**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG**

**DIRETORIA DE PESQUISA**

**DIVISÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E INICIAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO 2021-2022**

**A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA REVERSA A SER INCENTIVADA PELOS MUNICÍPIOS NA GESTÃO AMBIENTAL**

Bruna Alves de Ávila

UNESPAR/*Campus* Campo Mourão, brunaavila4900@gmail.com

Sérgio Luiz Maybuk

UNESPAR/*Campus* Campo Mourão, [sergio.maybuk@unespar.edu.br](mailto:sergio.maybuk@unespar.edu.br)

Grupo de Pesquisa GERA

Rosinaldo Nunes Cardoso

Faculdade Unicampo/Campo Mourão, [rosinaldo\_cardoso@hotmail.com](mailto:rosinaldo_cardoso@hotmail.com)

Grupo de Pesquisa GERA

**INTRODUÇÃO**

As preocupações ambientais ganharam muita visibilidade a partir da segunda metade do século XX, com o aparecimento dos problemas ambientais para amplos setores da população, inclusive em países desenvolvidos, que foram os primeiros a sentir as consequências da intensificação do crescimento econômico mundial. Diante disso, é preciso considerar que se continuar nesse ritmo de consumo, sem considerar os recursos naturais, corre-se o risco de não haver os mesmos recursos para as próximas gerações, ou estas precisarão pagar um custo muito alto, como por exemplo, pela própria água, a qual já disputada em algumas partes do mundo nos dias atuais.

Há também, uma necessidade de desenvolver consciência sobre as amplas questões ambientais que envolvem os negócios, e atualmente é importante desenvolver a ideia de materiais e métodos construtivos inovadores que não prejudiquem as pessoas e minimizem os impactos negativos no ecossistema. Atualmente, o descarte rápido de produtos pós-consumo e a falta de canais de distribuição adequados contribuem para o desequilíbrio entre os volumes de resíduos e reutilização. Como resultado, houve um grande crescimento em produtos pós-consumo no contexto global.

Para a contribuição científica justifica-se por tratar de tema muito relevante, considerando que o poder público municipal brasileiro, normalmente enfrenta problemas para alojar a quantidade enorme de resíduos sólidos produzidas pela população enquanto consumidora e algumas empresas enquanto produtoras. Sem  
nenhuma utilização da logística reversa para os resíduos sólidos, os mesmos são normalmente

depositados em terrenos a serem adquiridos pelas prefeituras. E tais terrenos têm vida útil de dez anos em média.

A logística reversa pode ser praticada em parte pelo próprio poder público e em parte pelas empresas de preferência com incentivo do primeiro. Além de resolver problemas ainda transforma resíduos em renda ou diminuição de custos. Um exemplo, uma numa empresa de abate de aves, tudo aquilo que apenas seria produto de sujeira e mal cheiro, ao se aplicar a logística reversa, pode transformar o que seria jogado fora em energia para a própria indústria em questão.

Para a contribuição dos pesquisadores justifica-se para os mesmos, que conheçam, pesquisem e divulguem uma alternativa diferenciada de tratar “lixo” em recursos econômicos, tornando-se um cidadãos com uma consciência ecológica mais aprofundada. Justifica-se também para à sociedade em geral, para veja uma outra forma de tratar os resíduos sólidos. E para gestores, pode ser fundamental para execução de uma política ambiental mais moderna.

Considerando a problematização abordada na justificativa, chega-se a pergunta de pesquisa para o referido trabalho que é “Qual a importância da aplicação da  
logística reversa nos resíduos sólidos? E o objetivo geral “Identificar qual a importância da aplicação da logística reversa nos resíduos sólidos. E para se chegar a tal objetivos têm-se os Específicos: Identificar a problemática da geração e coleta de resíduos sólidos no Brasil. E Identificar e trabalhar literaturas que tratam da logística reversa nos resíduos sólidos e experiências com as mesmas. E Identificar as vantagens econômicas, ambientais e sociais da utilização da logística reversa de resíduos sólidos. Além dessa introdução o presente artigo terá a seções de Materiais e Métodos, Resultados e Discussões e Considerações Finais.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Para que o propósito desta pesquisa fosse atingido, a base argumentativa foi elaborada a partir de artigos científicos, livros, monografias e sites na internet, possuindo uma natureza qualitativa e de caráter exploratório. Para Gil “[...]a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. [...]” (2002, p. 45).

