

# A LOGÍSTICA REVERSA COMO INSTRUMENTO PARA A GESTÃO AMBIENTAL DOS PRODUTOS DE PÓS-VENDA DA INDÚSTRIA MOVELEIRA<sup>1</sup>

## REVERSE LOGISTICS AS TOOL FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF PRODUCTS AFTER SALES FURNITURE INDUSTRY

Demerson Elias dos Santos\*  
Marcus Camilo Dalvi Garcia\*\*  
Renato Ribeiro Siman\*\*\*

### RESUMO

A indústria moveleira está buscando melhorias na sua gestão para atender as exigências quanto às práticas sustentáveis na aplicação dos recursos naturais e na destinação dos produtos de pós-venda e pós-consumo. Com a adoção da logística reversa, as empresas passam a agregar valor econômico, social e ecológico. Para tanto, o objetivo da pesquisa foi verificar a destinação dos produtos de pós venda das indústrias moveleiras de Linhares/ES de maneira a agregar valor competitivo ao setor. Foi necessário o levantamento das informações logísticas da indústria, a importância da gestão ambiental nesse setor e a legislação ambiental vigente. Como procedimento metodológico foi utilizado a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo através de questionário aplicado no polo moveleiro de Linhares-ES. Concluiu-se que as empresas destinam em média 86% dos produtos de pós-venda para atividades internas e que existe a necessidade de adequação da logística reversa nesse setor, onde o potencial de retorno é ainda desconhecido.

**Palavras-chave:** Resíduos da indústria moveleira. Pós-venda. Logística reversa. Gestão ambiental

### ABSTRACT

The furniture industry is seeking improvements in its management to meet the requirements for sustainable practices in the application of natural resources and disposal of products after-sales and post-consumption. With the adoption of reverse logistics, companies start to add economic value, social and ecological. Therefore, the aim of this research was to determine the destination of the products after-sale of the furniture industry in Linhares/ES/Brazil in order to add value to the sector competitive. Required the gathering of information logistics industry, the importance of environmental management in the sector and environmental politics. Methodological

---

<sup>1</sup> Agradecemos a FAPES (Processo nº41912748/08) pela concessão de bolsa de estudo ao autor Demerson Elias dos Santos no Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental (FAACZ).

\* Mestre Profissional em Tecnologia Ambiental pelas Faculdades Integradas de Aracruz – FAACZ. [elias@faacz.br](mailto:elias@faacz.br)

\*\* Bacharel em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. [mcamilodalvi@gmail.com](mailto:mcamilodalvi@gmail.com)

\*\*\* Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. [renato.siman@ufes.br](mailto:renato.siman@ufes.br)

procedure used was the literature research and field research through a questionnaire applied in hub furniture industry hub in Linhares/ES/Brazil. It was concluded that the companies intended on average 86% of aftermarket products for indoor activities and that there is the need for adequacy of reverse logistics in this sector, where the potential return is still unknown.

**Keywords:** Waste furniture industry. Aftermarket. Reverse logistics. Environmental management

## **Introdução**

Por se tratar de um assunto que tem implicações diretas no lucro, a logística tem ocupado um papel importante na estratégia competitiva das empresas que atuam com o moderno e consolidado gerenciamento da cadeia de suprimento, conhecido como *Supply Chain Management* (LEITE, 2009). De acordo com Novaes (2001, p. 44):

[...] a moderna logística praticamente originou-se na Segunda Guerra Mundial. Após a guerra, a indústria procurou preencher importantes lacunas de demanda existentes no mercado consumidor, aproveitando a capacidade ociosa e os novos processos de produção em série.

Com as novas mudanças que foram acontecendo no sistema produtivo e logístico, as empresas foram forçadas a desenvolverem uma nova mentalidade de codesenvolvimento. Assim, esforços foram empregados nas questões sociais e políticas, tornando-se mais flexíveis as mudanças ambientais que afetam o seu desempenho.

Tal preocupação ambiental reflete na elaboração das declarações de missões empresariais. O consumidor mais sensível precisa de informações sobre os impactos dos produtos e processos no meio ambiente, exigindo da empresa uma postura mais transparente com o meio ambiente (LEITE, 2009).

