

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos**Percepção sobre a Logística Reversa com base na influência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).**ClaudioTadeu Pinehrio de Oliveira¹Getulio Kazue Akabane²Átila de Arruda Brito³

Resumo – A proposta desta pesquisa visa identificar o desenvolvimento acadêmico, bem como a percepção do consumidor referente à Logística Reversa com base na influência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), publicada no Diário Oficial no dia 2 de agosto de 2010. Para isso, ocorreu um levantamento bibliográfico de artigos entre o período de 2011 a 2016 e para identificar a percepção do consumidor sobre o tema, uma survey foi aplicada no primeiro semestre de 2017. A análise efetuada foi quantitativa e estatística, foi possível notar que houve o desenvolvimento acadêmico no período estipulado e a percepção do consumidor identificada foi positiva.

Palavras-chave: Logística Reversa; Inovação de Processo; Gestão de Inovação.

Abstract – The purpose of this research is to identify the academic development as well as consumer perception regarding Reverse Logistics based on the influence of the National Solid Waste Policy (PNRS), published in the Official Gazette on August 2, 2010. For this, A bibliographic survey of articles between the period of 2011 to 2016 and to identify the consumer's perception about the subject, a survey was applied in the first half of 2017. The analysis was quantitative and statistical, it was possible to notice that there was academic development in the stipulated period and consumer perception identified was positive.

Keywords: Reverse Logistic; Process Innovation; Innovation Management.

¹ Centro Paula Souza – claudiopinoliva@terra.com.br

² Centro Paula Souza – getulio@akabane.adm.br

³ Centro Paula Souza - atila.brito@cpspos.sp.gov.br

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos

1. Introdução

No dia 2 de agosto de 2010, foi sancionada a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, nº 12.305; em 23 de dezembro do mesmo ano é publicado no Diário Oficial da União o Decreto nº 7.404 regulamentando essa Lei, além de criar o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa entre outras providências.

A preocupação com a Sustentabilidade é uma constante nas discussões do cenário empresarial e da sociedade, pode-se observar este interesse por meio da publicação Guia Exame de Sustentabilidade que possui publicação anual referente à temática da Sustentabilidade desde 2007, bem como a abordagem do tema em diversas obras com publicações fixas de editoras como Abril, Globo, entre outras. Nesse contexto reforça que a Logística Reversa pode se caracterizar como um diferencial competitivo para as organizações e uma temática de forma contínua para estudo e desenvolvimento.

Para Daher *et al* (2006) a logística tradicional trata do fluxo de saída dos produtos, por sua vez a Logística Reversa objetiva o retorno de produtos, materiais e peças ao processo de produção da empresa, ou seja, todas as operações relacionadas com a reutilização de produtos e materiais.

Leite (2003) advoga que a Logística Reversa, embora seja um termo amplo e genérico, pode ser definida como sendo todas as operações relacionadas à reutilização de produtos e materiais, englobando todas as atividades logísticas de coletar, desmontar e processar produtos e/ou materiais e peças usadas a fim de assegurar uma recuperação sustentável.

Desse modo, as empresas começam a observar que além da responsabilidade prevista na legislação, a logística reversa também deve ser tratada como um diferencial competitivo, pois além da conduta ambiental, existem oportunidades de negócios (LORA, 2000).

A proposta deste trabalho é identificar se houve o desenvolvimento da produção científica sobre Logística Reversa, analisando estudos acadêmicos no período de 2011 a 2016 e, através de uma pesquisa realizada no primeiro semestre de 2017, saber qual a percepção do consumidor sobre o tema.

2. Referencial Teórico

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) define que a responsabilidade sobre resíduos gerados por um produto ou serviço é de todos

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos

os envolvidos no processo, bem como o desenvolvimento de arranjos ou procedimentos com a finalidade de direcionar o material que pode ser reutilizado no ciclo de vida do produtor original ou de outros produtos (MINISTÉRIO DA MEIO AMBIENTE, 2017).

