

III-132 - UM PANORAMA DA LOGÍSTICA REVERSA NA REALIDADE BRASILEIRA

Rosângela Maria da Silva⁽¹⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal do Ceará. Mestre em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal do Ceará. Doutorando em Engenharia Civil (Recursos Hídricos) pelo Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental- DEHA (UFC).

Lucas Araújo Abreu⁽²⁾

Engenheiro Ambiental pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestrando em Saneamento Ambiental pelo Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental- DEHA (UFC).

Ronaldo Stefanutti⁽³⁾

Professor Associado do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará (UFC). Coordenador do Laboratório de Resíduos Sólidos e Efluentes (LARSE), parceria NUTEC/UFC. Professor na Pós-Graduação Engenharia Civil do DEHA (UFC) – área de concentração: Saneamento Ambiental.

Dayane de Andrade Lima⁽⁴⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal do Ceará. Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental pelo Universidade Estadual da Paraíba. Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Pará.

Izclaúdia Santana das Neves⁽⁵⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal de Sergipe. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Sergipe. Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal da Bahia.

Endereço⁽¹⁾: Rua Padre Zacarias Ramalho, 331/casa - Centro - Russas - Ce - CEP: 62900-000 - BR - Tel: +55 (88) 99908-8167 - e-mail: rosangela_ifce@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho busca apresentar uma análise da situação atual do Brasil no que diz respeito à quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente, bem como da sua destinação, muitas vezes incorreta. Os problemas existentes estão diretamente relacionados à falta de práticas como redução, reutilização, reciclagem e coleta seletiva, o que denota uma ausência de educação ambiental generalizada e em todos os níveis de sociedade. Além disso, um panorama acerca da evolução da logística reversa será apresentado, mostrando alguns problemas inerentes ao funcionamento do sistema. Pontua-se ainda a necessidade de uma grande integração entre os atores sociais (Poder Público, setor privado e sociedade civil) para a garantia da eficácia da logística, bem como um adequado planejamento técnico e a presença de recursos humanos e ambientais. Para a resolução dessas questões, serão apresentadas alternativas que podem ser adotadas na adaptação do Instrumento à realidade, além de um plano de ação que pode ser executado para aperfeiçoar sua implementação, afinal, analisando o panorama atual, percebe-se que a logística reversa tem evoluído, no entanto, não o suficiente para acompanhar o consumo e geração dos resíduos pela sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Atores sociais, educação ambiental, logística reversa, resíduos sólidos.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo geral apresentar e analisar o sistema da logística reversa de produtos em vigor no Brasil, mostrando como ele está sendo implantado e de que forma pode ser melhorado, afinal, esse instrumento de responsabilidade compartilhada deve ser encarado como uma oportunidade não somente de melhoria ambiental, mas também de crescimento socioeconômico.

INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo dados da Abrelpe (2013), 209.280 toneladas de lixo são geradas diariamente. Apesar do índice de coleta chegar a 90,4%, somente 58,26% do total produzido é encaminhado para aterros sanitários, sendo o restante destinado a lixões e aterros controlados. Além disso, dos mais de 5.500 municípios existentes, apenas 62,1% tem algum tipo de iniciativa relacionada à coleta seletiva.

Neto (2011) aponta que a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) determinou que os governos municipais teriam até agosto de 2014 para elaborar um Plano de Gerenciamento, o qual conteria um diagnóstico de geração do lixo e metas para sua redução e reciclagem, além da proposição de extinção dos lixões. Além disso, é necessário identificar os principais geradores de resíduos, calcular custos e criar indicadores que meçam o desempenho do serviço público nesse setor. Com isso, as prefeituras ganham uma base mais sólida para desempenhar suas tarefas a partir do momento em que são estabelecidos princípios e diretrizes inseridos em um contexto de responsabilidades com potencial para modificar o panorama do lixo no Brasil.

