

FACULDADE EVANGÉLICA DE JARAGUÁ  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**GISELE VIEIRA DOS SANTOS**

**A LOGÍSTICA REVERSA APLICADA NO TRATAMENTO DA ÁGUA UTILIZADA  
NAS CALDEIRAS NO PROCESSO DE LAVAGEM DOS JEANS**

Jaraguá - 2018

**GISELE VIEIRA DOS SANTOS**

**A LOGÍSTICA REVERSA APLICADA NO TRATAMENTO DA ÁGUA UTILIZADA  
NAS CALDEIRAS NO PROCESSO DE LAVAGEM DOS JEANS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à banca examinadora do curso de Administração da Faculdade Evangélica de Jaraguá, como requisito parcial para a obtenção do título de Administrador.

Orientador(a):

**Prof. Dr. Milton Gonçalves da Silva Junior**

Jaraguá - 2018



**GISELE VIEIRA DOS SANTOS**

**A LOGÍSTICA REVERSA APLICADA NO TRATAMENTO DA ÁGUA UTILIZADA  
NAS CALDEIRAS NO PROCESSO DE LAVAGEM DOS JEANS**

Trabalho de Conclusão de Curso DEFENDIDO e APROVADO em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_, pela Banca Examinadora do Curso de Administração, constituída pelos membros:

---

Prof. Dr. Milton G. Silva Junior  
- Orientador -

---

Prof. Dr. xxxxx  
- Membro Interno -

## SUMÁRIO

RESUMO.....	06
ABSTRACT.....	06
1 INTRODUÇÃO.....	07
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	07
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	09
4 CONCLUSÃO.....	11
REFERÊNCIAS.....	11

# **A LOGÍSTICA REVERSA APLICADA NO TRATAMENTO DA ÁGUA UTILIZADA NAS CALDEIRAS NO PROCESSO DE LAVAGEM DOS JEANS**

Gisele Vieira dos Santos <sup>1</sup>  
Milton Gonçalves da Silva Júnior <sup>2</sup>

## **RESUMO**

A logística reversa era utilizada desde a antiguidade, através de líderes militares, foi a partir da segunda Guerra Mundial que as empresas notaram tamanha importância de ter um setor para cuidar da logística. O trabalho proposto abordou a logística reversa aplicada no tratamento da água utilizada nas caldeiras no processo de lavagem dos jeans, com intuito de mostrar a importância de ser aplicado este método. Tendo como finalidade aplicada à administração com discussões voltadas a sustentabilidade e a logística reversa, com base numa fundamentação teórica consistente a partir de pesquisas bibliográficas e documental de diferentes fontes. O desenvolvimento do mercado induz o aumento da competitividade, sendo necessários novos meios de abordagens ao cliente e uma imagem cooperativa e responsável da empresa, enquadrando a visão economicamente viável além de exercer as três dimensões do desenvolvimento sustentável, sendo eles: econômico, ambiental e social, além de repassar a visão de responsabilidade social para as demais empresas. Faz-se necessário que empresas busquem por meios satisfatórios no meio dos comércios, onde as mesmas vão priorizar a agilidade e qualidade de seus produtos, diminuindo também, seus gastos econômicos.

**Palavras-chave:** Logística Reversa; Lavagem dos Jeans; Sustentabilidade.

## **REVERSE LOGISTICS APPLIED IN THE TREATMENT OF WATER USED IN BOILERS IN THE JEANS WASHING PROCESS**

### **ABSTRACT**

Reverse logistics was used since antiquity, through military leaders, it was from the Second World War that companies noticed such importance of having a sector to take care of logistics. The proposed work dealt with the reverse logistics applied in the treatment of the water used in the boilers in the jeans washing process, in order to show the importance of applying this method. Its purpose is applied to the administration with discussions focused on sustainability and reverse logistics, based on a theoretical basis consistent with bibliographical and documentary research from different sources. The development of the market induces the increase of competitiveness, requiring new ways of approaching the client and a cooperative and responsible image of the company, framing the economically viable vision in addition to exercising the three dimensions of sustainable development: economic, environmental and social, besides passing on the vision of social responsibility to the other companies. It is necessary that companies look for satisfactory means in the middle of the trade, where they will prioritize the agility and quality of their products, also reducing their economic expenses..

