

# **ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA DE LOGÍSTICA REVERSA DE PERECÍVEIS: Um estudo de caso**

Thamirys Gonçalves de Souza<sup>1</sup>

Giselle Aparecida Silverio<sup>2</sup>

Antônio Orlando Izolani<sup>3</sup>

## **Resumo**

O presente trabalho refere-se ao estudo do fluxo reverso de uma empresa de *hortifruti*. O objetivo foi demonstrar a viabilidade técnica de logística reversa em perecíveis, especificamente, buscou-se analisar como é feito o descarte de resíduos, verificar o armazenamento, identificar e classificar a quantidade de resíduos gerados e mensurar a viabilidade técnica. A relevância do estudo está no aumento da seriedade da preservação ambiental e da contínua busca por vantagens competitivas pelas empresas nos dias atuais e na importância em se observar o que as empresas praticam em relação ao aproveitamento de seus produtos ainda próprios para consumo. Foi adotado o método de pesquisa qualitativa com conceitos bibliográficos. Para atingir o objetivo proposto foi utilizada uma análise de dados com observação participante em um estudo de caso, através de um questionário junto ao representante da empresa e análises documentais. Como principal resultado tem-se que, através da logística reversa, é possível proporcionar uma relação custo-benefício positiva para a empresa e agregação de valores os seus membros e para a sociedade.

**Palavras-chave:** Logística Reversa. Viabilidade Técnica. Perecíveis.

## **ANALYSIS OF TECHNICAL FEASIBILITY OF REVERSE LOGISTICS OF PERISHABLES: A case study**

## **Abstract**

The following paper refers to the reverse flow study of a *Hortifruti* company. The

---

<sup>1</sup>Graduado em Engenharia de Produção pelo UGB/FERP

<sup>2</sup>Graduado em Engenharia de Produção pelo UGB/FERP

<sup>3</sup>Doutor em Geociências (Geoquímica Ambiental) pela Universidade Federal Fluminense

objective was to demonstrate the technical feasibility of reverse logistics in perishables, specifically to analyze how the waste is disposed of, verify the storage, identify and classify the amount of waste generated and measure the technical feasibility. The study's relevance is in the increase of the seriousness of the environmental preservation and the continuous search for competitive advantages by the companies in the present days and in the importance of observing what the companies practice concerning the use of their products still suitable for consumption. The method of qualitative research with bibliographic concepts was adopted. To reach the objective that we established, data analysis with participant observation was used in a case study. A questionnaire was used with the company representative and documentary analyzes. As a main result, it is possible to provide a positive cost-benefit relation for the company and its members' value aggregation and partnership.

**Keywords:** Reverse logistics. Technical feasibility. Perishables.

## Introdução

A logística reversa vem ganhando destaque nos últimos anos entre as organizações, por se mostrar uma ferramenta de grande importância no que diz respeito à valorização de ativos recuperados com redução de custos, identificação da imagem corporativa e cumprimento das leis ambientais estabelecidas pela legislação e consumidores cada dia mais exigentes.

Para se evitar prejuízos é necessário que se aplique uma estratégia no gerenciamento da cadeia de distribuição dos perecíveis, mantendo os custos logísticos e níveis de serviço sob controle, devido a sua sensível deterioração biológica, física e química, e se forem indevidamente acondicionados, transportados e inadequadamente dispostos em seus locais de venda podem ter suas qualidade prejudicada. Diante da necessidade de se aperfeiçoar os fluxos reversos de pós-venda dos perecíveis, este estudo se propõe a confirmar a hipótese: é possível, através da logística reversa, obter uma melhor viabilidade técnica de uma empresa de perecíveis? O objetivo central do estudo é demonstrar a viabilidade técnica da logística reversa em perecíveis. De forma específica, analisar o funcionamento do canal de distribuição reverso dos produtos perecíveis de uma empresa de *hortifruti*; Identificar e classificar a quantidade de resíuos gerados; Verificar o quanto a mesma agrega

valor à organização e ao meio ambiente; Verificar o armazenamento dos produtos. O aumento da seriedade da preservação ambiental e da contínua busca por vantagens competitivas pelas empresas nos dias atuais faz com que haja um crescente número de pesquisas voltadas para a logística reversa. Um dos graves problemas enfrentados no mundo, é o desperdício. É importante investigar o que as empresas praticam em termo de reaproveitamento dos seus produtos ainda próprios para o consumo humano.