No entanto, somente a existência da Política não é suficiente para a garantia da eficácia do sistema de gestão. Atualmente, uma série de limitações atinge o setor, como remete Gouveia (2012), ao afirmar que os serviços ecossistêmicos relacionados à biodegradação do grande volume de lixo produzido, principalmente nas regiões metropolitanas do Brasil, estão exaustos. Além disso, faltam espaços físicos para a instalação e operação dos aterros sanitários, o que dificulta ainda mais o processo.

A PNRS, através de seus instrumentos como a logística reversa, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto e o controle social, surge como uma proposta que minimiza os problemas causados pelo mau gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil. Porém, é de vital importância que outros fatores sejam levados em consideração, como a necessidade de inovação tecnológica, interesse dos governos em solucionar o problema, formação de parcerias intermunicipais, construção de instalações adequadas, entre outras medidas.

A proposição de Planos de Gestão Integrada, que contemplem desde aspectos econômicos, sociais e ambientais até as etapas as quais integram o ciclo de vida de um produto, como geração, coleta, transporte e destinação final, se faz necessária para a resolução desse desafio. Essa interação faz parte de um sistema complexo, que envolve agentes públicos, privados e movimentos sociais. (MONTEIRO; ZVEIBIL, 2001; GONÇALVES, 2006; SILVA et al., 2010; MEIRELES; ALVES, 2011).

A partir dessa gestão integrada é que surge a logística reversa de pós- consumo, caracterizada por ser a área da logística a qual analisa e operacionaliza o fluxo físico e de informações dos bens de pós- consumo descartados os quais retornam ao ciclo de negócios ou de produção através de mecanismos de distribuição reversos específicos. Pode-se definir bens de pós-consumo aqueles produtos no fim de sua vida útil ou já usados com alguma possibilidade de utilização, além dos resíduos industriais de maneira geral. (BARBIERI; DIAS, 2002; DAHER et al., 2005; CHAVES; BATALHA, 2006; SOUZA et al., 2012).

A adoção da logística reversa pelas empresas se dá por diversos motivos. Para Revlog (2016), as três principais razões são: (1) Cumprimento da Legislação Ambiental, que força as empresas a retornarem com seu produto e fazer o tratamento adequado; (2) os benefícios econômicos trazidos pela reincorporação do produto no ciclo produtivo, levando em consideração os altos custos de correto descarte do lixo; (3) a conscientização ambiental dos consumidores, que vem crescendo consideravelmente. Dessa forma, a prática da logística reversa nos fluxos de pós-venda e pós-consumo aumenta a vantagem competitiva de mercado entre empresas do mesmo setor (LEITE, 2009).

Nesse contexto, as exigências da PNRS mudaram os processos logísticos e de produção das empresas no Brasil, imprimindo velocidade a eles. Prova disso é a busca por novas tecnologias de reaproveitamento de produtos e especialização em atividades ligadas ao sistema de logística reversa (LEITE, 2011).

As exigências feitas pela sociedade refletem a preocupação atual com as questões ambientais, favorecendo o aparecimento de novos processos de logística empresariais, pautados no entendimento de que padrões insustentáveis de consumo e produção são os principais fatores causadores de desequilíbrio ambiental. O

grande desafio, no entanto, é fazer com que esses resíduos retornem ao ciclo produtivo. (BARBIERI, 2004; DORNIER 2000).

Em linhas gerais, a PNRS trouxe avanços muito importantes no que diz respeito à sistematização e consolidação de políticas ambientais no país. No entanto, algumas lacunas deixadas por ela ainda dificultam o progresso da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos. O presente trabalho abordará justamente essas lacunas, tentando atribuir a cada uma delas uma solução que seja econômica e socialmente aplicável.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a avaliação do sistema de logística reversa presente no Brasil foi baseada em revisão bibliográfica através de normas da ABNT, leis, resoluções, decretos, além de livros e artigos os quais abordam temas relacionados ao correto gerenciamento de resíduos sólidos. Em seguida, foi levantado um diagnóstico de desenvolvimento da logística reversa, em que se avaliou a efetividade dos sistemas que já foram implantados e o andamento dos processos que ainda estão em implantação. A partir daí foi possível fazer um prognóstico da situação, levantando os problemas inerentes à operação do sistema, bem como novas metodologias que possam facilitar a implementação da logística reversa.