**Keywords:** Reverse logistic; Washing of Jeans; Sustainability..

---

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Administração – Faculdade Evangélica de Jaragua. E-mail: giiivieira1912@gmail.com

<sup>2</sup> Professor, Doutor, orientador do curso de Administração – Faculdade Evangélica de Jaragua. E-mail: professormiltonjunior@outlook.com

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho proposto abordará a logística reversa aplicada no tratamento da água utilizada nas caldeiras no processo de lavagem dos jeans. O mesmo tem como intuito, mostrar a importância de ser aplicada a logística reversa, pelo fato da água que é utilizada no processo de lavagem dos jeans voltar ao solo, sendo assim, a logística reversa contribuirá com a diminuição da degradação do solo referente a produtos tóxicos utilizado neste processo.

Segundo Eliane Castro Moreira, “A Logística Reversa vem ganhando destaque acerca da gestão do Lixo Tecnológico, pois se trata da alternativa sustentável das empresas em gerenciar os produtos de pós-consumo e minimizar os impactos ambientais, gerando rentabilidade”.

Deste modo é possível caracterizar a logística reversa como a reutilização de produtos e materiais, que englobam as atividades de coletar, desmontar, quando for o caso, e processar, com finalidade de assegurar uma reutilização, contribuindo assim, com os pilares do desenvolvimento sustentável.

A Logística Reversa cuida dos fluxos de materiais que se iniciam nos Pontos de consumo de produtos e terminam nos pontos de origem, Com o objetivo de recapturar valor ou de disposição final. [...] Esse Processo reverso é formado por etapas características, envolvendo Intermediários pontos de armazenagem, transporte, esquemas financeiros, etc. (NOVAES, 2007, p. 53, 54).

Segundo Andrade et al. (2009), os principais fatores que motivam as empresas a implementar a LR são: legislação, razões competitivas, melhoria da imagem corporativa, revalorização econômica, renovação de estoques, ganhos econômicos, responsabilidade sócia ambiental, recuperação de ativos e/ou de valor, e prestação de serviços diferenciados.

O processo da lavagem na fabricação do jeans é seguido por etapas, sendo este um processo simples: Etapa 1-Pesagem da roupa; Etapa 2-Após o resultado da pesagem é inserido a mesma quantidade de produtos na qual será resultado o modelo da peça; Etapa 3-Uma hora lavando, 15 minutos de enxágue; Etapa 4-Após a conclusão da lavagem, a roupa é levada para centrífuga; Etapa 5-A roupa é levada para o forno elevado a 90° graus, aproximadamente 40 minutos e Etapa 6-O forno é desligado para retornar a sua temperatura ambiente onde é inserido o amaciante para o processo final.

Após a conclusão da sexta etapa a água na qual utilizada é repassada para um tanque, em seguida é passado pela peneira responsável por retirar resíduos do jeans (linhas, pluma, entre outros), após esse processo a água será lançada para dois filtros responsáveis por tirar os resíduos existentes na água, possuindo camadas de pedras > areia fina > carvão > algodão, depois é lançado para o tanque onde obterá produtos para elevar o Ph da água, deixando ela aproximadamente ao aceito pela Secretaria do meio ambiente, para sim retornar ao solo.

A aplicação da logística reversa em empresas torna se notável em resultados e vantagens adquiridas em meio ao âmbito empresarial por receber selos como a ISO 9001, enquadrando se a visão economicamente viável além de exercer as três dimensões do desenvolvimento sustentável, sendo eles: econômico, ambiental e social, além de repassar a visão de responsabilidade social para as demais empresas.

Para Guarnieri (2014), as principais vantagens da LR são: vantagem econômica e financeira: com a reciclagem, reutilização e revenda de materiais secundários, além de novos nichos de mercado; vantagem legal: pois o descumprimento da lei pode gerar infrações; vantagem Ambiental: contribuem para a preservação do meio ambiente com a redução dos resíduos e vantagem de Imagem Corporativa: além do diferencial perante a concorrência, imagem positiva com os clientes e a sociedade. Ainda para Guarnieri (2014), a Competitividade Sustentável pode ser considerada vantajosa para a LR pois, é “aquela que somente se obtém com um planejamento a longo prazo, no qual são estudadas todas as etapas do processo incluindo a sua revisão e realimentação, ou seja, é aquela que o concorrente não conseguirá simplesmente ‘copiar’”.

