

UMA RELEXÃO SOBRE A CONTRIBUIÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE PÓS - CONSUMO FRENTE AOS DESAFIOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Marcos Daniel Gomes de Castro (FACOL)
marcosdg_12@hotmail.com

Fernanda Serotini Gordono (FAAG)
fernandagordono@hotmail.com



A logística reversa consiste numa atividade que busca gerenciar o processo reverso à logística direta, tratando dos produtos de seu ponto de consumo até o seu ponto de origem. Seu objetivo estratégico é o de recuperar valor de um produto pós venda ou pós-consumo. A pesquisa propõe caracterizar a logística reversa e sua aplicabilidade para desafios na aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Com base numa análise descritiva e bibliográfica nas bases científicas da engenharia de produção, buscaram-se resultados suportados pelo cruzamento da literatura levantada, sintetizando a proposta deste trabalho. Muitos conceitos da PNRS terão que ser aprimorados, principalmente no planejamento integrado de resíduos sólidos, inventários e política de gestão compartilhada o que torna um desafio inerente deste processo.

Palavras-chaves: Logística Reversa, Política Nacional de Resíduos Sólidos, Gestão Compartilhada

1. Introdução

No momento em que o Brasil votou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, aumenta a importância da logística reversa no contexto empresarial e na sociedade. Os resíduos gerados pelas empresas e necessidade de se gerenciar o retorno dos materiais, principalmente alinhado a cadeia de produção de bens e serviços pode ser viabilizado pelo processo de logística reversa.

A logística reversa sempre esteve associada com as atividades de reciclagem de produtos e a aspectos ambientais (KOPICKI; BERG; LEGG, 1993; KROON; VRIJENS, 1995; STOCK, 1992). As empresas passaram a enxergar o conceito devido à pressão exercida pelos *stakeholders* relacionados às questões ambientais (HU; SHEU; HAUNG, 2002), neste caso torna-se importante à inserção destas atividades nas empresas, exemplo é o uso da logística reversa para resíduos de embalagens plásticas, entre outros.

A maioria dos artigos publicados no Brasil descreve práticas gerais de LR (BRITO; SILVA, 2003; LEITE, 2006; LEITE; SINNECKER, 2007; MARTINS; SILVA, 2006, LEITE, 2009) ou analisam atividades específicas em diferentes empresas e setores, como mostram alguns dos trabalhos publicados (BRAGA JUNIOR; MERLO; NAGANO, 2008; ANDINO; PADULA; WEGNER, 2008; SOUZA; LOPES, 2008; FIORAVANTI; CARVALHO, 2008; CHAVES; ASSUMÇÃO, 2008).

Alhumoud (2005) destaca que, antes de decidir sobre um método adequado de eliminação do resíduo, é essencial conhecer sua composição, os possíveis perigos e as precauções a serem tomadas, além da definição de procedimento para a gestão dos fluxos dos resíduos. Para Wang (2009), a importância da regulamentação ambiental assegura os procedimentos das empresas na busca do desenvolvimento sustentável; empresa de produção orientada através de regulamentação deve ter condições necessárias para proteção do ambiente e evitar impactos ambientais.

Ambos os autores ressaltam a importância do desenvolvimento de práticas de gestão ambiental, pautada no conhecimento e definição dos processos de gerenciamento de resíduos e regulamentação que asseguram as atividades que impactam o meio ambiente.

Portanto a literatura visa especificar a aplicação deste conceito para aprimoramento das atividades de gerenciamento dos resíduos, visto que é um instrumento legal, a fim de, dar suporte a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A legislação descreve claramente as obrigações e participação de cada ator no processo de logística reversa dos resíduos sólidos.

Com base nas informações supracitadas, salienta-se a importância de entender o conceito da logística reversa, além da sua aplicação prática nas atividades produtivas, intentando-se em subsidiar melhorias no processo das atividades públicas ou privadas em toda a cadeia de produção de bens e serviços.