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisas na área do tema, dando preferência a livros, artigos científicos e de autores renomados na área de Logística e Logística Reversa. Todo o material bibliográfico coletado foi então, analisado e organizado de forma a reunir conceitos e definições pertinentes ao estudo, principalmente referentes à Logística e Logística Reversa. Por consequência, é possível identificar fatores e características que evidenciam o impacto da Logística Reversa nos cenários ambientais e de negócios.

Dessa forma, Gil expõe que “[...]a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. [...]” (2002, p. 3).

Todos os dados e discussões dos materiais coletados fazem parte da segunda fase da pesquisa, pois foi realizado com ênfase na organização das informações. Com isso, os temas eventualmente ganham forma na compreensão da importância da Logística Reversa no contexto público e empresarial, com o propósito de se chegar aos objetivos propostos: Identificar a problemática da geração e coleta de resíduos sólidos no Brasil. E Identificar e trabalhar literaturas que tratam da logística reversa nos resíduos sólidos e experiências com as mesmas. E Identificar as vantagens econômicas, ambientais e sociais da utilização da logística reversa de resíduos sólidos.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Em termos teóricos do termo logística, há algumas diferenciações importantes, tais como empresarial, verde e reversa.

De acordo com CAMPOS (2013), a Logística Empresarial é uma das bases mais relevantes para qualquer organização empresarial, na qual abrange todos os setores da corporação. A mesma inclui as principais áreas de administração, distribuição, planejamento e redução de custos, em vista de organizar toda a gama de suprimentos para que se haja uma redução dos custos e consequentemente alcançando o aumento do lucro da empresa.

Já segundo BULLER (2012) o sucesso de uma empresa que adota a Logística Empresarial está diretamente ligado com uma integrada cadeia de suprimento, na qual, preferencialmente são elaboradas parcerias que forneçam ligação de ganhos para todos os envolvidos, e por consequência, as organizações tendem a garantir sua sobrevivência e seu aumento na participação no mercado.

De acordo então com esses dois autores a logística em si, sempre foi importantíssima para o sucesso das empresas.

O conceito de Logística Verde inclui algumas medidas para que se tenha sucesso em sua implementação como: treinamento dos funcionários, além de promover a responsabilidade social dos mesmos; colaboração com instituições governamentais; triagem de fornecedores baseado em critérios sustentáveis; redução, reutilização e reciclagem; e realização de auditorias de controle ambiental (MURPHY; POIST, 2003).

Embora a logística verde e a logística reversa tenham semelhanças, pois ambas levam em consideração os fatores ambientais das atividades logísticas e formulam ações de reciclagem e reaproveitamento, somente a Logística Verde envolve o desenvolvimento de ações de controle e redução de custos e outras questões, reduzindo a produção de embalagens e as emissões de poluentes, resultando em benefícios significativos para o ecossistema (SANTOS et al., 2015).

Os autores aqui enfocam na logística verde tudo aquilo que seja possível para agir já na fase da produção gastando menos e poluindo menos.

A imagem a seguir tem como finalidade apontar as semelhanças e diferenças entre a Logística Verde e a Logística Reversa:

**Figura 1 - Comparação entre logística verde e logística reversa**



Fonte: ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 2001.

Atualmente, um grande número de empresas foca na relação entre o meio ambiente e o desempenho empresarial e, como resultado, buscam inserir a relação do meio ambiente em suas organizações. Nesse sentido, a logística reversa é considerada um legado fundamental na gestão ambiental, pois altera muito a ideologia de competitividade de uma organização em sua rede, e simultaneamente transfere grande parte da responsabilidade pela poluição ambiental para os responsáveis dessas empresas.

Em muitos casos, a logística reversa é relevante apenas para questões ambientais e ecológicas, pois a reciclagem é um dos temas abordados. No entanto, cada vez mais a logística reversa está associada a questões econômicas, pois as empresas buscam a competitividade agregando valor aos clientes, com o objetivo de realizar lucros ou reduzir perdas (PIRES, 2007).