Problemáticas Atuais do Sistema de Logística Reversa

Logo após a realização do diagnóstico, é possível selecionar alguns problemas inerentes ao sistema os quais devem ser analisados para posterior solução e desenvolvimento da logística reversa. Dentre eles, temos:

- 1) **Faltam espaços físicos adequados para instalação e operação dos aterros sanitários:** Parte considerável dos resíduos gerados diariamente ainda são destinados para aterros controlados e lixões. Isso dificulta a implantação do sistema, levando-se em consideração que nem os resíduos mais simples estão tendo destinação correta.
- 2) **Faltam recursos financeiros e interesse aos municípios para elaborarem seus planos de gerenciamento de resíduos:** Os municípios ainda não têm autonomia suficiente para elaborar seu plano de gerenciamento de resíduos. Além disso, outro fator agrava ainda mais a situação: a falta de qualificação dos gestores locais, que limita e compromete o desenvolvimento de uma política eficiente.
- 3) **Faltam incentivo e sensibilização social para práticas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem:** Grande parte da população, ainda hoje, não tem o conhecimento mínimo necessário sobre resíduos sólidos e práticas ligadas ao tema. As autoridades governamentais, muitas vezes, também não têm feito programas de Educação Ambiental eficazes. Sem esse senso crítico, não é possível dar a importância necessária ao tema, fazendo com que boa parte dos resíduos que poderiam estar sendo reaproveitados sejam descartados de maneira incorreta.
- 4) **A ausência de fiscalização mais efetiva e punições mais severas para infrações ambientais:** É fato que muitas empresas e instituições de modo geral, apesar de terem o conhecimento acerca de educação e legislação ambiental, ainda cometem inúmeras infrações ambientais. Isso se deve, em grande parte, à falta de fiscalização e punição para os indivíduos infratores, gerando uma sensação de que crimes ambientais não são relevantes. Quando se fala em logística reversa isso se acentua, principalmente porque a grande maioria dos municípios não conta com equipe de fiscalização voltada para esse instrumento, tornando-o alternativa opcional de adoção pelas empresas.
- 5) **A burocracia do sistema de Logística Reversa:** Atualmente, a etapa de envio do material pós-consumo para as empresas responsáveis pela logística reversa enfrenta alguns problemas, como a burocracia. A quantidade de documentos solicitados aos usuários e o tempo demandado para finalizar a operação de envio são fatores que desmotivam a prática constante do sistema.
- 6) **A oneração da operação do sistema:** Para que o sistema de logística reversa funcione em sua plenitude, são necessários recursos para etapas como transporte e tratamento dos resíduos.

Infelizmente, esses gastos atualmente são muito elevados, fazendo as empresas as quais adotam a prática da logística destinarem uma fatia considerável de suas receitas para esse setor.

- 7) **A falta de espaços físicos destinados ao recolhimento dos materiais:** Um fator que muito dificulta o processo de destinação de materiais pós-consumo pelas pessoas físicas é a falta de espaços físicos apropriados para isso. Sem o conhecimento de que os pontos comerciais de muitos materiais têm a obrigação de recolhê-los após o seu uso, o que se vê, em muitos municípios, são locais pontuais de recolhimento dos produtos, muitas vezes distantes, ficando inviável sua destinação correta pela população.
- 8) **A desvalorização dos catadores de resíduos:** Os catadores, os quais deveriam ser vistos como facilitadores de processos como coleta seletiva e reciclagem, ainda sofrem bastante preconceito por parte da sociedade, sendo marginalizados muitas vezes. Isso se evidencia pela falta de políticas públicas voltadas para a inserção dessas pessoas na sociedade, além do fato da renda salarial média ser inferior a um salário mínimo.
- 9) **A falta de educação ambiental da população:** O que se vê, principalmente entre os adultos, é a falta de educação ambiental. Isso se estende desde a ausência de informação, considerando que a preocupação com o meio ambiente é algo recente na educação do país, até a concepção de que as ações antrópicas não afetam tão significativamente os sistemas ecológicos. Essa realidade precisa ser modificada, e a educação ambiental realizada pelas escolas nos dias de hoje é essencial para essa mudança de postura.
- 10) **A falta de incentivos fiscais aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes para aderir ao sistema:** Impor que esses agentes responsáveis pelo ciclo de vida do produto criem mecanismos para aplicação da logística é uma alternativa falha e ineficaz do ponto de vista ambiental. A falta de incentivos fiscais é um fator bastante relevante para a lenta evolução do sistema, levando-se em consideração que mais importante do que a imposição da lei é a estimulação das práticas que favoreçam o meio ambiente.