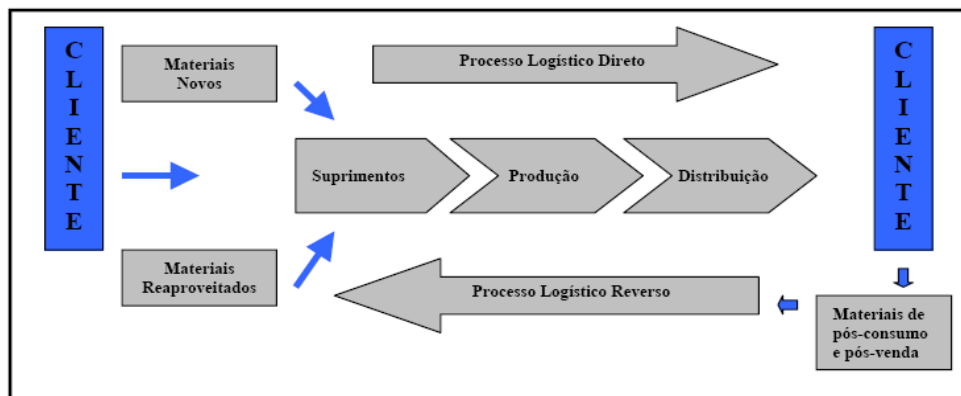
2. Logística reversa

A logística direta trata da compra de matéria-prima, do seu armazenamento, da movimentação dentro da empresa e do transporte até o cliente. Para Ballou (1998), a logística pode ser definida como a maneira de se obter melhor nível de rentabilidade nos serviços de

distribuição aos clientes e consumidores, por intermédio de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem visando facilitar o fluxo de produtos.

A logística direta é caracterizada pela saída de um material do produtor, e direciona a diversos consumidores, enquanto a logística reversa os materiais saem de diversos clientes retorna a uma ou poucas empresas que recebem esses materiais. Para Rogers e Tibben-Lembke (1999) a logística reversa é o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem, com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição, conforme Figura 1.

Figura 1 - Processo logístico reverso



Fonte: Adaptado de Roggers e Tibben-Lembke (19)

Alguns autores definem logística reversa como sendo o retorno dos produtos que voltem para seus fabricantes originais, para que eles possam descartar, reciclar, revender ou incorporar os produtos novamente no processo produtivo (FRENCH e LAFORGE, 2006; DE BRITO, 2003; FLAPPER et al.,2004).

O Council of Logistics Management - CLM (2009) define a logística reversa, em sentido amplo, como sendo as habilidades e as atividades envolvidas no gerenciamento da redução, da movimentação e da disposição de resíduos de produtos e embalagens.

Barbieri e Dias (2002) acrescentam que a logística reversa pode auxiliar no desempenho da empresa, o que gera a possibilidade de reaproveitamento do que foi gerado e do que seria descartado. Desta maneira esse reaproveitamento econômico poderá contribuir com a diminuição dos impactos ambientais provocados pelos geradores de resíduos oleosos.

Para Leite (2003), os bens de pós-venda retornam por diferentes motivos e utilizam, em grande parte, os próprios canais de distribuição direta, enquanto os bens de pós-consumo possuem uma organização própria a qual dará origem ao *Reverse Supply Chain*.

Na Logística Reversa o bem pode retornar em forma próxima à original; como retorno pós-venda é devido problema de qualidade com o produto ou pós-consumo, devido, principalmente, pela incapacidade de quem consome o bem de dar destinação adequada às partes resultantes do consumo ou aos resíduos. Este termo em princípio tem sido mais usado em operações ligadas à reciclagem de materiais e gerenciamento ambiental, sendo menos associado a objetivos de redução de custo e aumento de valor econômico (BRITO; DEKKER,

2003).

Leite e Brito (2003) apontam a logística reversa como oportunidade de gerar valor a clientes, seja pela coleta e processamento de resíduos potencialmente perigosos, seja dando nova destinação a bens utilizados, mas que ainda possuem algum valor. O resíduo após voltar à cadeia produtiva começa agregar valor, além de econômico, por voltar à cadeia produtiva direta com preços originais de sua extração, como ambiental, protege os recursos naturais e como consequência diminui os impactos ambientais. A associação da logística reversa com as questões ambientais é comum, devido à importância que tem frente aos benefícios sobre controle de materiais contaminantes pós-consumo.