A logística reversa obtém como principal objetivo reduzir a poluição do meio ambiente e os desperdícios de insumos, assim como a reutilização e reciclagem de produtos.

Leite (2005, p.16-17) entende que:

A Logística Reversa é a área da Logística Empresarial que planeja, opera e controla o fluxo, e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, através dos Canais de Distribuição Reversos, agregando-lhes valor de diversas.

Porém Leite (2002), inicialmente, definia logística reversa como um processo de planejamento, implementação e controle de eficiência das matérias primas utilizadas na produção de embalagens e produtos que acontece desde o consumo até



o ponto de origem e descarte de forma que, ao fim do ciclo de consumo pelo cliente, fosse alcançada a recuperação de valor e se utilizasse um descarte correto, sem fazer nenhuma relação à logística empresarial. Portanto, este trabalho teve como objetivo caracterizar o processo de logística reversa; caracterizar e descrever o processo da lavagem na fabricação do jeans e verificar e analisar a utilização da logística reversa no processo da lavagem na fabricação de jeans.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho teve finalidade aplicada à administração com discussões voltadas a sustentabilidade e a logística reversa, com base numa fundamentação teórica consistente a partir de pesquisas bibliográficas e documental de diferentes fontes, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado, obtendo percepções conclusivas com o intuito de mostrar as empresas à importância da reutilização.

Quanto a forma de seus dados, a linha de pesquisa utilizada foi a qualitativa, ou seja, a pesquisa qualitativa envolve grandes dados referentes a pesquisas em respectivos lugares.

Para atingir os objetivos propostos, foi utilizado pesquisa tanto exploratória quanto a descritiva: a pesquisa exploratória teve a finalidade de explorar e analisar informações sobre o processo de logística reversa a fim de proporcionar conhecimento e mais abrangência sobre o tema, a descritiva teve como objetivo descrever as informações e conhecimentos obtidos sobre o tema estudado.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### *Caracterização do processo de Logística Reversa*

A logística reversa era utilizada desde a antiguidade, através de líderes militares, foi a partir da segunda Guerra Mundial que as empresas notaram tamanha importância de ter um setor para cuidar da logística, onde a demanda crescia num ritmo rápido, os consumidores tornavam cada vez mais incontestáveis.

Segundo Zikmund e Stanton apud Felizardo e Hatakeyama (2005, p.3), a logística reversa foi estabelecida na década de 70, com objetivo de atender às necessidades de recolhimento de materiais devido ao pós-consumo e pós-venda. Com isso, surgiram diversas abordagens sobre o tema, sendo assim, seu aumento foi significativo devido sua grande importância, obtendo auxílio da legislação e de órgãos

fiscalizadores em meio a sua eficácia fazendo parte do plano organizacional da empresa. Acrescenta-se também, o desenvolvimento do mercado induz o aumento da competitividade, sendo necessários novos meios de abordagens ao cliente e uma imagem cooperativa e responsável da empresa, fazendo com que as mesmas se adequam a logística reversa despertando novos olhares dos clientes, colaboradores e acarretando a fomentar curiosidade de seus concorrentes. Leite (2002) salienta que o desenvolvimento e competitividade do mercado globalizado fizeram surgir uma maior quantidade e variedade de produtos com preços reduzidos. De acordo com os autores anteriormente mencionados, os mesmos visam à logística reversa como um ponto de equilíbrio entre a indústria e o meio ambiente, onde o lucro das mesmas irá crescer e a degradação ao meio ambiente diminuir possuindo uma logística que trata dos aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo, ficando responsável por planejar, implementar e gerenciar de forma eficaz, o fluxo de matérias-primas, produtos e informações ao longo da cadeia.

A princípio, podemos conceituar a LR como um meio de planejar, agregar e economizar o fluxo de materiais, desde o seu ponto de início até a sua aplicação, para prover de modo satisfatório os seus clientes. Da mesma forma, uma nova caracterização está sendo aplicado, pois a logística reversa inclui o fluxo contrário de materiais, ou seja, materiais que já foram usados para um novo reaproveitamento.

