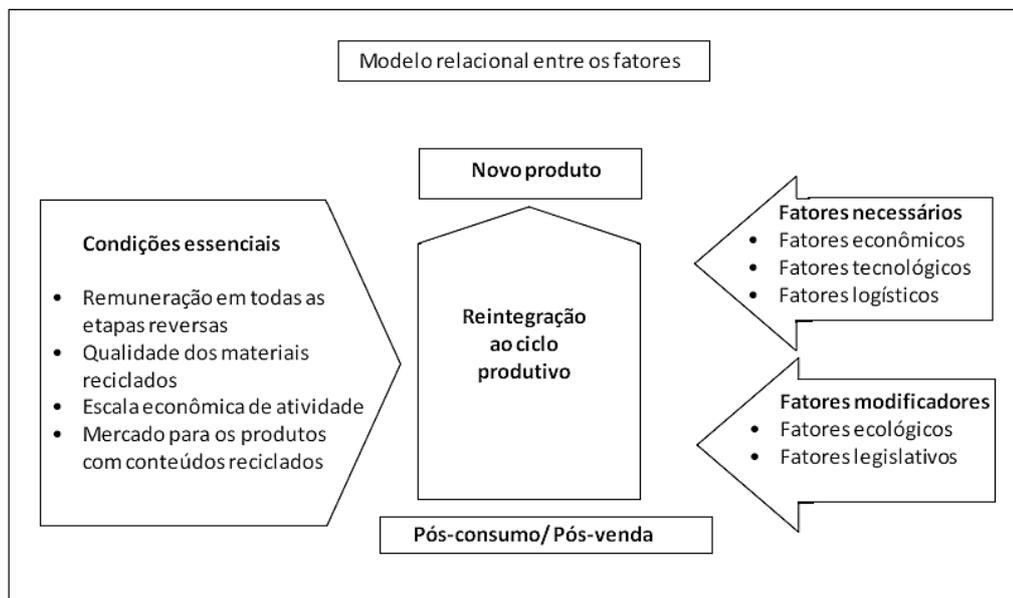
4. Razões competitivas, uma vez que, empresas que possuem a logística reversa implantada são bem vistas pelos clientes, sendo assim, um diferencial competitivo favorável;
5. Limpeza do canal de distribuição;
6. Proteção de Margem de Lucro;
7. Recaptura de valor e recuperação de ativos.

As empresas estão sempre em busca de uma oportunidade de mercado para se destacarem e se sobressaírem perante os concorrentes. Diante das razões apresentadas, a Logística Reversa se apresenta como uma oportunidade para agregar valor tanto pela imagem da empresa com relação aos aspectos ambientais e sustentabilidade quanto ao agregar serviços. Além disso, também pode incorrer em reduções de custo no processo de produção.

## 2.9 Fatores determinantes e fatores críticos de sucesso para a logística reversa

Leite (2006) destaca que, para que um sistema ou um caso de Logística Reversa aconteça, deverão ser supridos três tipos de necessidades: condições essenciais para a implementação, fatores necessários e fatores modificadores, como mostrados na Figura 02, a seguir:

Figura 02: Modelo relacional entre os fatores



Fonte: LEITE (2006)

Sobre os fatores determinantes Leite (2006) explica então:

Condições essenciais:

- Remuneração em todas as etapas reversas: O processo reverso deve gerar ganhos financeiros. Os custos agregados devem permitir um preço de venda dos reciclados inferior ou compatível quando comparado com a matéria-prima virgem que vão substituir.
- Qualidade dos materiais: A reintegração ao ciclo produtivo deve possibilitar produtos com conteúdos de reciclados economicamente aceitáveis.
- Escala econômica: As quantidades de reciclados devem ser suficientes e apresentar constância no tempo, ou seja, seus volumes têm que garantir uma escala econômica e empresarial longínqua.
- Mercado para produtos reciclados: É preciso que haja, de forma quantitativa e qualitativa, mercado com demanda para os produtos fabricados com materiais reciclados.