Os autores SERTEK, GUINDANI E MARTINS (2011) evidenciam que essas alterações ocorrem principalmente nas mudanças tecnológicas contínuas, novas descobertas científicas, mudanças e reconfigurações de mercado, aumento da concorrência, existência de diferentes segmentos de mercado, redução do ciclo de vida do produto, aumento da distribuição e produção e modernização contínua do processo de produção.

É salientado por TONETO JÚNIOR (2014) que depois dos anos de 1970 o consumo exacerbado oriundo do pensamento capitalista tornou-se a principal causa do infortúnio ambiental, e então a mudança começou a partir dos consumidores, nos quais adotaram uma mentalidade consideravelmente mais sustentável.

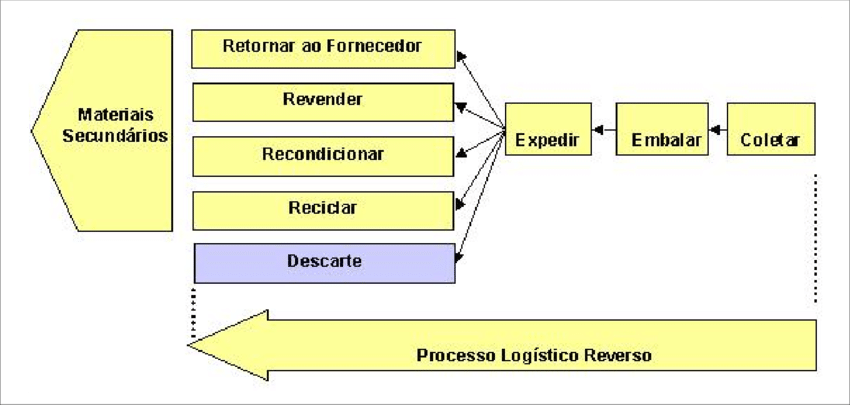
SCHENINI (2005, p. 98) explica que o crescimento da consciência sustentável do consumidor final trouxe aos fornecedores uma responsabilidade maior - a exigência sob as empresas a terem uma postura verde - o que as possibilita de serem mais competitivas que as tradicionais. O autor explica ainda que o desenvolvimento da reciclagem de materiais se deve à legislação ambiental voltada para que as empresas tenham a responsabilidade de controlar todo o ciclo de vida dos produtos e o impacto que podem causar ao meio ambiente.

A Logística Reversa tem o papel de retorno dos produtos na Logística, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura (STOCK, 1998).

Os autores aqui destacam que houve uma mudança de mentalidade de parte de empresários mais conscientes, para reverter um pouco aquilo que o capitalismo causou de danos ao meio ambiente.

A imagem a seguir ilustra o processo detalhado da Logística Reversa:

**Figura 2 – Atividades do Fluxo logístico Reverso**



Fonte: Lacerda (2002).

A figura é bem ilustrativa e o destaque para revender, recondicionar, reciclar deixa bem explícito a ideia de diminuir produtos e dejetos e manter a produção.

Na sequência será tratado aqui sobre a redução do ciclo de vida dos produtos. O constante crescimento acelerado da tecnologia tem contribuído para a obsolescência prematura das commodities. Grandes volumes de produtos com ciclos de vida cada vez mais curtos geram grandes volumes de resíduos sólidos e produtos obsoletos. Uma análise do ciclo de vida do produto torna-se necessário, pois ajuda as empresas a diminuírem as perdas e a falta de controle sobre o processo de fabricação, melhorando a separação e organização nas instalações e processos para atender às necessidades de gestão ambiental e de produtos.

Para Mentzer et. al (2001), os produtos nos quais estão sendo substituídos por outros de qualidade superior ou até mesmo com tecnologias mais avançadas - também chamados de produtos obsoletos -, precisam de uma redistribuição no mercado (interno e/ou externo).

Leite (1998) explica que os resíduos sólidos são sujeitos da disposição ofertada a partir da capacidade dos sistemas tradicionais, nos quais já estão em seu limite, carecendo então de opções para a destinação final dos bens de pós-consumo, com o intuito de reduzir as consequências geradas pelos mesmos.