Devido à criação da lei da PNRS constituiu-se uma regulamentação para a correta manipulação dos resíduos sólidos e o desenvolvimento da Logística Reversa para promover o descarte do resíduo de forma que o mesmo possa ser reinserido no processo de manufatura de novos produtos ou suas partes reutilizadas como matéria prima no novo ciclo produtivo (TORRES e FERRARESI, 2015).

Barbieri e Dias (2002) defendem que a Logística Reversa torna-se sustentável, pois contribui para a redução da exploração de recursos naturais, recuperando materiais que podem retornar a cadeia produtiva e conseqüentemente reduzindo poluentes e os resíduos descartados no meio ambiente.

Um estudo realizado por Andrade *et al* (2013), analisou uma empresa fabricante de produtos de higiene e verificou que a mesma vislumbra a Logística Reversa como uma questão estratégica, além de conseguir a redução na geração de resíduos de 10% para 7% sobre o volume produzido, indicando a reutilização de materiais.

Na pesquisa realizada por Shibao *et al* (2010), é demonstrada que a implantação da Logística Reversa possibilita desenvolver um diferencial competitivo e também agregar valor ao produto, atendendo, satisfazendo as expectativas do cliente e podendo gerar a empresa maior rentabilidade.

Outros estudos sobre empresas varejistas relatam ganhos provenientes da gestão da Logística Reversa, onde as mesmas obtiveram até 25% de seus lucros derivados da melhor gestão da sua Logística Reversa e demonstrando a sua importância (ROGERS E TIBBEN-LEMBKE, 1998).

3. Método

Neste trabalho a análise terá uma abordagem quantitativa com procedimento de pesquisa bibliográfica e uma *survey*.

Na primeira parte do item Resultados e Discussão, descreve a pesquisa bibliográfica utilizando a base de dados *Web of Science*, a pesquisa foi efetuada no período de 30 de Maio a 05 de Junho de 2017.

Na segunda parte do item Resultados e Discussão, serão apresentados os resultados da *survey*, com a finalidade de avaliar a percepção do

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos

consumidor sobre o conceito e aplicação da Logística Reversa, para a construção e a aplicação do questionário foi utilizada a ferramenta *Google Forms* no período de 29 de Maio a 02 de Junho de 2017 com acesso por endereço eletrônico. Este aplicativo apresentou tabulação dos resultados obtidos por meio de uma planilha eletrônica. O questionário foi aplicado em uma amostra de 100 pessoas, a amostra é do tipo não probabilístico por conveniência.

O questionário foi dividido em quatro partes: a primeira refere-se aos dados demográficos dos participantes; a segunda questiona o participante sobre seu conhecimento e vivência no tema da pesquisa; a terceira informa o conceito acadêmico do tema da pesquisa e questiona se está de acordo com sua compreensão, além de apresentar duas situações que o participante pode notar sobre uma empresa que participa de uma cadeia reversa; a quarta e última parte informa o conceito das duas categorias que Logística Reversa possui e questionam sobre três aspectos que uma empresa que participa de uma cadeia reversa se beneficiaria com referência as duas categorias informadas.

4. Resultados e Discussão

Esta seção foi dividida em três subdivisões, a primeira refere-se à pesquisa bibliográfica, apresentando os resultados e sua análise; a segunda apresenta os resultados da *survey* e sua análise; a terceira descreve as conclusões a partir dos resultados e análise apresentadas das duas primeiras.