A logística reversa importa com o manuseamento e gerência de máquinas, produtos, elementos e insumos a serem renovados. Podendo ser o processo de reciclagem como, por exemplo, o simples cedimento que vem a ser determinada através da recuperação. O encorajamento para a prática da LR foi a escassez de materiais. Com o surgimento de peças com preços mais baixos e com o avanço tecnológico proporcionou a sociedade com maiores disposições de consumo, sendo assim, fez surgir o hábito de eliminar, sem que ocorresse preocupação com os aspectos ambientais.

No mundo de empreendimento, os gestores notaram a relevância da rentabilidade e melhora de produtos e como tal ação iria unir valor em nexos aos aspectos ambientais, disputa de mercado e uma visualização corporativa. Segundo LACERDA (2002), a utilização de embalagens retornáveis ou o reaproveitamento de materiais em processos produtivos tem proporcionado economia para as empresas que utilizam estas práticas, o que vem cada vez mais despertando interesse em

adotá-las. “Ballou (1992) salienta que, a preocupação com a ecologia e o meio ambiente cresceu junto com a população e a industrialização o que proporcionará novas oportunidades para a área da logística, como exemplo a LR”. Já STOCK (1998) diz que, “O papel da logística em termos de retorno de produtos, redução de recursos, reciclagem, substituição de materiais, reutilização, disposição de resíduos, reforma, reparo e manufatura”, seguindo a logística de negócios. LEITE (2002) entende a logística a LR como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo das informações logísticas correspondentes ao retorno de bens de pós venda e de pós-consumo, ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos.

#### *Caracterização e descrição do processo da lavagem na fabricação do jeans*

O processo inicial de logística reversa dá-se com a separação dos produtos que deverão ser inseridos em novas cadeias produtivas ou destinados adequadamente (XAVIER, CORRÊA, 2013).

A logística reversa foi definida por Rogers e Tibben-Lembke (2001) como:

O processo de planejar, implementar e controlar o fluxo de modo eficiente, o custo efetivo de matérias primas em processo de inventário, informações de produtos acabados e afins do ponto de consumo ao ponto de origem, com a finalidade de recapturar o valor ou eliminação adequada.

Antecipadamente, todos os materiais considerados como recicláveis passam por um processo para que, futuramente possam ser utilizados, sendo assim, cada fase decorrente da apartação dos materiais são: adensamento e consolidação. Os materiais são adensados para melhorar sua transportação e consolidados em massas cabíveis para sua comercialização.

Os materiais passam pela seleção de adensamento e consolidação, conforme os acordos estabelecidos na cadeia de LR, os mesmos são despachados para processamentos mais propícios para cada tipo de matéria, dependendo das condições que os materiais entram no sistema da logística reversa. Os materiais podem voltar ao abastecedor podendo ser revendidos se estiverem em boas condições apropriadas para seu comércio ou serem restaurados, desde que tenha explicação econômica. O processo da lavagem na fabricação do jeans é seguido por etapas, sendo este um processo simples. Conforme vão ser determinadas as etapas apresentadas a seguir na (Figura 1), o processo de pesagem da roupa serve para que não ultrapasse a

quantidade necessária que será inserida na máquina, com isso, ao decorrer do processo deve saber a quantidade exata de colocar os produtos químicos para lavar os jeans, logo depois, é necessário um tempo para lavar os jeans, em seguida, todo processo de lavagem é estabelecido um período para que seja centrifugada a peça, posteriormente a roupa é levada ao forno numa temperatura de 90° durando aproximadamente 40 minutos para o processo de secagem, permanecendo na máquina até retornar a sua temperatura ambiente, para que seja inserido o amaciante que dará ao procedimento final.

Foi elaborado um fluxograma com o intuito de fornecer uma visão geral do desenvolvimento deste estudo (Figura 1).