Analisando o pensamento dos autores destacando sobre o ciclo de vida de produtos, percebe-se o grande desafio do empresariado e dos governantes para trabalharem no foco da destinação final dos produtos após o uso.

Outro importante tema refere-se à Logística Reversa de Pós-Consumo e Pós-Venda.

A Logística Reversa pós-consumo tem como característica o reaproveitamento e reciclagem de materiais e componentes pós-consumo, e na maioria dos casos há um incentivo aos consumidores para trocarem produtos antigos por novos, nos quais recebem descontos na troca, demonstrando assim os benefícios das empresas que adotam produtos corretos, reforçando assim a sua posição junto dos clientes (Rodrigues et al.,2002). O mesmo autor também aponta que a Logística Reversa pós-venda é caracterizada pela devolução de produtos em razão de ressarcimento, ou mesmo recalls por motivos diversos como: o fim do prazo de validade de um produto, obsolescência sazonal ou introdução de um novo modelo.

Essa afirmação do autor destacando Logística pós-venda é importantíssima também e contribui com o meio ambiente.

Uma outra preocupação que as empresas devem ter é com referência à imagem diferenciada que elas precisam ter.

As empresas podem melhorar o meio ambiente por meio de políticas de proteção ambiental em suas atividades diárias e participando de projetos sociais que visam melhorar a sociedade de forma sistemática, reduzindo os problemas sociais da região.

Em relação a este efeito causal, o economista Gunnar Myrdal desenvolveu uma teoria baseada em um processo de causação circular cumulativa, no qual elementos negativos tendem a gerar outros elementos negativos e elementos positivos tendem a gerar efeitos positivos, como explica a citação a seguir:

Em geral uma transformação não provoca mudanças compensatórias, mas, antes, as que sustentam e conduzem o sistema, com mais intensidade, na mesma direção da mudança original. Em virtude dessa causação circular, o processo social tende a tornar-se acumulativo e, muitas vezes, a aumentar, aceleradamente, sua velocidade. (Ibid., p. 34).

Diante desta relação, é possível analisar que além dos benefícios gerados a empresa e ao meio ambiente, a adoção da Logística Reversa contribui para o desenvolvimento da sociedade na qual está inserida.

É necessário também uma preocupação com a redução de custos. Há uma falta de informação que resulta na dificuldade da visualização dos custos. No entanto, economias podem ser encontradas, como o uso de embalagens retornáveis ​​e a reutilização de materiais de produção.

Como mencionado anteriormente, estudos apontam que os produtos têm vida útil mais curta, pois isso leva as pessoas a comprar mais produtos em menos tempo - maior variedade e menos durabilidade. Este consumo desenfreado provoca acúmulo de inúmeros resíduos, deixando mais caro todo o sistema, principalmente a distribuição final desses produtos, no qual ainda apresenta risco de contaminação.

Essa preocupação fez surgir uma legislação ambiental que reduziu a responsabilidade governamental por esses resíduos e passou a responsabilizar as empresas pelo desenvolvimento de projetos de logística reversa em toda a cadeia de valor. Para tanto é necessário preocupar-se com tecnologias limpas operacionais e gerenciais.

A tecnologia limpa nas operações inclui métodos destinados principalmente a melhorar os processos existentes. Seguido por mudanças de processo e a mudança no processo de produção. A escolha da melhor solução depende de cada caso em particular, mas de fatores como: questões ambientais (níveis de redução de poluição que a empresa pode e deve atingir), questões econômicas (investimentos, retorno do investimento, custos) ou estratégias de marketing da organização (SCHENINI, 2005).

As agências governamentais desempenham um papel importante no desenvolvimento de tecnologia limpa. É cada vez mais necessário o uso de novas estratégias tecnológicas e comerciais para apoiar inovações mais limpas. Além disso, o setor deve desempenhar um papel de atualização e cumprimento das leis existentes para ser uma organização competitiva e sustentável (GUINDANI; SCHENINI, 2008).

Os dois autores aqui fazem uma inter-relação interessante entre economia e meio ambiente, não apenas pensar economicamente mas também ecologicamente.

Na sequência uma ação que foi implementada que foi a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Ela é uma participação do Estado e do Parlamento.