Fatores necessários:

- Econômicos: Condições que permitem a realização das economias necessárias à reintegração das matérias-primas secundárias ao ciclo produtivo que financia a remuneração adequada aos agentes da cadeia produtiva reversa.
- Tecnológicos: É preciso que a tecnologia esteja à disposição para o tratamento, de forma econômica, dos resíduos em seu descarte, em sua captação como pós-consumo, na desmontagem, na separação dos diversos materiais constituintes, na reciclagem propriamente dita, ou no processo de transformação dos resíduos em matérias-primas recicladas.
- Logísticos: Condições de organização, localização e sistemas de transporte entre os vários elos da cadeia de distribuição reversa: fontes primárias de captação, centros de consolidação e adensamento de cargas dos materiais de pós-consumo, processadores intermediários, centros de processamento de reciclagem, bem como aos usuários finais desses materiais reciclados. A característica logística dos materiais de pós-consumo e, em especial, a sua transportabilidade revelam-se de enorme importância na estruturação e na eficiência dos canais reversos.

Fatores modificadores:

- Ecológicos: São motivados pela sensibilidade ecológica de qualquer agente: governo, sociedade ou empresas. Iniciativas do próprio governo, pressões sociais

induzindo o governo à intervenção, seletividade ecológica da sociedade no consumo de bens, bem como a preocupação e responsabilidade ambiental das empresas poderão modificar as condições de um canal reverso.

- **Legislativos:** Os fatores modificadores por intervenção governamental, visando à regulamentação, à promoção, à educação e ao incentivo à melhoria do retorno dos produtos ao ciclo produtivo, podem ser motivados como uma alternativa de redução de custos governamentais, para a satisfação de pressões de grupos sociais ou políticos ou para desbloquear fases do processo reverso. O nível de intervenção ou omissão dos governos, por meio de legislação correspondente, poderá influir nessa organização dos canais reversos.

Em relação aos Fatores Críticos para o sucesso em logística reversa, Lacerda (2002) apresenta seis:

- **Bons controles de entradas:** É necessário identificar corretamente o estado dos materiais que serão reciclados e as causas dos retornos para planejar o fluxo reverso correto ou mesmo impedir materiais que não devam entrar no fluxo.
- **Processos padronizados e mapeados:** Efetuar corretamente o mapeamento do processo e o estabelecimento de procedimentos formalizados são condições fundamentais para se obter controle e a melhor performance do projeto.
- **Tempo de ciclo reduzido:** Tempo de ciclo refere-se ao tempo entre a identificação da necessidade de reciclagem, disposição ou retorno de produtos e seu efetivo processamento.
- **Sistema de informação:** Pela necessidade de rastreamento de retornos, medição dos tempos de ciclo, medição do desempenho de fornecedores (avarias nos produtos, por exemplo) permite obter informação crucial para negociação, melhoria de desempenho e identificação de abusos no retorno de produtos.
- **Rede logística planejada:** A implementação de processos logísticos reversos requer a definição de uma infraestrutura logística adequada para lidar com os fluxos de entrada de materiais usados e fluxos de saída de materiais processados.
- **Relações colaborativas:** Refere-se ao estabelecimento de parcerias ou alianças com outras organizações envolvidas em programas ambientais e/ou de logística reversa.

A estruturação de um sistema de logística reversa se dá através da existência de práticas organizadas envolvendo os procedimentos nas diversas fases dos