Plano de Ação

Segue um descritivo do planejamento para solução de cada problemática apontada nesse trabalho.

1) Faltam espaços físicos adequados para instalação e operação dos aterros sanitários.

AÇÃO 1: Selecionar locais de baixa densidade populacional em regiões vizinhas aos grandes centros para instalação dos aterros sanitários, com os objetivos de minimizar os problemas oriundos da operação desses aterros e facilitação da logística de transporte dos rejeitos.

AÇÃO 2: Parcerias entre municípios próximos para locação de espaços os quais possam receber os rejeitos, dividindo os custos entre os gestores.

2) Faltam recursos financeiros e interesse aos municípios para elaborarem seus planos de gerenciamento de resíduos.

AÇÃO 1: Incentivar a prática dos consórcios municipais entre pequenos e médios municípios os quais tenham dificuldades financeiras para arcar com os custos oriundos do gerenciamento dos resíduos sólidos.

AÇÃO 2: Capacitar os gestores locais para internalização da concepção de que o correto gerenciamento dos resíduos sólidos pode trazer benefícios econômicos ao município, reduzindo custos com a operação mais balanceada dos aterros sanitários.

3) Falta incentivo e sensibilização social para práticas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem.

AÇÃO 1: Realizar programas de sensibilização social os quais reforcem a necessidade de uma conscientização ambiental contínua e permanente nos hábitos diários da população.

AÇÃO 2: Propor descontos mensais em contas de água e luz para as pessoas que usarem de modo consciente esses recursos, dentro de uma faixa desejável de consumo a ser estipulada.

4) A ausência de fiscalização mais efetiva e punições mais severas para infrações ambientais.

AÇÃO 1: Expandir o quadro de funcionários responsáveis pela fiscalização nos órgãos ambientais competentes. Isso pode ser feito mediante concursos públicos para provimento de cargos de profissionais habilitados na área.

AÇÃO 2: Reformular a Lei de Crimes Ambientais, estabelecendo penas mais duras para infrações ambientais, tanto no que diz respeito ao pagamento de multas quanto às penas de reclusão.

AÇÃO 3: Formular leis municipais mais rígidas no que diz respeito à preservação do meio ambiente, principalmente no adequado gerenciamento dos resíduos sólidos tanto de pequenos quanto de grande geradores.

5) A burocracia do sistema de Logística Reversa.

AÇÃO 1: Criar mecanismos de facilitação de envio dos materiais passíveis de logística reversa. Isso envolve o pedido de menos documentos pela associação responsável pelo sistema, agilizando o processo.

AÇÃO 2: As prefeituras devem estabelecer locais de recolhimento de materiais para pequenos geradores, de forma que elas fiquem responsabilizadas pelo envio dos resíduos para as associações habilitadas.

6) A oneração da operação do sistema.

AÇÃO 1: Formar parcerias com empresas como Correios para diminuição de taxas cobradas sobre os resíduos enviados, o que representa economia na área dos transportes.

AÇÃO 2: Incentivar a ciência brasileira a desenvolver mecanismos os quais tratem os resíduos perigosos passíveis do sistema de maneira mais econômica, barateando custos.