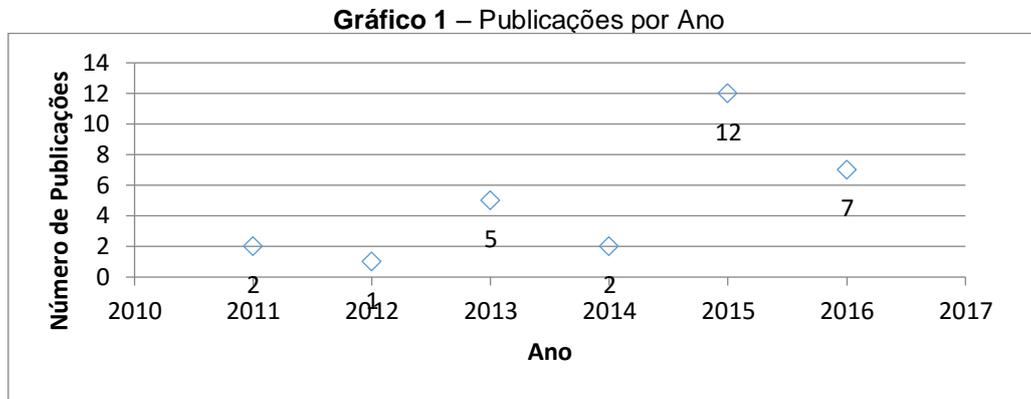
4.1. Pesquisa Bibliográfica

Na pesquisa bibliográfica as palavras chaves utilizadas foram: Logística Reversa, Inovação de Processo, Gestão de Inovação (todas em inglês). Com período selecionado o ano de 2011 a 2016, este período foi determinado levando em conta que 2011 foi o primeiro ano subsequente à publicação da PNRS no Diário Oficial e 2016 ser o ano subsequente a 2015, o prazo para aplicação da PNRS originalmente.

A primeira busca gerou 491 resultados, a partir da utilização de filtros da base de dados *Web of Science*, a busca foi restringida para publicações produzidas no Brasil que gerou 40 resultados. Com o uso dos filtros restringimos a busca para publicações no formato de artigos que gerou 29

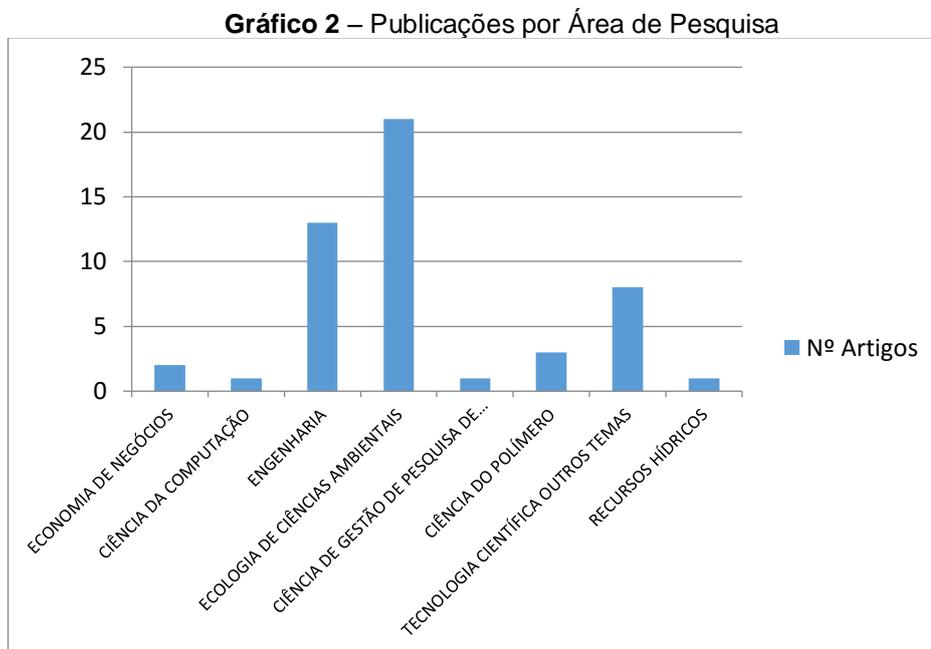
Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos

resultados. O Uso dos filtros é justificado, pois a finalidade desta pesquisa é identificar os trabalhos acadêmicos produzidos no Brasil e suas características.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Analisando o gráfico é possível observar o desenvolvimento de artigos sobre o tema de Logística Reversa em todos os anos do período pesquisado e que em 2015 foi o ápice da produção acadêmica de artigos deste intervalo, seguido pelo ano de 2016 e 2013.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

O gráfico identifica que a maior concentração de pesquisas ao tema de Logística Reversa foi desenvolvida por Engenharia, Ecologia de Ciências, Tecnologia Científica e Ciência do Polímero. Todas com perfil de formação técnica e relacionada ao setor produtivo.