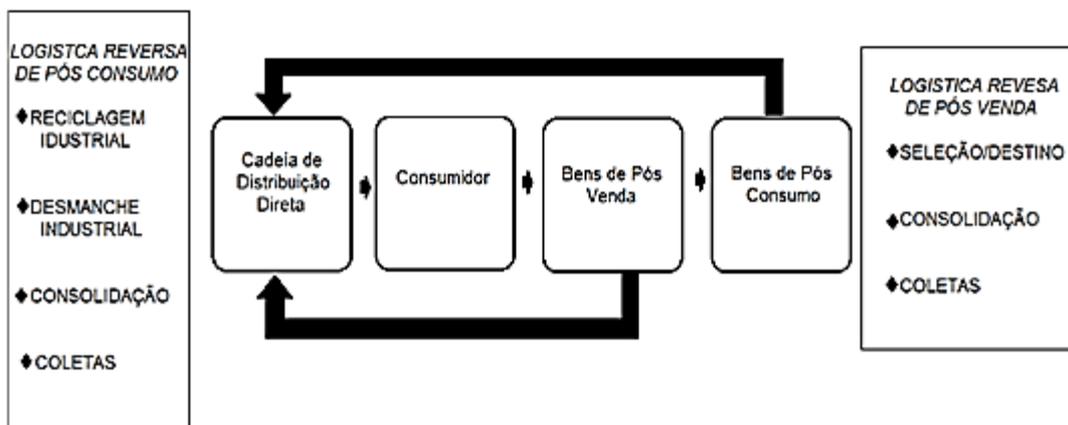
produtos, o nível de recursos disponibilizados pelas empresas para as atividades do processo de retorno dos produtos e a relação entre essas empresas da cadeia reversa.

Desse modo, a logística reversa pode ser usada como uma estratégia de desenvolvimento sustentável, maneira de alcance de fins lucrativos e torna possível uma análise detalhada destes benefícios.

## 2.10 Logística reversa de bens de pós-venda e pós-consumo

Para Leite (2003), a logística reversa se subdivide em duas etapas reversas: a etapa de pós-venda e a etapa de pós-consumo, como mostradas na figura 03.

Figura 03: Fluxograma de logística reversa de bens de pós-venda e pós-consumo



Fonte: Adaptado de LEITE (2003).

### 2.10.1 Logística reversa do pós-venda ou canais reversos de bens de pós-venda

Produtos com pouca ou nenhuma utilização à sua origem têm seu fluxo inverso, ou seja, volta do comprador até o fabricante pelo evento de erros de emissão de pedidos, defeitos ou não conformidades (PEREIRA, BOECHAT, TADEU, CAMPOS, 2012).

Conforme Leite (2002) explica, designa-se Logística Reversa de Pós-Venda a área de atuação que se ocupa do equacionamento e operacionalização do fluxo

físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso que por algum motivo retornam as cadeias de distribuição direta, que se constituem de uma parte dos canais reversos pelo qual provém este produto, com o objetivo de agregar valor ao produto logístico, que foi devolvido por razões comerciais, erros no processamento de pedidos, garantia dadas pelo fabricante, defeitos ou falhas de funcionamento, entre outros”.

Ainda de acordo com Leite (2003) cita-se e explica-se que existem três categorias de retorno de pós-venda: Retorno Comercial, Retorno por Garantia/Qualidade ou Retorno por Substituição de Peças e Componentes.

Na classificação “Retorno Comercial” são destacadas a categoria de “Estoques”, caracterizada pelo retorno devido a erros de expedição, excesso de estoques no canal de distribuição, mercadorias em consignação, liquidação de estação de vendas, pontas de estoques, etc., que serão retornados ao ciclo de negócios através de redistribuição em outros canais de vendas. Devido ao término de validade de produtos ou a problemas observados após a venda, o denominado “recall” de produtos, os produtos serão devolvidos por motivos legais ou por diferenciação de serviço ao cliente e se constituirão na classificação “Validade” em nosso esquema.

Classificam-se como “Retorno por Garantia/Qualidade”, aquelas nas quais os produtos apresentam defeitos de fabricação ou de funcionamento (verdadeiros ou não), avarias no produto ou na embalagem, entre outros. Estes produtos poderão ser submetidos a consertos ou reformas que permitam retornar ao mercado primário, ou a mercados diferenciados que denominamos secundários agregando-lhes valor comercial novamente.

A classificação “Retorno por Substituição de Componentes” decorre da substituição de componentes de bens duráveis e semiduráveis em manutenções e consertos ao longo de sua vida útil e que são remanufaturados, quando tecnicamente possível, e retornam ao mercado primário ou secundário, ou são enviados à reciclagem ou para um destino final, na impossibilidade de reaproveitamento.