Comportamentos associados ao crescente descarte de resíduos sólidos, líquidos e outros tipos contribuem para o aumento da degradação ambiental. Com base nisso, o governo brasileiro sancionou o Decreto 12.305 de 02/08/2011 estabelecendo uma Política Nacional de Resíduos Sólidos. A lei faz uma distinção entre resíduos (resíduos domésticos) e resíduos (o que não pode ser reaproveitado).

A lei classifica os tipos de resíduos nas seguintes categorias: doméstico, industrial, eletrônico, construção civil, sanitário, etc.

A lei também exige que as empresas sejam responsáveis ​​e proveem tratamento adequado para qualquer tipo de resíduo, além de encontrar estratégias alternativas de reciclagem, enfatizando o conceito de logística reversa. Consequentemente, o próprio fornecedor tem a obrigação de recuperar o material descartado e deve encontrar formas de reaproveitá-lo. A lei também se estende às instituições públicas. Os municípios estavam proibidos de construir aterros e eram responsáveis ​​por construir aterros ordenados até 2014. Esses aterros gerenciados devem ser ambientalmente corretos, com apenas resíduos que não podem ser reutilizados sendo despejados.

Certamente ainda há no Brasil, muitos municípios irregulares no atendimento dessas exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos mas ela é fundamental.

**Figura 3 – Estruturação da Legislação**



Fonte: IBAMA (2016).

Com a continuação deste estudo, viu-se que há um aumento de resíduos sólidos, enquanto os governos destacam a importância de leis ambientais que responsabilizem as empresas produtoras de resíduos pela sua valorização e destinação adequada. Para que este ciclo funcione de forma natural, todos os integrantes devem participar dos processos, seja, desde o produtor até o consumidor final. Para o autor, diversos fatores estimulam as empresas a adotarem práticas de engenharia reversa, como conscientização do consumidor, pressão governamental, questões legais, responsabilidade ambiental e lucratividade. Pesquisas realizadas nos EUA mostram que as principais razões pelas quais as empresas utilizam produtos devolvidos são a reutilização de peças (em estoque) e/ou revenda no mercado secundário. Segundo o autor, as empresas modernas utilizam a engenharia reversa, diretamente ou por meio de terceirização para empresas especializadas, e o fazem principalmente como forma de ganhar competitividade no mercado, como evidenciam dados extraídos de estudo realizado nos Estados Unidos.

Referente ao Brasil, Leite (2009) lidera uma pesquisa que apresenta razões nas quais as empresas nacionais adotam a Logística Reversa:

**Tabela 1 – Motivos que levam as empresas do Brasil a adotar a logística reversa**

|  |  |
| --- | --- |
| Motivos que levam as empresas do Brasil a adotar a logística reversa | |
| Motivo estratégico | Respondentes (%) |
| Aumento de competitividade | 36,80% |
| Respeito às legislações | 21,10% |
| Ecologia e Meio Ambiente | 19,30% |
| Limpeza de canal – estoques econômicos | 17,50% |
| Recuperação de ativos | 17,50% |

Fonte: Leite (2009)

Na tabela acima, é demonstrado que assim como nos Estados Unidos, o principal motivo que leva as empresas brasileiras a adotarem Logística Reversa é o aumento da competitividade, seguido por respeito às legislações (21,10%), ecologia e meio ambiente (19,30%), limpeza de canal (17,50%) e recuperação de ativos (17,50%).

Assim como citado anteriormente, quando a empresa estadunidense faz a adoção da Logística Reversa, parte da análise se dá pela importância da limpeza do canal – estoques, razão na qual se diferencia do Brasil, pois o segundo maior motivo estratégico adotado pelas empresas brasileiras é o respeito às legislações (21,10%).

Sendo assim, de acordo com a pesquisa realizada por Leite (2009), as empresas brasileiras demonstram mais cautela em relação as legislações. Por outro lado, o autor aponta que durante a pesquisa, os empresários não estavam somente preocupados com as legislações em si, mas também manifestaram preocupações acerca da temática.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da metodologia utilizada - baseada nos artigos, livros e trabalhos acadêmicos - a presente pesquisa explorou e apresentou as vantagens da adoção da Logística Reversa, em âmbito público e empresarial. A inserção de alguns conceitos voltados a Logística Empresarial e Logística Verde, tem como finalidade diferenciá-los da Logística Reversa.