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos

A pesquisa também identificou que:

- Do total de 23 autores, somente dois possuem mais de um artigo neste período.
- O patrocínio por órgãos de incentivo a pesquisa totalizavam 11 artigos.

4.2. Apresentação dos dados coletados pela Survey por meio da pesquisa no Google Forms

A finalidade desta pesquisa é determinar a percepção do consumidor perante o conceito e ações da Logística Reversa, se essa percepção é positiva ou não. As tabelas a seguir obedeceram a seguinte norma na sua montagem, cada pergunta estará acompanhada por um número que descreve a sua posição no questionário.

A tabela 1 corresponde às respostas das perguntas 1 a 4 e demonstra os dados demográficos dos participantes, além do resultado da pergunta de número 5 em relação aos dados demográficos. A tabela foi disposta da seguinte maneira: a primeira coluna corresponde às perguntas do questionário e suas alternativas; a segunda coluna corresponde ao resultado total da alternativa da primeira coluna e que escolheram a alternativa “Sim” da pergunta de número 5; a terceira coluna corresponde ao resultado total da alternativa da primeira coluna e que escolheram a alternativa “Não” da pergunta de número 5; a quarta coluna corresponde ao resultado total de cada alternativa das perguntas de 2 a 4.

Tabela 1 – Dados Demográficos e Pergunta 5

	Sim	Não	Total		Sim	Não	Total
5 - Você sabe o que é Logística Reversa?	71	29		4 - Ocupação?			
2 -Qual o seu nível de escolaridade?				Administrador.....	15	8	23
Ensino técnico.....	3	2	5	Advogado.....	2	0	2
Ensino médio completo.....	3	1	4	Aposentado.....	3	0	3
Ensino superior completo.....	11	4	15	Compradores.....	2	0	2
Ensino superior incompleto.....	2	5	7	Contadores e afins.....	1	1	2
Pós-graduação.....	51	16	67	Desempregada.....	1	0	1
Nenhuma das opções acima.....	1	1	2	Designer.....	0	1	1
				Dona de Casa.....	0	1	1
				Economista.....	2	0	2
				Engenheiro.....	5	1	6
				Estudante.....	3	3	6
				Motorista.....	2	0	2
				Professores.....	25	5	30
3-Qual é a sua idade?				Profissional da Setor Comercial e Operações Técnicas	6	3	9
20 anos ou menos.....	0	3	3	Profissional de Tecnologia da Informação e afins.....	1	3	4
21 a 30 anos.....	6	6	12	Profissional de Recursos Humanos.....	0	1	1
31 a 40 anos.....	22	7	29	Químico.....	1	0	1
41 a 50 anos.....	23	9	32	Secretária.....	0	1	1
51 a 60 anos.....	17	4	21	Servidor Público.....	2	1	3
60 anos ou mais.....	3	0	3	Veterinário.....	1	0	1

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A tabela acima demonstra que 71 participantes indicaram saber o que é Logística Reversa, o resultado pode ser devido ao perfil da maioria dos participantes. Ao avaliar a formação acadêmica para a resposta “Sim” foi

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos

possível identificar que 90% dos participantes possuem formação superior ao ensino médio ou técnico; a tabela identifica que 8% dos participantes esta na faixa de 21 a 30 anos e 31% dos participantes esta na faixa de 31 a 40 anos, dentro destas duas faixas etárias é possível que os participantes já estejam formados no ensino superior e/ou na pós-graduação; 32% dos participantes estão na faixa de 41 a 50 ano e 24% na faixa de 50 a 60 anos, dentro destas duas faixas normalmente é o período de aprimoramento acadêmico. No que ser refere à ocupação profissional destacou que 35% dos participantes são professores e 21% são administradores, a soma do percentual de profissões que exigem formação superior é de 20%.