### **Conceitos e fundamentos da logística**

Segundo Gomes (2004), entende-se como Logística um plano de processo que tem como finalidade fazer com que todo tipo de material/produto seja devidamente utilizado. Ele deve ter o armazenamento adequado de acordo com a especificação do produto, que o mesmo tenha o modal correto para que seja entregue com segurança até o cliente, estar sempre atualizado nos canais de marketing e atender os clientes com seus devidos pedidos com qualidade, rapidez e eficácia.

Assim observando a importância dessas atividades, foram aprimorando-se os conceitos, chamando atenção para os fatos mais importantes, tais como o abastecimento de suprimentos, fornecimento de insumos, a entrega dos produtos de qualidade atendendo as especificações do cliente com menor tempo de entrega.

Feito isso a logística se tornou uma ferramenta essencial nas empresas, evoluindo de acordo com as atualizações dos sistemas. Tornando-se eficaz, maximizando os lucros e diminuindo os custos evitando perdas, e gastos desnecessários. Tem por finalidade fazer a gestão correta de todos os materiais e produtos, ter a quantidade, a qualidade, modal adequado para a distribuição no tempo exigido, sem qualquer tipo de atraso, para que não tenha a insatisfação do cliente. Fazer a rotatividade adequada, mantendo sempre o estoque mínimo de segurança.

Nos dias de hoje logo quando se pensa em armazenamentos, serviços de entrega rápida, compra de matérias, fabricação de produtos é correto afirmar que todas essas atividades fazem parte de todo processo logístico da empresa. Trata-se

de valores para clientes e fornecedores da empresa, manifestado principalmente em termos de tempo e lugar.

### *Logística Reversa*

A grande variedade de alusão à logística reversa até o momento desponta que o conceito está ainda em evolução, diante das diversas perspectivas de negócios frente a um crescente interesse empresarial e por pesquisas nesta área.

Entende a logística reversa como a área da logística que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo no ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LEITE, 2003, p. 16-17)

De acordo com Leite (2003) a logística reversa opera por meios de diferentes sistemas operacionais cada um em sua categoria de fluxos reversos, com objetivo de tornar possível o regresso dos bens ou seus produtos ao ciclo produtivo ou de negócios, agregando valor econômico, ambiental, jurídico e de posição com planejamento de suas redes reversas e informações, operando o fluxo desde a coleta dos bens de pós-consumo ou de pós-venda, através de processamentos logísticos de consolidação, separação e seleção até sua reintegração.

Segundo Guarnieri (2011) através da logística reversa as empresas conseguem no mesmo processo gerar lucro, efetuar práticas sustentáveis trazendo benefícios, garantindo a preservação do meio ambiente e melhorando a imagem da empresa, possibilitando a responsabilidade social, ambiental e econômica no mesmo contexto.

A empresa que trabalha corretamente com a logística reversa em alguns dos seus produtos, acrescenta valores a sua organização, como: valor social respeitando a comunidade em que está inserida e gerando empregos e renda; valor ambiental,

preservando o planeta e seus recursos naturais; valor econômico, obtendo lucros a partir de sua sustentabilidade social e ambiental.

### *Logística reversa de pós-consumo*

Após a Segunda Guerra, com o início da Revolução Industrial, ocorreu um acréscimo no descarte de bens originários do aumento do desenvolvimento tecnológico oferecendo um melhor acolhimento às necessidades dos consumidores, fazendo-se necessário em algum momento que se preocupassem com o descarte desses bens no meio ambiente.

De acordo com Guarnieri (2011), pode-se estender a vida útil dos bens de pós-consumo se as pessoas conseguirem enxergar outras utilidades para este mesmo bem aumentando seu tempo de uso e depois descartá-lo de maneira adequada, destinando a coleta de lixo ou retornando ao seu ciclo produtivo através de canais de reciclagem, desmanche ou reuso, agregando valor econômico, ecológico e logístico aos bens de consumo.

A logística reversa de pós-consumo se caracteriza pelo planejamento, controle e disposição final dos bens de pós-consumo, que são aqueles que estão no final de sua vida útil, devido ao uso. (GUARNIERI, 2011, p. 62)

Para Leite (2003) esses bens ou produtos se transformam em bens de pós-consumo e podem ser rejeitados em locais habituais ou podem prolongar sua vida útil realocando-os para seu processo de produção através dos canais de distribuição reversos. Segundo Valle (2014) os bens de pós-consumo abrange os produtos e materiais que se encontram na fase final de uso ou que alcançaram o fim de sua vida útil.