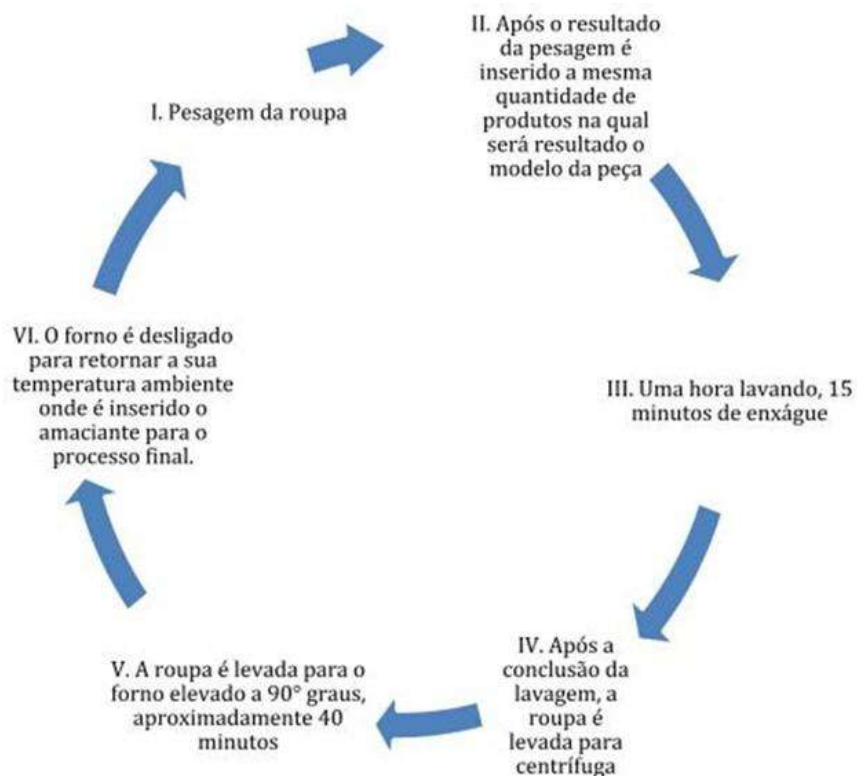


Figura 1- FLUXOGRAMA REFERENTE AO PROCESSO DE LAVAGEM DO JEANS

*Verificação e análise da utilização da Logística Reversa no processo da lavagem na fabricação de jeans.*

A aplicação da logística reversa em empresas torna se notável em resultados e vantagens adquiridas em meio ao âmbito empresarial por receber selos como a ISO 9001, enquadrando a visão economicamente viável além de exercer as três

dimensões do desenvolvimento sustentável, sendo eles: econômico, ambiental e social, além de repassar a visão de responsabilidade social para as demais empresas.

A logística reversa referente à produção ao consumo segue um fluxo lógico que seria (Figura 2):



**Figura 2- FLUXOGRAMA DE COMO SERIA O PROCESSO LÓGICO DA PRODUÇÃO**

Porém na logística reversa, como o próprio nome já diz, o fluxograma segue o caminho inverso dos resíduos no pós-consumo até sua origem (Figura 3).



**Figura 3- FLUXOGRAMA QUE SEGUE O INVERSO DO PROCESSO LÓGICO DA PRODUÇÃO**

A logística reversa tem como foco principal, reinserir os resíduos de pós consumo em novos ciclos produtivos, fazendo com que preserve o meio ambiente e a vida, pois além de atrasar a ocupação de aterros sanitários faz com que diminua a extração de matérias primas. Muitas empresas aderem a logística no Brasil, pois ela é de âmbito obrigatório, onde foi instituída pela Lei N°12.305 de agosto de 2010, que objetiva sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos(PNRS) e regulamentada pelo Decreto 7.404/10.

De modo geral o atual cenário referente ao mercado é de grande concorrência, sendo assim, para as empresas sobreviverem e ganharem novos mercados, as mesmas não necessitam apenas de fornecer somente produtos com preços inferiores e com qualidade, porém devem adotar estratégias fundamentadas no âmbito social e ambiental.

A água é um recurso natural de valor econômico e é essencial para a manutenção de vida. Ao decorrer dos anos, as pessoas, indústrias, vem utilizando forma exagerada devido à falta de ideia de sua abundancia em toda a terra, gerando assim, seu desperdício. No Brasil, a falta de abastecimento humano está escasso devido ao mau uso. Algumas indústrias de lavanderias usam erroneamente o manuseio no processo de lavagem dos jeans, pelo fato que, os gestores além de estar contaminando o meio ambiente, estão tendo mais gastos, por que se pararem para

obter o processo da logística reversa, o gasto com a quantidade de água utilizada será menor, pelo fato que, com o processamento da água ela tem um retorno gradativo até certo momento em que é devolvida para o solo com seu pH aceitável.