A tabela demonstra também que 29 participantes indicaram que não sabem o que é que é Logística Reversa e deste total 26% tem interesse em saber sobre o tema. Ao avaliar a formação acadêmica para este padrão de resposta 86% dos participantes possuem formação superior ao ensino médio e técnico. Os participantes possuem uma distribuição dentre as faixas etárias desta maneira: 10% têm de 20 anos ou menos; 21% têm de 21 a 30 anos; 24% têm de 31 a 40 anos; 31% têm de 41 a 50 anos; 14% têm de 51 a 60 anos. Sobre a ocupação profissional destacou que 17% dos participantes são professores e 28 são administradores, a soma do percentual das demais profissões que exigem no mínimo formação técnica é de 22%. Não é possível se aprofundar na análise, pois seriam necessários dados complementares.

A tabela 2 corresponde as resposta das perguntas de posição 6 a 13 no questionário, a tabela foi disposta da seguinte maneira: a primeira coluna corresponde às perguntas do questionário e suas alternativas; a segunda coluna corresponde ao resultado total de cada alternativa.

Tabela 2 – Percepção sobre a Logística Reversa

6. Você teve alguma experiência com alguma ação aplicando Logística Reversa?	Total	10. Na sua opinião a Logística Reversas pode tornar as empresas mais competitivas?	Total
Sim.....	39	Sim.....	83
Não.....	42	Não.....	1
Talvez.....	19	Talvez.....	16
7. Este contato com uma ação de Logística Reversa aconteceu em qual ambiente?	Total	11. Na sua opinião qual categoria de canal reverso destacará a imagem da empresa?	Total
Vida Profissional (Pessoa Jurídica).....	32	Pós-consumo.....	57
Vida Pessoal (Pessoa Física).....	35	Pós-venda.....	43
Sem Resposta.....	33		
8. O conceito de Logística Reversa acima é a compreensão que você tinha no início desta pesquisa?	Total	12. Na sua opinião qual categoria de canal reverso trará retorno financeiro para empresa?	Total
Sim.....	78	Pós-consumo.....	58
Não.....	21	Pós-venda.....	42
*Nao sabia o que é Logística Reversa	1		
9. Na sua opinião ao aplicar a Logística Reversa ocorrerá inovação nas empresas envolvidas?	Total	13. Em sua opinião qual categoria de canal reverso terá facilidade no desenvolvimento de uma estrutura pelos empresas participantes de uma cadeia de Logística Reversa?	Total
Sim.....	76	Pós-consumo.....	57
Não.....	8	Pós-venda.....	43
Talvez.....	16		
* Resposta escrita pelo participante			

Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos

A tabela acima demonstra para pergunta de número 6 os seguintes dados: 39% dos participantes indicaram a resposta “sim”, mas ao analisar as respostas individualmente no arquivo original de respostas, devemos questionar a resposta de um participante para e, pois ele respondeu na pergunta de número 5 que não conhecia o conceito do tema da pesquisa e na pergunta de número 7 a resposta foi deixado em branco caracterizando a alternativa “Sem Resposta”, estes fatos indica que a resposta pode ter sido um engano na escolha de alternativa; o percentual que responde “Não” é 42%; o percentual que responde a alternativa “Talvez” é de 19%, este resultado pode ser causado por uma falha de comunicação que compromete a compreensão da ação de logística reversa ou esta ação não ocorreu.

As respostas da pergunta de número 7 tiveram os seguintes resultados: 32,50% para pessoa física; 35% pessoa jurídica e 32,50% para resposta em branco. Neste item identificamos que há uma incongruência nos resultados, pois à soma dos resultados de pessoa física e jurídica é de 68% do questionário que é superior à soma das respostas da alternativa “Sim” e “Talvez” da pergunta de número 6 temos o percentual total de 58% do questionário.

Referente à pergunta de número 8 da tabela informa que 78% dos participantes da pesquisa tinham a compreensão correta do tema, com a disponibilização do conceito acadêmico da Logística Reversa pode ter corrigida a compreensão do conceito errôneo dos demais participantes.

Nota-se que as perguntas de número 9 e 10 demonstra a percepção positiva da grande maioria dos participantes da pesquisa referente aos aspectos de inovação e competitiva nas empresas que participarem de ações de logística reversa.