### *Canais de distribuição reversos de pós-consumo*

Os bens podem ser classificados de acordo com sua função de uso ou consumo e sua durabilidade, sendo assim denominados bens de pós-consumo que serão destinados a outros fins como: aterros sanitários, incineração, meios de estocagem e eliminação ou podem voltar para a etapa do processo produtivo pelo canais de distribuição de recuperação de produtos (reparo, renovação, remanufatura ou reciclagem) originando outros ganhos a organização, seja em redução de custos e/ou em uma melhor percepção da imagem corporativa da organização.

A vida útil de um bem é entendida como o tempo decorrido desde a sua produção original até o momento em que o primeiro possuidor se desembaraça dele. Esse desembaraço pode se dar pela extensão de sua vida útil, com novos possuidores, quando existe o interesse ou a possibilidade de prolongar sua utilização, ou pela sua disponibilização por outras vias, como a coleta de lixo urbano, as coletas seletivas, as coletas informais, entre outras, passando-o à condição de bem de pós-consumo. (LEITE, 2003, p. 34)

De acordo com Guarnieri (2011) os ciclos reversos têm duas classes, as de canal aberto, onde os bens de pós-consumo como plásticos, vidros, papéis e embalagens longa vida retornam ao processo produtivo como insumos para novos produtos; e as de canal fechado, onde os resíduos dos bens ou produtos que não tem mais nenhuma utilidade servem para extração do material de forma seletiva para fabricar produtos similares.

#### *Logística reversa de pós-venda*

Para Leite (2003) o produto de pós-venda constitui-se em produtos com pouco ou nenhum uso que voltam ao processo, devido ao fato de terem sido devolvidos ou para ajustar condições logísticas de canais de distribuição entre as ligações da cadeia de distribuição direta.

Segundo Valle (2014) os produtos de pós-venda podem ser provenientes de situações relacionadas as questões comerciais, como um produto enviado incorretamente, uma mercadoria em consignação, um material com prazo de validade

vencido ou que esteja obsoleto. Voltam também por causa de garantia e qualidade, nos casos dos produtos danificados durante o processo de distribuição, que apresentam defeito, ou provenientes de um processo de recall do fabricante. De acordo com Guarnieri (2011) a logística de pós-venda se dá quando ocorre a reutilização, a venda do produto ou subproduto de segunda linha e a reciclagem de bens que retornam aos clientes através das diversas cadeias de distribuição.

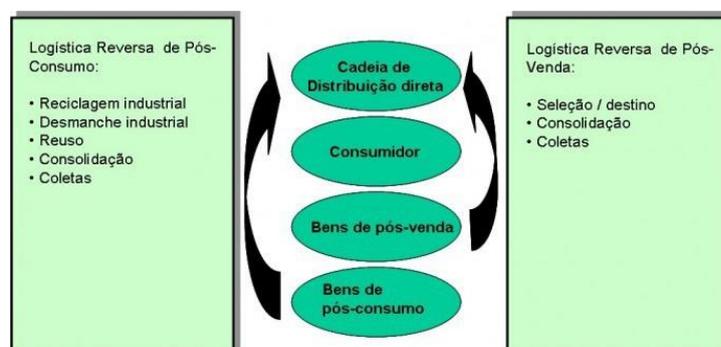
### *Canais de distribuição reversos de pós-venda*

De acordo com Leite (2003) os bens industriais de pós-venda retornam a cadeia de suprimentos de diversas maneiras, por meios de diversas formas de comercialização e processamentos, sendo devolvidos por vários motivos aleatórios constituindo assim os canais de distribuição reverso de pós-venda, com uma enorme importância econômica, social, logística e ambiental.

A logística reversa do pós-venda permite que a empresa obtenha vantagem competitiva perante seus concorrentes, através do gerenciamento dos produtos vendidos que retornam à empresa devido as avarias, insatisfação, desacordos comerciais ou problemas de garantia, através do fluxo reverso, sendo reintegrados ou não a cadeia do processo produtivo. (GUANIERI, 2011, p.77)

A Figura 1 demonstra as classificações da logística reversa e suas etapas.