As empresas tem o apoio do SEBRAETEC, onde o mesmo incentiva as empresas a utilizar o processo da LR, onde seus custos vão diminuir, o meio ambiente ficará menos degradado e sua marca irá ter mais valor em meio ao mercado competitivo. Com o aumento das pressões da sociedade para produtos e processos ecologicamente corretos, a reciclagem ganha força e a logística reversa é um dos principais motores deste movimento. Além de contribuir legitimamente para a redução dos impactos ao meio ambiente há um ganho de imagem para empresa que faz. (COELHO, 2009).

Em Stock (1998 p.20) encontra-se a definição:

Logística reversa: em uma perspectiva de logística de negócios, o termo refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma reparação e remanufatura...

Diante de o mundo está mais globalizado, a LR está sendo inserida como ferramenta competitiva nas organizações, obtendo uma organização, implementação e a armazenagem do fluxo da água a partir do ponto inicial ao seu consumo, buscando sempre um aperfeiçoamento contínuo.

## **CONCLUSÃO**

Em virtude dos fatos mencionados, como o meio ambiente vem sofrendo alterações pelo fato de produtos químicos que são lançados no solo, acarretando um impacto notável no ambiente, algumas empresas tendem a optar por métodos para que essa situação seja revertida. Faz-se necessário que empresas busquem por meios satisfatórios no meio dos comércios, onde as mesmas vão priorizar a agilidade e qualidade de seus produtos, diminuindo também, seus gastos econômicos. É imprescindível que todos se conscientizem de que, como uma ferramenta tão simples pode ocasionar um impacto excelente para a empresa, alavancando sua situação econômica e ajudando a proteger o meio ambiente, concluindo assim, a utilização da logística reversa.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Emília Mendonça.et al. Tipologia de Sistemas de Logística Reversa Baseada nos processos de Recuperação de valor: Estudos de três casos Empresariais. **SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS**, São Paulo, jan. 2008. Disponível em: <<http://bdpi.usp.br/item/001775993>>. Acesso em: 25 out. 2018.

BALLOU, Ronald H.. **Logística empresarial**: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1992. 392 p.

CARGOX. **Da fabricação a balada: conheça os caminhos da logística do jeans**. Disponível em: <<https://cargox.com.br/blog/da-fabricacao-a-balada-conheca-os-caminhos-da-logistica-do-jeans>>. Acesso em: 16 out. 2018.

COELHO, L. C. 2009. **A nova onda: logística reversa**. Disponível em: <<https://www.logisticadescomplicada.com/a-nova-onda-logistica-reversa/>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

FELIZARDO, Jean Mari; HATAKEYAMA, Kazuo. **A logística reversa nas operações industriais no setor de material plástico**: Um estudo de caso na cidade de Curitiba. In: XXIX Encontro da ANPAD (ENANPAD), set. 2005, Brasília. Anais... Brasília, 2005, p. 1-17

GUARNIERI, P. **Vantagens com a implementação da logística reversa**. Disponível em: <<http://www.apoioambiental.com.br/noticia.aspx?id=mtez>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

LACERDA, L.. Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. **Revista Tecnológica**, [S.L], p. 46-50, jan. 2002.

LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa - A complexidade do retorno de produtos. **Revista tecnológica**, São Paulo, mai. 2001. Disponível em: <<http://www.tecnologica.com.br/portal/artigos/34238/logistica-reversa-e-a-regulamentacao-da-politica-nacional-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

LEITE, PAULO ROBERTO. **Logística reversa**: Meio Ambiente e Competitividade. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 22 p.

LOGÍSTICA REVERSA. **Histórico da logística reversa no brasil**. Disponível em: <<https://revlogistica.wordpress.com/2013/05/27/historico-da-logistica-reversa-no-brasil/>>. Acesso em: 25 out. 2018.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Academic, 2007. 402 p.

PORTOGENTE. **Logística reversa**. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/logistica-reversa-73366/73366>>. Acesso em: 30 out. 2018.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **An examination of reverse logistics practices**. Journal of Business Logistics, v. 22, n. 2, p. 129–149, 2001.

STOCK, James R.. **Development and implementation of reverse logistics programs**. Oak Brook, IL: Council of Logistics Management, 1998. 247 p.

XAVIER, Lúcia Helena. **Sistemas de logística reversa: Criando Cadeias de Suprimentos Sustentáveis**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2013. 280 p.