Assim como a logística reversa de bens de pós-consumo, a de pós-venda possui diversos objetivos, quatro deles destacam-se nos canais de distribuição reversos de bens de pós-venda:

- Objetivo econômico: busca uma revalorização financeira do produto de pós-venda, que entre suas principais possibilidades são: revenda no mercado primário; revenda no mercado secundário; desmanche; remanufatura; reciclagem industrial; disposição final.
- Objetivo de competitividade: foca na revalorização mercadológica do produto. Gerenciando retorno de bens e a consecutiva redução reposicionando também estoques excedentes no canal, possibilitando um aproveitamento maior de oportunidades e espaço de área de estocagem/loja.
- Objetivo legal: atendimento as legislações ambientais, normas de certificação, padronização, qualidade, e códigos de defesa do consumidor.
- Objetivo logístico: identificar volumes e destinos dos fluxos diretos dos bens. Aumento na tecnologia de informação dos canais logísticos (PEREIRA, BOECHAT, TADEU, CAMPOS, 2012. p.31).

### **2.10.2 Logística reversa do pós-consumo ou canais reversos de bens de pós-consumo**

Os canais reversos de bens de pós-consumo se constituem de matérias após o fim de sua vida útil que retornam para ciclo de produção como matéria-prima para novos produtos ou para serem descartados corretamente (MUELLER, 2005).

Segundo Leite (2002) denomina-se:

“Logística de pós-consumo é área de atuação específica que se ocupa do equacionamento e operacionalização do fluxo físico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-consumo, descartados pela sociedade em geral que retornam de negócios ou ao ciclo produtivo. Constituem-se bens de pós-consumo, produtos em fim de vida útil ou usados com possibilidades de utilização e os resíduos industriais em geral, podendo assim fluir por canais reversos de reuso, desmanche, reciclagem até a destinação final”.

A logística reversa de pós-consumo é responsável pelo fluxo físico e de informações referentes a bens de pós-consumo que necessitam retornar à cadeia de distribuição quando por motivos de:

- Condições de uso: bens que podem ser reutilizados;
- Fim de vida útil: bens que perderam sua utilidade, porém seus componentes podem ser reaproveitados ou remanufaturados;
- Resíduos ambientais: bens que trazem riscos ao meio ambiente se não descartados de maneira correta.

Como toda atividade comercial e industrial, a logística reversa dos bens de pós-consumo também apresenta objetivos a serem alcançados. Entre seus objetivos destacam-se três: econômico, ecológico e o legal.

O objetivo econômico na logística reversa de pós-consumo visa resultados financeiros possibilitados pelas economias obtidas em operações industriais como o aproveitamento de matérias-primas secundárias oriundas dos canais reversos de reciclagem, ou da revalorização do bem nos canais reversos de reuso e de remanufatura (LEITE, 2006).

Outro objetivo evidente da logística reversa do pós-consumo refere-se à preocupação ecológica. Buscando uma redução nos impactos dos processos produtivos, dos resíduos domiciliares e comerciais no meio ambiente a logística reversa tenta oferecer opções para uma destinação apropriada dos resíduos sólidos gerados, seja para reintegração nos processos produtivos a partir da reciclagem, reuso ou remanufatura ou para a disposição final de forma correta (aterros sanitários).