Figura 1. Logística Reversa – Área de atuação e etapas reversas



Fonte: Leite (2002b, p. 17)

### *Cadeia de Suprimentos*

De acordo com CHOPRA, MEINDL (2003) uma cadeia de suprimentos começa a partir de um pedido realizado por um cliente, porém, esse tipo de cadeia não inclui somente cliente e a empresa que está realizando o serviço. A cadeia de suprimentos engloba todos os serviços, diretos ou indiretos no atendimento de um pedido.

Para um melhor entendimento de uma cadeia de suprimentos, temos como exemplo a compra de um livro pela empresa Submarino. A efetuação da compra é realizada pelo site da própria empresa, onde o cliente escolhe seu produto, e registra o pedido. A empresa por sua vez identifica se o produto está disponível em estoque de forma internamente através de seu sistema, caso haja produto no estoque a compra é realizada sem que aconteça qualquer tipo de interferência, e com isso o livro é transportado por uma empresa terceirizada até que livro seja entregue ao seu cliente final.

A empresa tem como obrigação fornecer detalhes de seu produto ao cliente, assim que essas especificações forem atendidas, ele realiza a compra e a finaliza efetuando o pagamento, o centro de distribuição (CD) da empresa é acionado para realizar o abastecimento. Logo após ocorre o reabastecimento onde a empresa transfere os fundos ao distribuidor, informando o preço e data de entrega, dessa forma entende-se que uma cadeia de suprimentos é formada por estágios que são os fornecedores, fabricantes, distribuidores, lojistas e clientes, visando sempre o lucro embutido em cada um deles.

### *Política Nacional de Resíduos Sólidos*

O crescimento da origem dos resíduos sólidos é um problema ambiental e social do nosso cotidiano, a Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos atribuiu à logística reversa uma peça importante, tendo

como proposta a prática de hábitos de sustentabilidade, assegurando a prevenção e a redução de geração de resíduos.

Determina que a responsabilidade da geração de resíduos é de todos os setores deste a fabricação até o consumidor final e também pelos responsáveis pelo manuseio dos resíduos na logística reversa tanto no pós-venda e pós-consumo.

De acordo com a Lei, os consumidores finais são obrigados a disponibilizar adequadamente seus resíduos para a coleta seletiva quando aplicável a logística reversa, contribui para diminuição/eliminação dos lixões e reforça a responsabilidade dos setores responsáveis para implementação de medidas em todos os níveis nacionais, elevando o Brasil ao nível de igualdade com os países desenvolvidos com inclusão de catadores de bens recicláveis e reutilizáveis.

## **Metodologia**

O presente trabalho tem como característica a pesquisa exploratória descritiva, visando verificar até que ponto o canal de distribuição reverso de um hotifrutti agrega valor ao empreendimento, analisando seu armazenamento e descarte de resíduos.

Segundo Izidoro (2015) a pesquisa exploratória é um processo de pesquisa flexível com objetivo fornecer esclarecimentos e compreensão. E a pesquisa descritiva qualitativa busca descrever situações de mercado a partir de dados oriundo de entrevistas com intuito de responder determinadas questões. Para alcançar os objetivos desta pesquisa o método qualitativo é o mais indicado para analisar o funcionamento do canal reverso e o quanto o mesmo agrega de valor.

## **Estudo de caso**

Foi realizada uma entrevista com o gestor da empresa para levantamento dos dados primários, sem obtenção de dados secundários. Denominada como empresa Beta, para manter seu anonimato, desde sua fundação, em 1965, é administrada por

familiares.

O estabelecimento tem como segmento o ramo alimentício, o proprietário conta com um supermercado e inserido neste contexto tem o *Hortifruti* como instrumento dessa pesquisa.

Ao se visitar o local no dia 14 de Abril de 2018, foi verificado como funciona o fluxo direto do *hortifruti* em seguida realizada a entrevista composta de 20 questões com o proprietário da empresa, entrevista essa concedida com autorização prévia do mesmo. Após coletar as informações foi feita uma visita no local de armazenamento dos produtos, para verificação das instalações físicas e de estocagem. Foi observado a maneira com que produtos são manuseados, sua triagem, analisando os que são próprios e impróprios para comercialização.

A Figura 2 demonstra o local de exposição dos produtos a venda e a maneira como os mesmos são transportados.

Figura 2. Local de armazenagem dos produtos



Fonte: as autoras (2018)

A coleta de dados foi realizada com objetivo de identificar os produtos que retornam no canal reverso, descrição do canal, seus componentes e identificar os valores agregados do canal.