AÇÃO 3: Incentivar empresas a utilizarem os resíduos já tratados como insumo para produção de seus materiais, fornecendo-os com preço abaixo da matéria-prima virgem.

7) A falta de espaços físicos destinados ao recolhimento dos materiais.

AÇÃO 1: As prefeituras devem estabelecer locais espalhados pelos municípios para a destinação e recolhimento de todos os materiais com sistema de logística já implantado ou em implantação, além de facilitar o recebimento de outros materiais domiciliares comuns, como resíduos de poda, de construção civil, óleo de cozinha, entre outros.

AÇÃO 2: Criar incentivos fiscais para empresas dispostas a destinarem uma área de suas propriedades para recebimento dos resíduos pelos cidadãos.

8) A desvalorização dos catadores de resíduos.

AÇÃO 1: Inserir 100% dos catadores em cooperativas as quais lhes deem a oportunidade de gozar de todos os direitos trabalhistas, lhes dando, inclusive, a chance de exercer sua atividade profissional de forma mais ergonômica.

AÇÃO 2: Criar programas de inserção dos catadores na sociedade, mostrando-os como facilitadores da Gestão dos Resíduos Sólidos, ou seja, parte integrante e essencial da cadeia do ciclo de vida de diversos produtos.

9) A falta de educação ambiental da população.

AÇÃO 1: As prefeituras devem promover programas de sensibilização social de cunho educativo, ensinando as pessoas a praticarem em seu dia-a-dia a coleta seletiva, o reuso, a compostagem, entre outras atividades ambientais.

AÇÃO 2: Notificar e multar pessoas as quais pratiquem atos danosos ao meio ambiente, como jogar lixo no chão em locais públicos, lavar calçadas com água potável, lançar objetos em galerias e canais pluviais, entre outras situações. Isso deve ter auxílio constante e permanente de profissionais das prefeituras, como os guardas municipais.

10) A falta de incentivos fiscais aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes para aderir ao sistema.

AÇÃO 1: Estabelecer metas de quantidade de resíduos característicos do sistema de Logística arrecadados em um determinado período, variando de acordo com o porte do empreendimento. Se as metas forem cumpridas, a empresa recebe incentivos fiscais a serem pré-definidos pelos municípios.

AÇÃO 2: Promover incentivos fiscais aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes os quais facilitem a prática do sistema, seja por meio de divulgação ou mesmo na orientação de seus consumidores a

destinarem os resíduos em suas empresas. Os municípios devem elaborar mecanismos de verificação e comprovação dessas práticas.

RESULTADOS ESPERADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

Por meio do Plano de Ação apresentado, espera-se obter como resultados:

- 1) Participação mais efetiva da sociedade na preservação do meio ambiente, adotando medidas, em seu cotidiano, que envolvam práticas de reutilização dos materiais, bem como a separação desses na fonte para posterior reaproveitamento por parte dos catadores, gerando emprego e inserção social. Além disso, o consumo consciente dos recursos como água e energia elétrica também faz parte desse processo de conscientização ambiental.
- 2) Maior incentivo dos municípios para com as empresas no que diz respeito à adoção da logística reversa, mostrando como esse sistema pode se tornar uma importante ferramenta não somente para gerenciar resíduos sólidos considerados mais perigosos, mas também um instrumento de economia para a empresa, seja pelos incentivos fiscais fornecidos pelos municípios, seja pelo retorno desses materiais ao ciclo produtivo com custo menos oneroso do que matéria-prima virgem.
- 3) Maior empenho dos municípios em capacitar seus gestores para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos e consequente aplicação da logística reversa. Esse fator engloba também a elaboração de leis capazes de não somente fiscalizar e punir indivíduos que cometem as infrações ambientais, mas também de instigar empresários a adotarem a logística reversa em seus ambientes de trabalho de forma espontânea, incentivados por isenção de impostos e economia com custos de produção.
- 4) A redução da oneração da logística reversa, o que hoje pode ser considerado como grande obstáculo para adoção do sistema. Com a combinação de barateamento da logística, legislação firme e eficaz e os incentivos fiscais, o meio empresarial vai aderir rapidamente ao sistema, se tornando possivelmente um grande aliado dos municípios no processo de sensibilização ambiental.