Grande parte dos produtos usados é descartada ou incinerada com consideráveis danos ao meio ambiente. As legislações estão mais severas e a maior consciência do consumidor/empresário sobre danos ambientais está levando as empresas a repensarem sua responsabilidade sobre seus produtos após o uso. A Europa, particularmente a Alemanha, é pioneira na legislação sobre descarte de produtos consumidos (ROGERS e TIBBEN-LEMBEKE, 1999).

Alguns autores denominam logística reversa como logística verde, devido sua contribuição sobre os aspectos ambientais, haja vista que esta considera aspectos ambientais em atividades logísticas, tais como consumo de recursos naturais, emissões atmosféricas, uso de rodovias, poluição sonora e disposição de resíduos perigosos. A redução da necessidade de acondicionamento dos resíduos é um dos objetivos da logística verde. Neste caso, o gerenciamento adequado dos resíduos é objetivo tanto da logística verde como da logística reversa (ROGERS; TIBBEMLEMBEKE, 1999).

O quadro 1 sintetiza algumas pesquisas sobre o tema logística reversa e apresenta aspectos que podem ser considerados neste processo para alcance do desempenho do retorno dos materiais. Percebe-se que o predomínio das pesquisas são lideradas por estudiosos não brasileiros (RICHEY et al, 2005; LI e OLORUNNIWO, 2008) e que, dentre o conjunto de trabalhos, há uma demonstração de que a pesquisa na área de logística reversa se encontra em face de desenvolvimento. Neste sentido as pesquisas devem caminhar para uma abordagem de aspectos mais específicos da logística reversa, como as suas práticas, fatores críticos para o gerenciamento das atividades, a avaliação de seu desempenho para diversos setores da economia.

Quadro 1 - Pesquisas sobre o tema logística reversa

AUTOR	RESUMO
Dawe (1995)	Ressalta as práticas e processos na logística reversa e sua contribuição ambiental.
Rogers e Tibben – Lembeke (1999)	Em pesquisa realizada nos Estados Unidos, mais de 25% dos entrevistados disseram que os assuntos de disposição legal são a sua principal preocupação, pois o aumento das taxas de aterro sanitário e diminuição das opções para disposição de material perigoso tornam mais difíceis dispor legalmente os materiais irrecuperáveis.
Goldsby e Stanks (2000)	Tratou a performance e logística reversa. Neste caso, faz uma avaliação empírica, onde ressalta a importância da investigação de fatores que interferem no desempenho da logística reversa, além de demonstrar a importância na investigação da eficácia do estudo da logística reversa sobre o ambiente natural.
Daugherty; Myers e Richey (2002)	O autor demonstra a importância de um sistema de Informação que incorpore a logística reversa, ele aponta que um programa bem estruturado de logística reversa pode proporcionar informações valiosas, por exemplo, a identificação de padrões de quantidade de resíduos gerados na origem do retorno de pós-consumo.

Leite (2003)	Apresenta e sistematiza os principais conceitos da logística reversa envolvidos no retorno e na revalorização dos diversos tipos de bens, além de examinar a organização empresarial dos canais de distribuição reversos e as diferentes etapas que caracterizam o retorno de bens pós-consumo. Além disso, realiza estudos de caso (logística reversa pós-consumo no setor de latas de alumínio e óleos lubrificantes no Brasil, caracterizando as estratégias de retorno destes materiais).
Flyansvaer; Gadde e Haugland (2008).	Aborda os pré-requisitos para a realização de uma ação coordenada nos sistemas de distribuição reversa. Coordenação exige envolvimento de todos os atores para implementar mecanismos de coordenação eficazes. A distribuição independente dos fluxos deve ser coordenada, individualmente, com mecanismos de coordenação adequados. Além disso, os atores precisam prestar muita atenção ao modo como os diferentes mecanismos de coordenação inter-relacionam, a fim de alcançar um nível mais elevado de uma ação e maior desempenho do sistema.
Divahar e Sudhahar (2012)	Desenvolve um trabalho analítico para avaliação da hierarquia e selecionar os melhores fornecedores para a logística reversa. Também mostra a preocupação com a legislação atual, além de conceituar a importância da reestruturação da infraestrutura especializada, a fim de, viabilizar o processo de logística reversa, cita-se um sistema de informação para rastreamento e equipamentos dedicados ao processamento de devoluções.