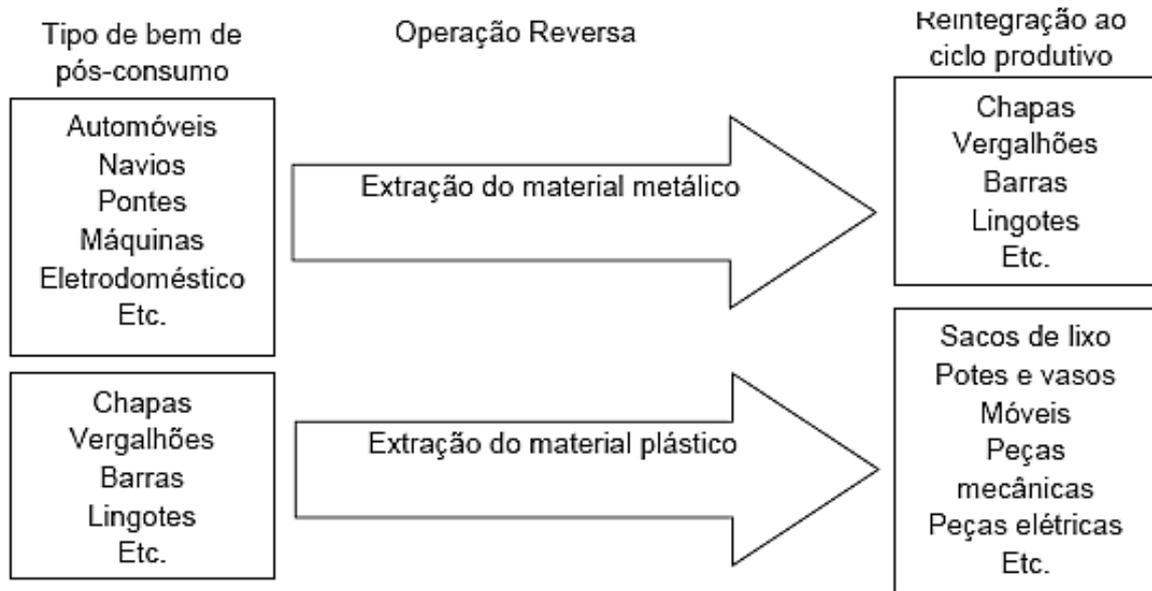
E por fim, o atendimento legal das restrições impostas pelos governos através de campanhas, legislações, conscientização e todo o arcabouço de preocupação socioambiental.

## **2.11 Ciclos reversos abertos e fechados de bens de pós-consumo**

### ***2.11.1 Canais de distribuição reversos (CDRs) de ciclo aberto***

Segundo Leite (2003) são CDRs constituídos pelas diferentes etapas de retorno de materiais constituintes dos produtos de pós-consumo: metais, plásticos, vidros, papéis, entre outros, materiais extraídos de diversos produtos de pós-consumo, tendo em vista a reintegração ao ciclo produtivo e substituindo matérias-primas novas na fabricação de diferentes tipos de produtos, como é mostrado na figura 04 a seguir:

Figura 04: Exemplos de canais reversos de ciclo aberto

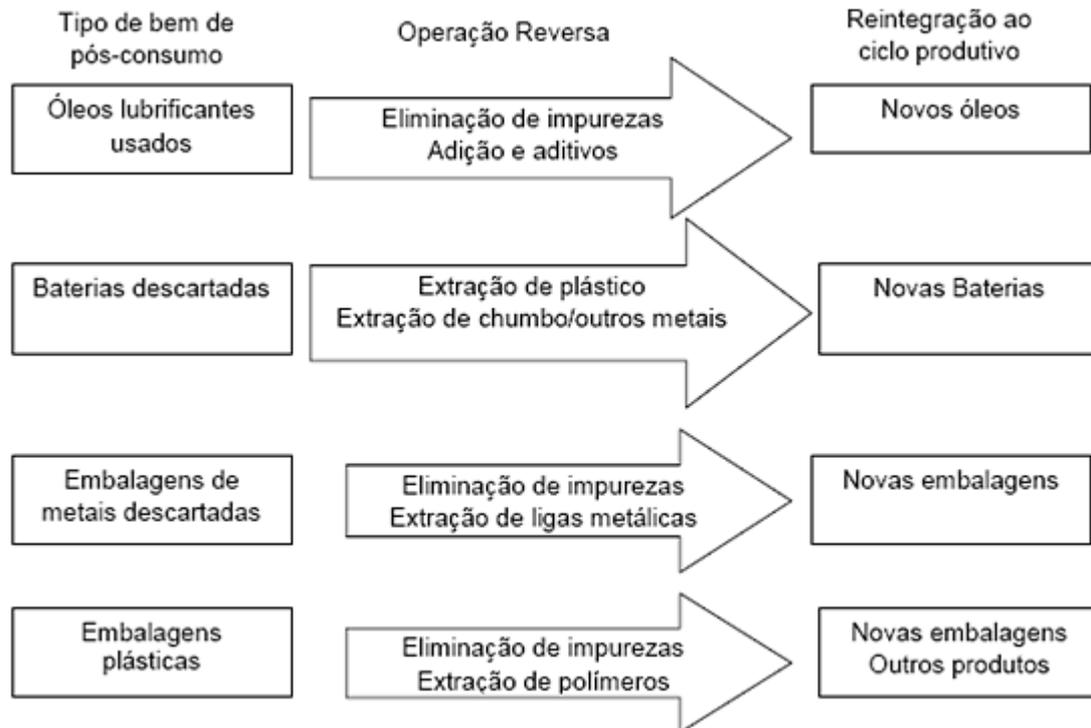


Fonte: adaptado de Leite (2003)

### 2.11.2 Canais de distribuição reversos de ciclo fechado

Também de acordo com Leite (2003), são CDRs formados pelas etapas de retorno de materiais constituintes dos produtos de pós-consumo, nas quais os materiais constituintes de determinado produto descartado ao fim de sua vida útil são retirados seletivamente dele para a fabricação de um produto semelhante ao da origem. Neste caso, por interesses tecnológicos, econômicos, logísticos ou de outra ordem, todas as fases da cadeia produtiva reversa são especializadas para a revalorização do material constituinte de determinado produto. A figura 05 exemplificará:

Figura 05: Exemplos de canais reversos de ciclo fechado



Fonte: adaptado de Leite (2003)

## 2.12 Benefícios Ambientais e Econômicos da Logística Reversa

### 2.12.1 Benefícios Ambientais

A logística reversa pode trazer benefícios diretos à preservação do ambiente, já que reaproveita materiais em seu ciclo produtivo ou leva-o ao descarte correto. Além deste, para Donaire (1999), a mesma possui outros benefícios, descritos abaixo:

- A aplicação da Logística Reversa aumenta a consciência ecológica;
- Soluciona a escassez de matéria-prima de alguns produtos;
- Antecipa às exigências de regulamentações legais;
- Economiza a energia na fabricação de novos produtos;
- Reduz a utilização de recursos naturais;
- Diminuição da poluição pela contenção dos resíduos;
- Diminuição em relação à emissão de gases poluentes;
- Possibilita a menor perda relacionada à extinção de fauna e flora;
- Limita os riscos advindos de aterros;

- Reaproveita a matéria-prima;
- Diminui o aquecimento global;
- Possibilita o desenvolvimento sustentável;
- Reduz o efeito estufa;
- Preserva o ambiente;
- Proporciona a educação e proteção ambiental.

### **2.12.1. Benefícios Econômicos**

A logística reversa pode contribuir para as empresas também no setor econômico, gerenciando bens e produtos na cadeia de produção sendo um dos fatores primordiais para a obtenção de lucro maior, através da diminuição do custo da matéria-prima. Mas não é só nesse sentido que os benefícios econômicos são válidos, são citados mais algumas vantagens:

- As empresas com Logística Reversa se sobressaem no mercado, podendo atender a seus clientes de forma melhor e diferenciada de seus concorrentes;
- Clientes valorizam empresas que possuem políticas de regresso de produtos;
- Desenvolvimento de novos postos de trabalho.
- Aumento da eficiência e da competitividade das empresas;
- A economia com o emprego de embalagens retornáveis;
- Ganhos obtidos com o reaproveitamento de materiais;
- Venda dos resíduos no mercado secundário;
- Redução de multas e penalidades por poluição;
- Inovação na revalorização de seus produtos;
- Melhor adaptação aos padrões ambientais;
- Redução de custos no processo produtivo;
- Assegurar a sobrevivência no mercado;
- Melhoria da imagem institucional;
- Entrada em novos mercados;
- Revalorização ecológica (DONAIRE, 1999).

### 3. CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado, pode-se obter uma definição da logística reversa, seus diferentes tipos de canais de distribuição, os fatores que condicionam a cadeia de distribuição reversa e os fatores críticos que influenciam a eficiência dos processos logísticos reversos. Fatores, estes, que se tornam essenciais para a eficácia da logística reversa, tais como a percepção e envolvimento dos gestores, a geração de benefícios econômicos, e a manutenção dos recursos naturais e fatores, aqueles, que contribuem positivamente para o desempenho do sistema de logística reversa.