### *Descrição dos resultados*

De acordo com o entrevistado ele é o responsável pelas compras, negociações, visitas as plantações e verificação da qualidade dos produtos e também por todo fluxo reverso dos produtos do *hortifruti*, juntamente com seus colaboradores.

Informou que existe uma preocupação muito grande quanto a qualidade do produto comercializado visto que seus clientes reconhecem seu estabelecimento pela qualidade de produtos oferecidos, por isso só após a realização das visitas nas plantações e atestado a qualidade do produto que o mesmo realiza as negociações.

Existem dois tipos de fornecedores, os pequenos agricultores que são incumbidos de fornecer folhagens, e o fornecedor fixo executa a entrega de mercadorias na empresa, responsável por boa parte das mercadorias sendo elas voltadas para leguminosas e frutas. O que garante ganho para ambas as partes, o agricultor vende por um preço mais alto do que se tivesse um atravessador no canal de distribuição e a empresa compra um produto de qualidade com preço mais baixo.

O transporte do fornecedor até a empresa é de responsabilidade do mesmo, que realiza as entregas todas as sextas-feiras, com caminhão próprio e destinado a esse tipo de material, a descarga do material é feito pelo funcionário do *hortifruti*, que organiza toda a mercadoria em local arejado, sem umidade e longe de fontes de calor.

Os produtos adquiridos dos pequenos agricultores chega até a empresa em uma quantidade menor por se tratar de folhagens que tem seu ciclo de vida menor, são adquiridos diariamente o que é facilitado pela proximidade dos locais. São transportados por veículos misto destinado a transporte de passageiros e cargas de propriedade dos agricultores, são descarregados pelo funcionário do *hortifruti* e organizado na bancada de venda, como a distância percorrida é bem pequena devido a proximidade do local de partida e entrega dos produtos a proporção de avarias é praticamente 0%.

Dentre os produtos que sofrem avarias pelo transporte, ficou estabelecido em contrato entre o respondente e o fornecedor que os produtos avariados serão devolvidos e abatidos no valor da nota fiscal, visando sempre a alta qualidade e condições do transporte.

Foi informado pelo responsável que todos os produtos do *hortifruti* sofrem avarias com o tempo e ficam impróprios para comercialização ou para consumo

humano, sendo assim todos os dias é feito uma limpeza e higienização nas bancadas e uma triagem onde são retirados os produtos impróprios para comercialização e colocados produtos frescos.

Os produtos considerados impróprios para comercialização são destinados a alimentação dos animais da fazenda de um funcionário do *hortifruti*, sendo assim não há participação dos fornecedores no canal reverso dos produtos.

### *Análise dos resultados*

O estudo realizado teve como objetivo transparecer o quão eficiente e simples é o processo produtivo de um *hortifruti*, desde sua obtenção, distribuição, venda e fluxo reverso. No setor comercial, a compra direta dos agricultores, viabiliza-se a rentabilidade sem a presença de atravessadores nas negociações. Segundo Filho e Berté (2013) um melhor fluxo de informações é proporcionado por canais de distribuição curto, contribuindo para redução de custos de forma integrada.

No setor logístico, a operação também não acarreta despesas, visto que são utilizados transportes próprios dos fornecedores. De acordo com Gonçalves (2013) através da análise dos custos de transporte, verifica-se uma redução nos gastos logísticos, onde o custo de transporte é o custo logístico mais elevado, principalmente no Brasil, que é o mais utilizado, devido a improficiência do setor rodoviário e seu custoso valor operacional e sua baixa aplicação de infraestrutura realizados pelo governo. O canal de distribuição direto tem seu início com os produtores e o fornecedor fixo, que negociam seus produtos e os entregam no *hortifruti* em estudo, que por sua vez os comercializam com os consumidores finais, conforme demonstra a Figura 3 seguir.

Figura 3. Canal de Distribuição Direto do *Hortifruti*



Fonte: Elaborado a partir dos dados obtidos na entrevista

Desta maneira segundo Taylor (2005) a maneira mais simples de alavancar na fronteira da eficiência é acelerar o fluxo de produto em sua cadeia, aumentando a velocidade no processo, disponibilizando os produtos com rapidez e eficácia, onde e quando os consumidores desejam. No *hortifruti* é praticado o canal reverso de pós-consumo, de acordo Izidoro (2015) são produtos que apresentam um ciclo de vida útil de algumas semanas ou anos, entre eles estão inclusos alimentos altamente perecíveis, embalagens, fraldas e outros, conforme demonstra a Figura 4 seguir.