Assim, a proteção do ambiente passou a não se limitar apenas à conservação, mas sim à coordenação e racionalização do uso dos recursos de forma a reaproveitá-los e a preservá-los (SANTOS, 2002).

Segundo Paoleschi (2008), a logística reversa é uma ferramenta com a função de oferecer uma destinação adequada dos produtos e materiais descartados pelo consumidor, possuindo duas categorias de canais de distribuição reversos, definidos como pós consumo aqueles que se referem aos bens usados e não apresentam interesse

ao primeiro possuidor e os canais reversos de pós-venda com pouco ou sem nenhum uso (avaria no transporte, erro de informação, defeito, etc.).

A diferença da logística tradicional para a logística reversa está na transparência da responsabilidade empresarial no retorno dos bens ou resíduos ao ciclo do processo produtivo ou a uma destinação adequada (LEITE, 2009). Nota-se que no Brasil, ainda, há pouco interesse pela aplicação dos canais de distribuição reversos, às vezes a justificativa é de que muitas empresas não estão estruturadas para esse processo ou devido a sua pouca importância econômica quando comparada com os canais de distribuição diretos (LEITE, 2009).

A logística reversa vem trazendo o conceito de se administrar não somente a entrega do produto ao cliente, mas também o seu retorno, direcionando-o para ser descartado ou reutilizado (MUELLER, 2005).

Entretanto, verifica-se que a falta de controle e a ausência de informações na maioria das empresas dificultam a implantação de medidas para uma tomada de decisão que poderia melhorar o seu desempenho ambiental (RIBEIRO, 2006).

O desempenho Ambiental é o resultado mensurável do sistema, relativos ao controle de uma organização sobre seus aspectos ambientais, com base na sua política, seus objetivos e metas (RIBEIRO, 2006). Segundo o autor, o sistema de gerenciamento ambiental e os requisitos a serem auditados dentro da empresa passaram a fazer parte da discussão empresarial, tornando-se uma forma de mobilizar, interna e externamente, a empresa para controlar os impactos de suas atividades, produtos e serviços com o objetivo no desempenho ambiental.

Segundo Mueller (2005), existem boas razões que levam as empresas a atuarem em logística reversa como: Legislação ambiental que força as empresas a retornarem seus produtos e cuidar do tratamento necessário; Benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte do lixo; A crescente conscientização ambiental dos consumidores; Razões competitivas – Diferenciação por serviço; Limpeza do canal de distribuição; Proteção de margem de lucro, e; Recaptura de valor e recuperação de ativos.

Ocorre a necessidade das empresas adequarem-se às novas exigências ambientais na busca de um tratamento cada vez mais integrado aos resíduos que retornam pelo canal logístico de pós-venda. Nota-se que são poucas as empresas que gerenciam e utilizam essas características como um fator de competitividade sabendo que essa adequação é uma forma de manutenção da sustentabilidade.

Com relação à imposição legal, temos como avanço histórico a resolução nº 416 do CONAMA (BRASIL, 2009) que revogou a resolução nº 258 do CONAMA, a qual dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada onde seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados, de modo a minimizar os impactos ambientais adversos. Também, a resolução CONAMA nº 401 (BRASIL, 2008) que revogou a resolução nº 257, estabelece a obrigação dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pilhas e baterias a adoção da logística reversa e da educação ambiental através da capacitação dos recursos humanos envolvidos nesta atividade. Estas foram evidências que demonstram que a legislação ambiental irá cada vez mais contribuir para a utilização da logística reversa, objetivando a responsabilidade da empresa no retorno de produtos ou resíduos.

A mostra dessa evolução está na instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), publicada em 02 de agosto de 2010, a qual alterou a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dispõe sobre princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. A Lei de nº 12.305 que instituiu a PNRS tem como destaque os aspectos positivos no estabelecimento de diretrizes nacionais centradas nos princípios da prevenção e precaução de padrões sustentáveis de produção e consumo segundo uma lógica consciente e uma disposição final adequada.

A instituição dos sistemas associados à responsabilidade empresarial exigindo que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes apliquem a logística reversa em produtos como agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Assim, o objetivo da pesquisa foi verificar a destinação dos produtos de pós-venda da indústria moveleira de Linhares-ES com foco na redução dos impactos ambientais e um diferencial competitivo ao setor, sendo necessário o levantamento das respectivas informações logísticas da indústria, a importância da gestão ambiental nesse setor e a legislação ambiental vigente, utilizando como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo através de questionário.