Devido à competitividade acelerada e o acentuado desenvolvimento, a inovação das tecnologias tornou os produtos ultrapassados mais rapidamente, fazendo com que seus descartes ocorram na mesma proporção. Para acompanhar esse processo evolutivo, a logística reversa, portanto, apareceu como uma das principais colaboradoras para o alcance de melhores resultados ambientais e, também, econômicos.

A logística reversa, no sentido de minimizar o impacto ambiental, imprime novas formas de pensar o produzir e o consumir, pois empresa que se preocupa desde onde e como a matéria prima está sendo extraída até para onde e como o produto final vai ao final da sua vida útil, além de ganhar a confiabilidade e credibilidade do consumidor, ganha também um diferencial competitivo.

O empenho em desenvolvimento e melhorias nos processos de logística reversa gera também retornos financeiros, através de seu potencial de agregar valor ao produto com seu retorno ao processo.

Diante do exposto, as empresas precisam passar a encarar a Logística Reversa como uma oportunidade de mercado, pois é evidente a sua importância para a organização, já que a mesma alia crescimento econômico com responsabilidade ambiental, quando bem implantada, resultando em maior competitividade, melhorando a imagem e diminuindo os custos de produção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimento: Logística Empresarial**: Bookman, 2006.

BLAZZI, L. F. **Logística reversa**: o que é realmente e como é gerenciada. São Paulo: USP, 2002.

CAMPOS, Tatiana de. **Logística reversa: aplicação ao problema das embalagens da CEAGESP**. Dissertação. São Paulo, 2006.

CARVALHO, J. M. C. de. **Logística**. 3. Ed. Lisboa: Edição Silabo, 2005.

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. **Definition provided by the annual conference**. 1986.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

FELIZARDO, J. M.; HATAKEYAMA, K. **A LOGÍSTICA REVERSA NAS OPERAÇÕES INDUSTRIAIS NO SETOR DE MATERIAL PLÁSTICO**. XXIX Encontro da ANPAD (ENANPAD), set. 2005, Brasília.

FERREIRA NETO, F; KARLOS JUNIOR, M. **Logística Empresarial - coleção gestão empresarial**. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>>. Acesso em 02 set 2017.

GARCIA, Manuel Garcia. **Logística reversa: uma alternativa para reduzir custos e criar valor**. Bauru, SP, 2006. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/1146.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1146.pdf)>. Acesso em: 25 set 17.

LACERDA, L. **Logística Reversa** - uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. COPEAUD, UFRJ, 2002. Disponível em <<http://www.vel.copeaud.ufrj.br/fs.public.htm>>. Acesso em 13 set 2017.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa nova área da logística empresarial**. Revista tecnológica, São Paulo. Maio de 2002.

\_\_\_\_\_. **Logística Reversa – Meio Ambiente e Competitividade**. Edit Pearson Education, 2003.

\_\_\_\_\_. **Logística reversa: Meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

\_\_\_\_\_. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

\_\_\_\_\_. **LOGÍSTICA REVERSA E A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)**. Publicado pela Revista Tecnológica em Novembro 2010).

MUELLER, C, F; **Logística reversa meio ambiente e produtividade.** GEOLOG-UFSC, 2005. Disponível em <<http://scholar.google.com.br>>. Acesso em 09 set 2017.

PEREIRA, André Luiz; BOECHAT, Cláudio Bruzzi; TADEU, Hugo Ferreira Braga; CAMPOS, Paulo Marcius Silva. **Logística reversa e sustentabilidade.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

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

ROGERS, D S. e TIBBEN-LEMBKE, R S. **Reverse Logistics Trends and Practices. University of Nevada, Reno - Center for Logistics Management.** Going Backwards, 1999. Disponível em <<http://equinox.unr.edu/homepage/logis/reverse.pdf>>. Acesso em 05/09/2017.

STOCK J. R. **Reverse logistics programs: Illinois:** Council of Logistic Management, 1998.