Figura 4. Canal de Distribuição Reverso do *Hortifruti*



Fonte: Elaborado a partir dos dados obtidos na entrevista

Por meio do reaproveitamento dos produtos considerados estragados, impróprios para comercialização e consumo humano como alimento para os animais, o *hortifruti* agrega valor para seu empresário, pois ainda de acordo com Izidoro (2015) estes bens estão inseridos na categoria de reuso, havendo uma revalorização dos produtos impróprios.

### *Proposição*

Por meio da análise foi possível obter uma visão mais ampla de logística reversa em alimentos perecíveis e o quanto a mesma agrega valores a organização e seus componentes, com isso sugere-se para um melhor aproveitamento dos alimentos que não são próprios para comercialização a prática da compostagem e de doações dos alimentos.

A compostagem domiciliar é um tratamento de resíduos orgânicos que pode ser explorado e desenvolvido tornando-se uma ferramenta útil com a produção de adubo, colaborando para redução da geração de resíduos, por se tratar de um estabelecimento em uma cidade do interior com área vasta para plantações é viável que o proprietário invista nesse segmento, promovendo a valorização do resíduo como matéria-prima diminuindo o descarte para o serviço público.

Efetuar doações para instituições dos produtos impróprios para comercialização, mas próprios para consumo humano é uma forma de se mostrar preocupado em ajudar as pessoas e exercer sua função de responsabilidade social. Hoje em dia é muito comum os empresários disporem de ações em prol do ser humano, pois é interessante para ambas as partes, tanto para a empresa em fazer o seu descarte ou logística reversa de um material que não gera mais lucro, quanto para a benevolência em ajudar o próximo e também melhorar a imagem corporativa da empresa.

## Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi analisar a viabilidade técnica de logística reversa em perecíveis, foi utilizado como objeto de estudo um *hortifruti* e verificado o quanto o mesmo agrega valor aos seus componentes.

Com um canal de distribuição bem estruturado, influenciando no fluxo reverso do *hortifruti*, ficou evidente que a empresa que gerencia sua logística reversa, sem a intervenção dos fornecedores evitando conflitos e simplificando o processo.

Agregando valor social a empresa, com ganho de imagem corporativa que vem ganhando espaço entre os consumidores que cada vez mais buscam empresas com esses conceitos. E também há ganhos para os funcionários, uma vez que os produtos são destinados para alimentar os animais da sua fazenda, garantindo uma economia de recursos próprios. A não realização do descarte desses produtos nos aterros sanitários também é um ponto positivo considerável pois assim aumenta a vida útil dos mesmos, pois quando o alimento é descartado no lixo, sofre um processo de decomposição e percolação nos aterros, produzindo o chorume, que é altamente poluidor, contaminando o solo e os lençóis freáticos.

Diante do exposto observou-se que a utilização do canal reverso é viável, pois beneficia os membros através da relação custo-benefício promovendo ganhos aos envolvidos. Ressaltando a importância da utilização correta dos produtos impróprios para comercialização e adequado para consumo humano, trazendo resultados positivos e agregando valores econômicos, sociais, ambientais e legais.

## Referências

CHOPRA, Sunil.; Meindl, Peter. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. 1 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

FILHO, E.Razzolini.; Berté, Rodrigo. **O reverso da logística e as questões ambientais no Brasil**. 1 ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2013.

GOMES, C. F. Simões.; Ribeiro, P. C. Cabral. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: integrada à tecnologia da informação**. 1 ed. São Paulo: Thompson, 2004.

GONÇALVES, Pulo Sérgio. **Logística e cadeia de suprimentos: o essencial**. 1 ed. Barueri, SP: Manole, 2013.

GUARNIERI, Patrícia. **Logística Reversa: em busca do equilíbrio econômico ambiental**. ed. Recife, PE: Clube de Autores, 2011.

IZIDORO, Cleyton. **Análise e Pesquisa de Mercado**. São Paulo: Pearson, 2015.

IZIDORO, Cleyton. **Logística reversa**. São Paulo: Pearson, 2015

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. ed. São Paulo: Pearson, 2003.

Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em:  
<<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>  
acesso em 22. nov. 2017. 10:30

TAYLOR, David A. **Logística na cadeia de suprimentos: uma perspectiva gerencial**. São Paulo: Pearson, 2005.

VALLE, Rogério.; Souza, R. Gabbay de. **Logística Reversa: processo a processo**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2013.