Diante do tema abordado, a Logística Reversa expõe que para as empresas sobreviverem e obterem acesso a novos mercados, elas precisam fornecer mais do que apenas produtos, preço competitivo e qualidade; mas também tomar a estratégia de melhorar a imagem corporativa com base na responsabilidade social e ambiental marca. Além disso, a Logística Reversa pode também ser definida como o gerenciamento do fluxo de materiais desde o ponto de consumo até ponto de origem que precisa ser gerenciado.

Logística Reversa traz uma diferente percepção de logística empresarial, pois trata de solucionar problemas socioambientais (como descarte incorreto de resíduos e consumo inconsciente), além de trazer retornos lucrativos a empresa aderente. Com a pesquisa, é possível analisar/associar o crescimento da Logística Reversa após a sociedade detectar as consequências negativas do consumo desenfreado, no qual desencadeou com as expansões das atividades industriais.

O desenvolvimento da Logística Reversa no contexto geral, ainda é recente. Assim como demonstrado anteriormente, a adoção do sistema acarreta em privilégios competitivos para as empresas, ao nível de menores custos e melhoria de serviço ao consumidor.

No Brasil, a implementação da Logística Reversa tem a competitividade como principal argumento. Entretanto, de acordo com a pesquisa realizada, há também uma preocupação com o respeito às legislações. Com isso, é de suma importância que a Logística Reversa seja incentivada pelos poderes públicos, afim de alojar corretamente os resíduos sólidos produzidos pela sociedade.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BULLER, L. S. **Logística empresarial**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

CAMPOS, L. F. R.; BRASIL, C. V. M. **Logística: teia de relações**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

GIL, A. C., **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas,2008.

GUINDANI, R. A.; SCHENINI, P. C. (Org). **Coletânea Ambiental: Ferramentas e Cases Sustentáveis**. 1ª edição. Curitiba: Editora IEPG, 2008.

IBAMA. **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)** **- Lei nº 12.305/2010**. PNRS, [s. l.], 6 dez. 2016. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/component/content/article?id=726. Acesso em: 19 ago. 2022.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais.** In: Revista de Tecnologistica. São Paulo: Ano VI, n. 74, Janeiro/2002.

LEITE, P. R. **Canais de distribuição reversos: conceito**. Revista Tecnologística, São Paulo, mar. 1998.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MENTZER, J.T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J.; NIX, N.W.; SMITH, C.D. & ZACHARIA, Z.G. **Defining Supply chain Management**. Journal of Business Logistics. Fall 2001.

MURPHY, P. R. POIST, R. F. **Green perspectives and practices: a "comparative logistics" study**. Supply Chain Management: An International Journal, v. 8, n. 2, p. 122-131, 2003.

MYRDAL, Gunnar. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Editora Saga, 2ª ed., ([1957] 1968).

RODRIGUES, D. F.; RODRIGUES, G. G.; LEAL, J. E.; PIZZOLATO, N. D. **Logística reversa – conceitos e componentes do sistema**. In: XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 22, 2010, Curitiba. Anais... Curitiba, 2002.

ROGERS, D.S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S. **An examination of reverse logistics practices**. Journalof Business Logistics, v. 22, n. 2, p. 129-148, 2001

SANTOS, J. S.; BORTOLON, K. M.; CHIROLI, D. M. G.; OIKO, O. T. **Logística verde: conceituação e direcionamentos para aplicação**. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria, v. 19, n. 2, p. 314−331, mai/ago. 2015.

SCHENINI, P. C. (ORG). **Gestão Empresarial Sócio Ambiental**. Papa Livro: Florianópolis, 2005.

SERTEK, P.; GUINDANI, R.A.; MARTINS, T.S. **Administração E Planejamento Estratégico**. 3ª edição. Ibpex: Curitiba, 2011.

STOCK, J. R. **Development and Implementation of Reverse Logistics Programs**. United States of America: Council of Logistics Manegement, 1998.

TONETO JÚNIOR, R.; SAIANI, C. C. S.; DOURADO, J. (Org.). **Resíduos sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305**. Barueri: Minha Editora, 2014.