Ao analisar as perguntas de numero 11, 12 e 13 identificamos que os resultados das alternativas destas pergunta são semelhantes. A alternativa de pós-consumo tem como resultados totais para as três perguntas uma variação entre 57% a 58%, e o mesmo acontece para alternativa pós-venda que varia entre 42% a 43% para as três perguntas, demonstrando uma continuidade na percepção dos participantes da pesquisa para as três perguntas para os aspectos de imagem positiva, rentabilidade e facilidade de implantação de canal reverso.

4.3 Discussões

Baseado nos dados indicados na primeira parte do item resultados, concluímos que o tema de pesquisa Logística Reversa após a promulgação da

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos

NRS teve um crescimento no número de publicações dentro do período de 2011 a 2016. As principais áreas de pesquisas estavam ligadas as áreas de formação técnica e engenharia, indicando forte ligação com setores produtivos, sendo este fato coerente, pois é o setor que mais beneficiaria com o desenvolvimento do tema. A produção de artigos ocorre em quase sua totalidade na relação de um artigo no intervalo de seis anos por autor, mas identificamos dois autores com a relação de publicação de um artigo a cada dois anos. Destacamos que neste período houve apoio financeiro de instituições de pesquisas para 11 dos artigos publicados. Talvez a uma das razões para o grande intervalo identificado deve-se ao fato que entre o procedimento de submissão, aprovação e publicação de um artigo em uma revista leva em média dois anos, além do fato que esta pesquisa foi efetuada somente em uma base de dados. Mas o crescimento na publicação de artigos acadêmico é um fato demonstrado na pesquisa.

No que tange a percepção do consumidor referente à Logística Reversa, concluímos que a percepção é positiva, a maioria dos participantes da pesquisa conhece o tema. Outra percepção positiva ocorre sobre os aspectos de inovação e competitividades para empresas que participem de uma cadeia de Logística Reversa. Concluímos também que a percepção positiva deve-se ao perfil dos participantes que possui uma combinação de formação acadêmica, idade e ocupação.

5. Considerações finais

As propostas deste trabalho foram atendidas com a comprovação do desenvolvimento de estudos acadêmicos sobre a Logística Reversa e a percepção positiva do consumidor sobre o mesmo tema, ambos dentro do período estipulado para cada um.

Como proposta de melhoria, seria aconselhável complementar as pesquisa bibliográfica incluindo outras bases de dados e assim torná-la mais abrangente, além de analisar os artigos para classificá-los a partir critérios de novos que ajudem a compreender o desenvolvimento do tema. No que concerne a *survey* a sugestão é de aumentar a amostra para contemplar a percepção de um número maior de participantes, com ênfase na faixa etária inferior a 31 anos e com ensino médio ou inferior, deve-se também adequar o questionário para que análise e interpretação dos dados sejam mais completas.

Saberes e práticas contemporâneas em gestão e inovação na Educação Profissional e em Sistemas Produtivos**Referências**

ANDRADE, Regiane Passariello; JUNIOR, Milton Vieira; VANALLE, Rosangela Maria. Logística reversa–conceitos e implementação. *Exacta*, v. 11, n. 2, p. 225-236, 2013.

BARBIERI, José Carlos; DIAS, Marcio. Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. *Revista Tecnológica*, São Paulo, Ano VI, n. 77, 2002.

DAHER, Cecílio Elias; SILVA, Edwin Pinto de La Sota; FONSECA, Adelaida Pallavicini. Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor. 2006.

GUIA EXAME DE SUSTENTABILIDADE. SP: Editora Abril, 2017

LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LORA, E. Prevenção e controle da poluição no setor energético industrial e transporte. Brasília: ANEEL, 2000

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Logística Reversa. Disponível em:<
<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>>
em 30 de Maio de 2017

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reno: Reverse Logistics Executive Council, 1998.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, MR dos. A logística reversa e a sustentabilidade empresarial. *Seminários em administração*, v. 13, 2010.

TORRES, Carolina Adélia Liberato; FERRARESI, Gabriela Nenna. Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos. *Revinter Revista de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, v. 5, n. 2, 2015 p. 175.