## **Materiais e métodos**

A pesquisa realizada foi a de campo podendo ser considerada exploratória, no que contribui a uma transformação gradual e progressiva ao conceito de logística reversa, devido à deficiência de literatura. Ainda, pode ser considerada compreensiva e descritiva, pois pondera aspectos objetivos e subjetivos na forma de trabalhar de uma empresa nacional, designando práticas sustentáveis ao meio ambiente e correlacionam os quantitativos gerados com os fins empregados pelo polo moveleiro de Linhares/ES. O setor moveleiro é hoje um dos mais importantes segmentos de transformação do Brasil e sendo de grande importância para a economia capixaba, gerando mais de 7.000 empregos diretos e um faturamento de R\$ 500,00 milhões (SINDIMOL, 2009). Neste cenário, o município de Linhares, considerado o 6º maior polo do País, correspondendo por mais de 75% dos móveis produzidos no ES e comercializa em média 5.000 toneladas por mês.

Somado ao fato da logística reversa ser um tema razoavelmente recente no Brasil, buscou-se superar as limitações da coleta de dados por meio da consistência das informações coletadas das diferentes fontes através do confronto por meio de levantamento documental, levantamento de percepções por meio de questionários predominantemente estruturados, além da observação do participante, o que permitiu checar sua estabilidade.

O universo de pesquisa foi o de empresas representadas pela SINDIMOL – Sindicato das indústrias da madeira e do mobiliário de Linhares e Região Norte do Espírito Santo com 150 empresas associadas, desse montante, 40 são indústrias moveleiras, onde 21 foram pesquisadas.

Inicialmente com fins de validação foi aplicado questionário piloto em 5 empresas, compreendendo 2 de grande porte, 2 de médio e 1 de pequeno porte com 18 perguntas, sendo 12 fechadas e 6 abertas. Visto a dificuldade das empresas responderem o questionário, todas as perguntas foram reformuladas para oferecer uma melhor condição de interpretação dos dados e a eliminação de algumas perguntas em duplicidade. Dessa forma, o questionário final foi reduzido para 13 perguntas, onde 11 perguntas foram fechadas e 2 perguntas abertas agrupadas conforme categorias com objetivos gerais convergentes, conforme descritos na Tabela 1.

O material foi aplicado finalmente em 21 indústrias moveleiras de Linhares-ES e para o tratamento das respostas foi utilizado o programa Microsoft Office® Excel 2007.

**Tabela 1:** Estrutura Principal do Instrumento de Pesquisa

GRUPOS DE PERGUNTAS	OBJETIVO
PERCEPÇÃO AMBIENTAL	Analisar a importância da gestão ambiental para a empresa.
VOLUME DE VENDA E RETORNO	Analisar o quantitativo de vendas e retorno das empresas.
REUTILIZAÇÃO E DESTINAÇÃO	Verificar as formas de tratamento e destino dos produtos de pós-venda.
PERCEPÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA	Analisar as vantagens e os benefícios da Logística Reversa na indústria moveleira.