Fonte: O autor (2012)

2.2. A contribuição da logística reversa na gestão dos resíduos sólidos

A logística reversa tem sido mais usada em operações ligadas à reciclagem de materiais e gerenciamento ambiental, do que aos objetivos de redução de custo e aumento de valor econômico (BRITO; DEKKER, 2003).

Nunes; Mahler e Valle (2009) atribuem à importância da logística reversa no retorno dos resíduos, fator fundamental para a viabilidade do processo de reciclagem. Para Do Carmo e Oliveira (2010) a cadeia de reciclagem é definida pela logística reversa resultante do valor dado ao um novo produto que tenha perdido seu valor anteriormente. Neste sentido ela surgiu como uma tentativa de reduzir a extração de matérias-primas e para reduzir a deposição de resíduos em aterros (GONZALEZ-TORRE e BELARMINO, 2006).

Os produtos que retornam ao ciclo produtivo, através da logística reversa, voltam aos clientes de forma a serem reaproveitados, garantindo portanto, ganhos econômicos a todos os atores da cadeia produtiva. A compreensão da necessidade do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos propiciou a elaboração de políticas que consideram os 3 R's: reduzir, reutilizar e reciclar, formando um slogan de grande eficácia pedagógica (LAYRARGUES, 2002).

Para Zikmund e Stanton (1971) quando é possível reciclar um material, o maior desafio é obter o fluxo reverso dos materiais pelos canais de distribuição. Segundo os autores, reciclagem é primeiramente um problema de canais de distribuição, porque o maior custo da reciclagem do lixo recai sobre a coleta, seleção e transporte.

Para Guitinan e Nwokoye (1975) os principais fatores para o desenvolvimento dos canais de reciclagem são a necessidade de expandir esforços para identificar mercados potenciais e compradores de materiais reciclados, além de ampliar o contato e promoções junto aos compradores finais; expandindo a capacidade para movimentar um maior volume de material para atingir e manter as economias de escala e melhoria da flexibilidade no transporte (GUITINAN e NWOKOYE, 1975).

Alguns autores estudaram a contribuição da logística reversa no gerenciamento de resíduos sólidos. Pohlen e Farris (1992) analisaram o set-up de reciclagem da cadeia de plásticos e

propos uma estrutura otimizada para o canal reverso, além de, discutir as principais questões que afetam os canais reversos para reciclagem, ou seja, melhorou os fatores existentes que dificultavam a eficiência dos canais existentes.

Souza; Vasconcelos, Pereira (2006) analisaram o sistema de logística reversa da empresa Novelis na reciclagem das latas de alumínio, onde, além de alcançar resultados econômicos com padrões sustentáveis de desenvolvimento reduzindo desperdícios e resíduos para obter ganho através da prevenção da poluição, desenvolve projetos de caráter social voltados para a educação ambiental que geram emprego e renda para um setor da sociedade.

Ribeiro; Machado; Barra (2005), Silva; Brito (2006), Cruz; Ballista (2006) fizeram referência ao papel da logística reversa na gestão eficaz dos resíduos sólidos, como forma de satisfazer necessidades da sociedade na perspectiva sócio-ambiental, sem perder de vista a eficiência, evitando desperdícios e o mau uso dos recursos.

O que se verifica mediante a expressão dos autores é a aplicação da logística reversa como um diferencial para as empresas, visto aos ganhos que possam proporcionar tais atividades, principalmente no reaproveitamento dos resíduos sólidos.

3. Metodologia

O estudo buscou diversos conceitos e experiência de empresas e outros autores, em resposta aos questionamentos sobre utilização da logística reversa nas atividades da produção. Para a isso, optou-se na realização de pesquisa descritiva e bibliográfica.

A pesquisa descritiva tem por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população (GIL, 1996). Neste trabalho, levantaram-se as características e atitudes em relação à utilização da logística reversa, descrevendo as atividades e reflexão sobre a PNRs.

O estudo aplicado trata da questão o quanto esta sistemática ajuda a melhorar os processos e cumprir com os requisitos da PNRs. A abordagem do assunto é conceituada de forma descritiva tratando-se de pesquisas acerca das opiniões e atitudes dos pesquisadores para a questão de pesquisa.