CONCLUSÃO

Os resíduos sólidos urbanos constituem um problema de grandes proporções no Brasil. Apesar dos efeitos imediatos serem sentidos em escala local, pode-se afirmar que os impactos socioambientais são mais abrangentes, atingindo os mais variados setores da sociedade. Isso requer soluções mais complexas e elaboradas para que ocorra um gerenciamento adequado desses resíduos.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos é o instrumento em vigência o qual norteia esse gerenciamento dos resíduos. Ela estabelece que seja necessário um envolvimento mais abrangente da sociedade, governo e comunidade acadêmico-científica para o setor poder funcionar em sua plenitude. Em outras palavras, o conjunto de atores sociais, planejamento técnico e recursos humanos e ambientais é que garante a eficácia do sistema, e a logística reversa é a ferramenta que torna possível a gestão integrada dos resíduos sólidos.

O trabalho apresentado mostra de que forma a prática da logística reversa pode viabilizar a implantação da PNRS, demonstrando alternativas as quais podem ser adotadas para alterar o panorama atual. A evolução tem sido lenta e as deficiências apresentadas comprovam que a adoção de medidas corretivas é extremamente necessária, partindo do princípio de que a informação, pela sociedade, é o elo que precisa ser fortalecido para que o sistema possa funcionar efetivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.
2. BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

3. BARBIERI, J. C.; DIAS, M. **Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis.** Tecnológica, v. 1, n. 77, p. 58-69, 2002.
4. BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 15 abr. 2018.
5. CHAVES, G. L. D.; BATALHA, M. O. **Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis?** Um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. Gestão & Produção, v. 13, n. 3, p. 423-434, 2006.
6. DAHER, C. E; SILVA, E. P. S.; FONSECA, A. P. **Logística Reversa:** Oportunidade para Redução de Custos através do Gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor. Brazilian Business Review, v. 3, n. 1, p. 58-73, 2005.
7. DORNIER, P.P. **Logística e Operações Globais.** São Paulo: Atlas, 2000.
8. GONÇALVES, P. **Gestão de Resíduos Sólidos:** Conceitos, Experiências e Alternativas. In: Seminário Cadeia Produtiva da Reciclagem e Legislação Cooperativista, Juiz de Fora, MG, 2006.
9. GOUVEIA, N. **Resíduos sólidos urbanos:** impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. Ciênc. saúde coletiva, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, 2012.
10. LEITE, P. R. **Conselho de Logística Reversa do Brasil.** Disponível em: <<http://www.clrb.com.br/site/>>. Publicado em: 18 Out. 2011. Acesso em: 08 abr. 2018.
11. LEITE, P. R. **Logística reversa:** meio ambiente e competitividade. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
12. MEIRELES, M. E. F.; ALVES, J. C. M. **Gestão de resíduos:** As possibilidades de construção de uma rede solidária entre associações de catadores de materiais recicláveis. In. VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2011.
13. MONTEIRO, J. H. P.; ZVEIBIL, V. Z. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
14. NETO, T. J. P. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos:** Os Reflexos nas Cooperativas de Catadores e a Logística Reversa. Revista Diálogo, v. 18, p. 77-96, 2011.
15. REVLOG. **Grupo de Estudos de Logística Reversa.** Disponível em: <<http://www.fbk.eur.nl>>. Acesso em: 05 abr. 2018.
16. SILVA, E. R.; CARMO, E. C. L.; GONÇALVES, P.; BENTO, R. F. P.; MATTOS, U. A. O. **Planejamento participativo para a implantação da coleta seletiva solidária no estado do Rio de Janeiro, RJ:** Ações e resultados. In. VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2010.
17. SOUZA, M. T. S.; PAULA, M. B.; SOUZA-PINTO, H. **O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo.** Revista de Administração de Empresas, v. 52, n. 2, p. 246-262, 2012.