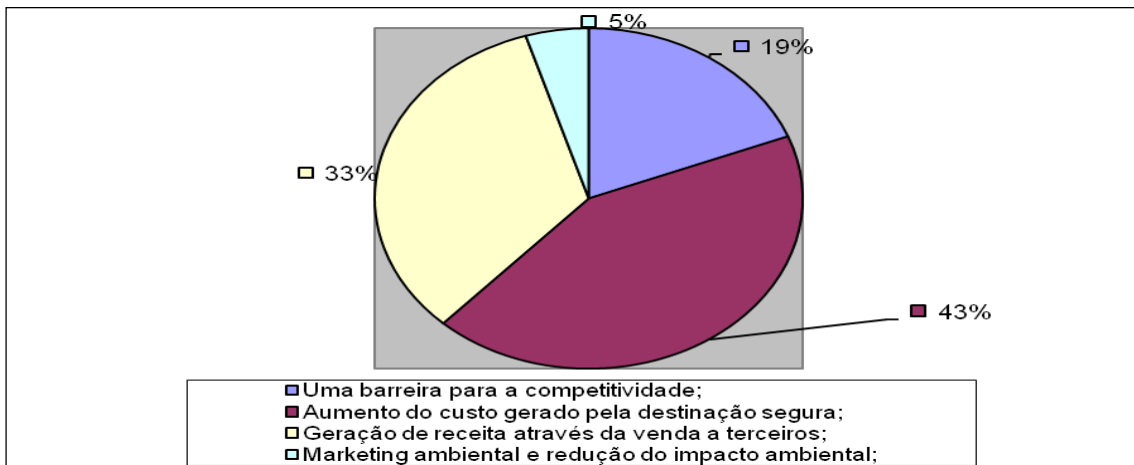
A pesquisa mostrou que 95% das empresas avaliadas realizam a coleta seletiva de lixo e 70% não possuem programas relacionados ao meio ambiente. Evidentemente, mesmo sabendo que as empresas possuem uma boa percepção ambiental, ainda existe pouco interesse nessas questões.

A Figura 1 representa a visão da empresa na destinação dos produtos de assistência técnica que não tem condições de reutilização. Conforme pode ser constatado, 43% das empresas avaliadas alegaram a geração de um custo na destinação dos produtos de assistência técnica, sendo este um motivo de não aplicar a Logística Reversa, 33% enxergaram que é possível reverter este custo através da venda para o seu beneficiamento a empresas especializadas, 19% alegaram tornar-se uma barreira para a competitividade a sua destinação e apenas 5% enxergaram que a destinação adequada dos produtos sem utilização na empresa gera um ganho em marketing ambiental e uma redução do seu impacto ambiental.

Com base nos resultados obtidos, vemos que as empresas demonstraram ter uma boa percepção ambiental, mas identificou-se a falta de uma postura voltada para os resultados ambientais e não apenas focados nos resultados financeiros.

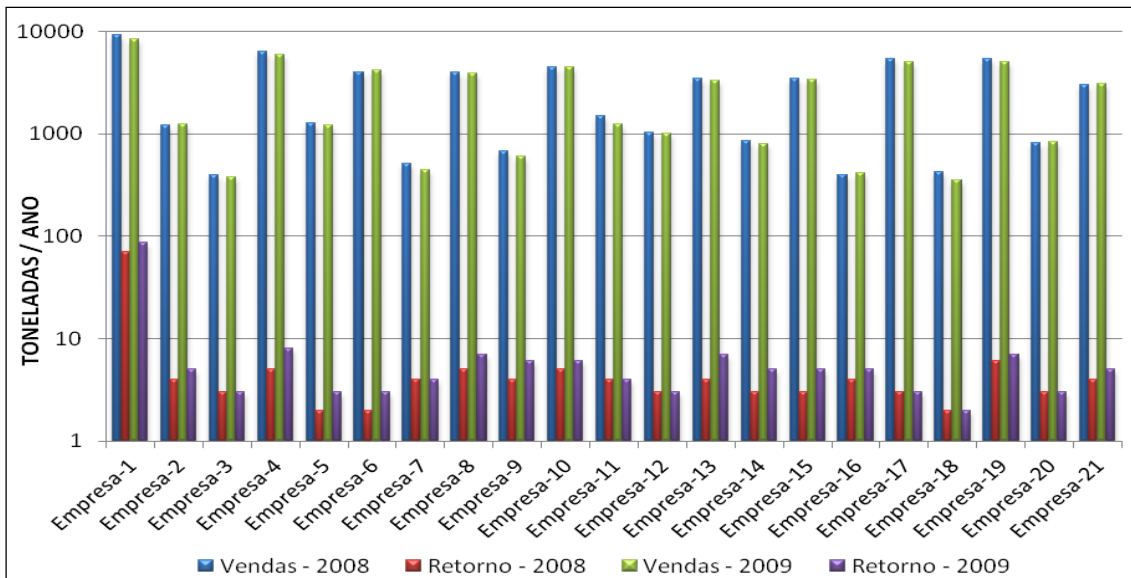
O volume de vendas do polo moveleiro de Linhares-ES corresponde em média a 60.000 toneladas ano, sendo que o somatório de vendas das 21 empresas analisadas corresponde em média a 56.500 toneladas ano, equivalente a 94% desse mercado. Não existe dado anterior do retorno de pós-venda, o valor encontrado foi em média a 161 toneladas ano.