A pesquisa bibliográfica sistematiza o trabalho que vai desde a identificação, localização e obtenção da bibliografia pertinente sobre o assunto, até a apresentação de um texto sistematizado, no qual é apresentada toda a literatura que o autor examinou, de forma a evidenciar o entendimento do pensamento dos autores, acrescido de ideias e opiniões (DUART e BARROS, 2006). A mesma foi elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet (GIL, 1996), neste caso buscou-se as bases científicas, a fim de, contextualizar o tema.

- Os anais dos Encontros Nacionais de Engenharia de Produção de 1996 a 2012, disponíveis na página do evento no endereço <http://publicacoes.abepro.org.br/>;
- A Revista Produção Online, ISSN 1676-1901, de 2008 a julho de 2012, disponível em <http://producaoonline.org.br/index.php/rpo/search>;
- O Brazilian Journal of Operations & Production Management (BJO&PM), ISSN 1679-8171, de 2004 a julho de 2012, disponível em <http://www.abepro.org.br/bjopm/index.php/bjopm/index>; e

- A Revista Produção, ISSN 0103-6513, de 1991 a 2012, disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=01036513&lng=pt&nrm=;
- Os anais do simpósio anual da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas <http://www.simpoi.fgvsp.br/>;

Através do processo metodológico buscaram-se resultados suportados pelo cruzamento da literatura levantada, sintetizando a proposta deste trabalho, subsidiando visão tanto para o pesquisador, quanto aos empresários, elementos de tomadas de decisão para aprimoramento das atividades de gerenciamento de resíduos sólidos, além de cumprimento dos requisitos da PNRS.

4. Conclusões

Muitos conceitos da PNRS terão que ser aprimorados, principalmente no planejamento integrado de resíduos sólidos, inventários e política de gestão compartilhada o que torna um desafio em todos os processos. Entre os pontos destacados na política está a obrigatoriedade da coleta seletiva nos municípios e a erradicação dos lixões, que devem ser transformados em aterro sanitário – com os devidos tratamentos – num prazo máximo até 2014. “Só poderão ser depositados os resíduos sem qualquer possibilidade de reaproveitamento”.

Possivelmente será exigida responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos produtos, onde governo, indústria, comércio e cidadãos devem ser responsáveis pelo destino dos materiais, cada um em uma etapa. Criação de um Sistema Nacional de Informação de Resíduos, com dados disponíveis, ao acesso de todos, através da internet. “Todo gerador de resíduos terá que autodeclarar – como acontece no Imposto de Renda – que tipo de resíduo e a quantidade que produz. Só assim possibilitará ter um inventário nacional da gestão de resíduos”. Essas e outras atividades a serem realizadas poderão ser viabilizadas com a aplicação adequada da logística reversa, ferramenta fundamental para gestão dos resíduos sólidos.

No campo acadêmico percebe-se a necessidade de intensificar pesquisas nos elos que enfraquecem o processo da cadeia reversa, poderá ser mais explorada, ou seja, fatores críticos e pontuais que influenciam na cadeia reversa devem ser mais explorados. Mesmo que para alguns autores que abordam os fatores críticos, a profundidade da pesquisa na busca de soluções é um desafio para a academia.

Ainda, devido o tema estar passando por evolução, novos conceitos deverão ser estudados, subsidiando a aplicação adequada no campo das atividades práticas. Ainda, no Brasil, são poucos pesquisadores que se aprofundam neste assunto.

Espera-se que com as novas políticas e outros fatores que relacionam as questões ambientais nestes setores, venham estimular investigações diferentes no campo da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALHUMOUD, J. M. Municipal Solid Waste Recycling in the Gulf Co-operation Council States. In: **Resources, Conservation and Recycling**, v.45, n. 2, p. 142–158, 2005.

ANDINO, B. F. A.; PADULA, A. D.; WEGNER, D. **Logística Reversa como mecanismo para redução do impacto ambiental originado pelo lixo informático**. XI Simpósio de

Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – XI SIMPOI. São Paulo, 2008.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1998.

BARBIERI, J. C.; DIAS, M.. **Logística Reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis**. Revista Tecnológica, São Paulo, Ano VI, nº 77. Abril 2002.

BRAGA JUNIOR, S. S.; MERLO, E. M.; NAGANO, M. S. **Um estudo comparativo das práticas de logística reversa no varejo de médio porte**. In: XI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - XI SIMPOI. São Paulo, 2008.

BRITO, M; DEKKER, R. **A framework for reverse logistics**. ERIM Report Series Research In Management, n.. ERS-2003-045-LIS, Erasmus Research Institute of Management (ERIM). Disponível em: <<https://dspace.ubib.eur.nl/retrieve/439/ERS-2003-045-LIS>>. Acesso 10 de maio 2009.

CHAVES, G. L. D; ALCÂNTARA, R. L. **Logística reversa como atividade geradora de vantagem competitiva ao canal de distribuição de alimentos refrigerados**. In: XIII Simpósio de Engenharia de Produção - XIII SIMPEP. São Paulo: Bauru, 2006.

CLM – COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. Disponível em: <<http://www.rlec.org/>>. Acesso em 10 fev. 2009.

CRUZ, M. M. C.; BALLISTA, B. R. **Logística Reversa dos estabelecimentos de Saúde da Grande Vitória**. In: XIII Simpósio de Engenharia de Produção- XIII SIMPEP. São Paulo: Bauru, 2006.

DAUGHERTY, P.; MYERS, M.; RICHEY, R. Information support for reverse logistics: the influence of relationship commitment. **Journal of Business Logistics**, v. 23, n. 1, p. 85-106, 2002.

DIVAHAR, R. S; SUDHAHAR, C. Selection of reverse provider using AHP. **International Conference on Modeling Optimization an Computing**, v. 38, p. 2005 - 2008, 2012.
DAWE, R. L., ‘Reengineer your returns’, **Transportation and Distribution**, V.36, N8, pp.78 80, 1995.

DE BRITO, M. **Mananging revese logistics or reverse logistic manangement?**. **Erasmus Research Institute of Management**. PhD thesis. Rotterdam, The Netherlands, Erasmus University: 69, 2003.

DO CARMO, M. S.; PUPPIM, J. A. O. The Semantics of Garbage and the organization of the recyclers: Implementation challenges for establishing recycling cooperatives in the city of Rio

de Janeiro, Brazil (Print). **Journals Resources, Conservation and Recycling** ^{JCR}, v. 54, p. 1261- 1268, 2010.

DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

FIORAVANTI, R. D.; CARVALHO, M. F. A. **Aplicações de modelos de cadeia reversa em uma operação de serviços: estudo de caso no setor de serviços de impressão**. In: XI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - XI SIMPOI. São Paulo, 2008.

FLAPPER, S. D. P., VAN NUNEN, J. A. E.E., VAN WASSENHOVE, L.N. **Introduction to closed-loop supply chains**. In *Managing closed-loop supply chain*, pp.3-20, 2004.

FLYGANSVAER, B.; GADDE, L. E.; HAUGLAND, S. Coordinated action in reverse distribution systems. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**. Vol. 38, No. 1, pp. 5-20, 2008.

FORLIN, F. J.; FARIA, J. **Considerações sobre a reciclagem de embalagens plásticas**. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2002.

FRENCH, M. LAFORGE, R. L. *Closed Lopp Supply Chain in process industries: an empirical study of producer re-use issues* **Journal of Operations Management** 24:271 – 286, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996.

GOLDSBY, T. J; STANK, T. P. “World Class Logistics performance and Environmentally Responsible Logistics Practices”. **Journal of Business Logistics**. Vol. 21, No. 2. pp. 187-208, 2000.

GONZALEZ-TORRE, P. L., & ADENSO-DIAZ, B. (2002). **A model for the reallocation of recycling containers: Application to the case of glass**. *Waste Management and Research*, 20, 398–406.

GUTMAN, J. A. Means-end chain model based on consumer categorization processes. **Journal of Marketing**, v.46, p. 60-72, apr. 1982.

HU, T. L.; SHEU, J. B.; HAUNG, K. H. A reverse logistics cost minimization model for the treatment of hazardous wastes. **Transportation Research**. Part E, Elsevier, v. 38, p. 457-473, 2002.