No geral, de 2008 para 2009 ocorreu uma redução de 4% nas vendas e um aumento de 21% no retorno de pós-venda. Acredita-se que a crise financeira do ano de 2009 fez com que houvesse uma redução nas vendas, que por sua vez forçou as empresas a buscarem formas de reduzir o seu custo, sendo a reutilização dos produtos de pós-venda uma alternativa para a competitividade.



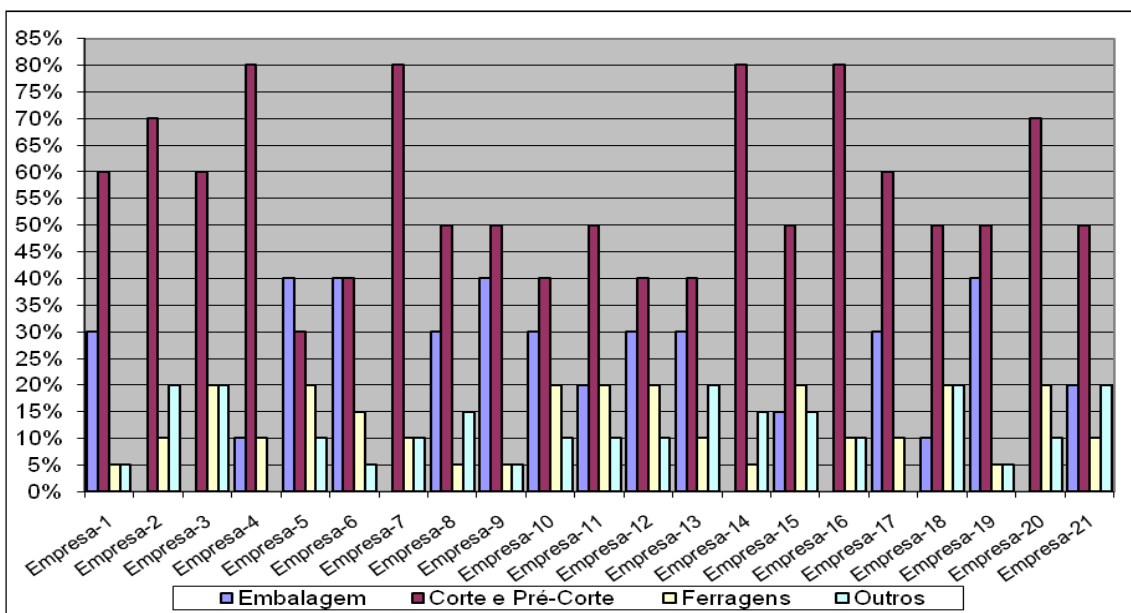
**Figura 1:** Visão da empresa quanto os produtos sem condições de uso

Conforme pode ser constatado na Figura 2, a Empresa-1 possui o maior fluxo de vendas com a média de 8.850 toneladas ano, representando 15% do total de produtos vendidos em relação às demais empresas pesquisadas e o volume médio de retorno de pós-venda é de 78 toneladas ano, na qual representa um volume maior que 48% do somatório de produtos retornados. Percebe-se o comprometimento da Empresa-1 com a questão ambiental no retorno dos produtos de pós-venda, visto que é quase maior do que a soma de todas as demais.



**Figura 2:** Quantidade mensal de vendas e retorno dos anos de 2008 e 2009

Verifica-se na Figura 3 que algumas atividades da empresa são mais beneficiadas do que outras de acordo com as características do produto. Mediante os resultados, percebe-se que os produtos de assistência técnica, quase em sua totalidade são reaproveitados, onde, em média, das 161 toneladas retornadas o setor de corte e pré-corte corresponde a 55% desse total, equivalente a 89 toneladas ano, em segundo lugar em reaproveitamento foi o setor de embalagem com 20% que compreende a 32 toneladas ano, em terceiro lugar, o setor de ferragens com 14% compreendendo a 22 toneladas ano, e por fim outras destinações com 11%, compreendendo a 18 toneladas ano. Algumas atividades não se aplicam a todas as indústrias moveleiras.