KOPICKI, R.; BERG, M.; LEGG, L. L. **Reuse and recycling: reverse logistics opportunities**. Illinois: Oak Brook. Council of Logistics Management, 1993.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de marketing**. 7.ed. Livros técnicos e científicos. Rio de Janeiro: S.A.,1999.

- KROON, L.; VRIJENS, G. Returnable containers: an example of reverse logistics. **International Journal of Physical Distribution and Logistic Management**, Bradford, v. 25, n. 2, p. 56-68, 1995.
- LAYRARGUES, P.P. **O cinismo da reciclagem**. In: LOUREIRO, F. et al. (Org.). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 200-217.
- LEITE, P. R. e BRITO, E. Z. Logística reversa de produtos não consumidos: Uma descrição das práticas das empresas atuando no Brasil. **Congresso SIMPOI 2003**.
- LEITE, P.R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2009.
- LEITE, P.R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
- LI, X.; OLORUNNIWO, F. An exploration of reverse logistics practices in three companies. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 13, n. 5, p. 381-6, 2008.
- MARTINS, V. M. A.; SILVA, G. C. C. **Logística reversa no Brasil: Estado das Práticas**. XXVI ENEGEP, Fortaleza, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2006_TR450302_7385.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2011.
- NUNES, K.R.A., MAHLER, C.F, VALLE, R.A. Reverse logistics in the Brazilian construction industry. **Journal of Environmental Management**, V. 90, p. 3717 – 3720, 2009.
- POHLEN, L., FARRIS, M.. Reverse logistics in plastics recycling. **International Journal of Physical Distribution and Logistic Management**, v.13, p. 60-77, 1992.
- POZO, H. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. São Paulo: Editora Ática, 2008.
- RIBEIRO, L. M. P.; MACHADO, R. T. M.; BARRA, G. M. J. **A logística na gestão de resíduos sólidos: Um estudo de caso em um Pequeno Município Mineiro**. In: VIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - VIII SIMPOI. São Paulo, 2005.
- RICHEY, R.; CHEN, H.; GENCHEV, S; DAUGHERTY, P. **Developing effective reverse logistics programs**. *Industrial Marketing Management* 2005;34:830–40.
- ROBIN, D; SUDHAHAR, C. Selection of Reverse Logistic Provider Using AHP. **Procedia Engineering**, Volume 38, 2012, Pag. 2005-2008.
- ROGERS, D.S, TIBBEN-LEMBKE, R.S. **Going backwards: reverse logistics trends and practices**. Reverse Logistics Executive Council (RLEC), Pittsburgh, 1999.

SILVA, P. S.; BRITO, M. **Gestão Ambiental Integrada: Um estudo da gestão de resíduos da construção civil na cidade de Belo Horizonte. MG.** In: IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - IX SIMPOI. São Paulo, 2006.

SINNECKER, C. (2007). **O estudo sobre a importância da logística reversa em quatro grandes empresas da região metropolitana de Curitiba.** (Dissertação Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de Paraná, 2007).

SOUZA, A. G.; LOPES, A. C. V. **Logística Reversa para embalagens agrotóxicas em dourados - MS e sua contribuição para a preservação do meio ambiente.** In: XI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – XI SIMPOI. São Paulo, 2008.

SOUZA, M. T. S; VASCONCELOS, M. W.; PEREIRA, R. da S. A contribuição da logística reversa na adequação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: um estudo de caso no setor de embalagem. In: Simpósio de Gestão e Estratégia em Negócios, 4, 2006, Rio de Janeiro: **Anais do IV SMGEN.** Rio de Janeiro.

STOCK, J. R. Reverse logistics. Illinois: Oak Brook. **Council of Logistics Management,** 1992.

WANG, H.(2010). **Factor analysis of corporate environmental responsibility from the stakeholder theory perspective.** Received: 19 February 2009 / Accepted: 7 August 2009 / Published online: 29 August 2009 _ Springer Science+Business Media B.V.

ZIKMUND, W. G; STANTON, W. J. Recycling solid wastes: a channel-of-distribution problem. **Journal of Marketing,** July, 1971, p.35.