**Figura 3:** Formas de tratamento e destino dos produtos de pós-venda



Ocorreu que 90% das respostas mostram que houve uma redução de custo com a reutilização dos produtos de pós-venda, isso porque de fato ocorre uma redução no uso da matéria-prima, e que, em consequência disso, uma redução no custo. As empresas que responderam não a pergunta, alegaram a necessidade de adequar os produtos de assistência técnica para a utilização em alguns processos internos, gerando um custo e tornando-se muito das vezes inviável.

Apenas uma empresa respondeu que não ocorre redução de custo com a utilização dos produtos de pós-venda, isso porque, entende-se que para ela é mais econômico que o cliente dê a destinação ao resíduo mesmo sendo a mesma certificada pela ISO 14001. As demais enxergam uma vantagem econômica em utilizar os produtos de assistência técnica. Uma empresa alegou uma redução de custo em torno de 10%.

### **Considerações Finais**

Existe uma carência de programas relacionados ao meio ambiente no polo moveleiro de Linhares-ES, onde poucas empresas investem em sistemas de gestão ambiental. De certo modo ocorre uma concentração de esforços para reduzir os impactos ambientais da atividade através da destinação correta dos produtos de pós-venda com maior ênfase ao fator econômico do que o ambiental. Ainda, verificou-se que a maioria das empresas está destinando os produtos de pós-venda para atividades internas, compreendendo os setores de corte e pré-corte, embalagem, ferragem, reutilização interna ou em último caso a revenda para empresas especializadas.

Na questão socioambiental, os resultados obtidos evidenciam que é possível a contribuição das empresas com projetos sociais através de doação de parte dos produtos de pós-venda. Essas iniciativas representam importantes benefícios para a sociedade, mas são sempre limitados pelo aspecto econômico.

Confirmou-se a hipótese de que as empresas não fazem uso da logística reversa por desconhecer ou estarem desmotivadas devido ao investimento para a sua adequação. Ainda, conforme a pesquisa, torna-se necessário uma adequação da logística reversa de modo eficiente com foco na melhoria do fluxo de retorno dos produtos de pós-venda para suportar as oscilações econômicas e as variações da demanda.

Mediante resultados da pesquisa, o volume de pós-venda são desconhecidos ou não mensurados, ainda que uma opção viável adotada na maioria das empresas pesquisadas é a terceirização para o tratamento em empresas especializadas.

Foi identificado ainda que um dos motivos para as empresas não utilizarem a logística reversa é o fato do alto investimento em canais reversos para o retorno de uma pequena quantidade de produtos. Assim, existe um número reduzido de empresas dedicadas a prática da logística reversa pela falta de uma estrutura eficiente em seu sistema.

### **Referências**

ANDRADE, R. O. B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. de. **Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2002.

BRASIL. **Conselho Nacional de Meio Ambiente**. Resolução nº 401 de 04 de novembro de 2008 – Publicação DOU nº 215, de 05/11/2008, pag. 108-109. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas em território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 416 de 30/09/2009 – Publicação DOU nº 188, de 01 de outubro de 2009, p. 64-65. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MUELLER, C. F. **Logística Reversa, Meio-ambiente e Produtividade**. Santa Catarina: UFSC, 2005. Disponível em:  
<[http://www.gelog.ufsc.br/joomla/attachments/049\\_2005-2%20-%20Logistica%20Reversa.pdf](http://www.gelog.ufsc.br/joomla/attachments/049_2005-2%20-%20Logistica%20Reversa.pdf)>. Acesso em: 21 fev. 2009.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, avaliação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PAOLESCHI, B. **Logística industrial integrada: do planejamento, produção, custo e qualidade à satisfação do cliente**. São Paulo: Érica, 2008.

RIBEIRO, M. S. **Contabilidade ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SANTOS, C. L. **Crimes contra o meio ambiente: responsabilidade e sanção penal**. 3. ed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002.

SINDIMOL – Sindicato das indústrias da madeira e do mobiliário de Linhares e Região Norte do Espírito Santo. Perfil do setor de móveis seriados de Linhares. Linhares: Sindimol, 2009.