

V-012 - ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DE LATAS DE TINTA DE AÇO NA CIDADE DE FORTALEZA - CE

Ítalo Lima dos Santos ⁽¹⁾

Químico pela Universidade Federal do Ceará. Mestre em Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Ceará, Doutorando em Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Ceará e Professor do Instituto Federal do Ceará - Campus Quixadá.

Endereço⁽¹⁾: Avenida José de Freitas Queiroz, nº 5000 | bairro Cedro | CEP 63.902-580 Fones: (88) 3412.0111 ou (88) 3412.0149 - e-mail: italo.santos@ifce.edu.br

RESUMO

A logística reversa é uma ferramenta muito útil e importante usada por várias organizações quando pretendem incorporar e melhorar sua imagem frente a sociedade, demonstrando preocupação ambiental e entendimento quanto as questões gerenciais dos resíduos sólidos. Assim, a previsão da implementação da logística reversa e a responsabilidade compartilhada da gestão dos resíduos sólidos está presente na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O presente trabalho se propôs a investigar e analisar cenários do fluxo das latas de tinta imobiliária, que recentemente através da resolução CONAMA 469/2015 passou da condição de resíduo perigoso a resíduo reciclável, ou seja, passível de logística reversa. Após a análise, se constatou que as construtoras utilizam duas estratégias principais: contratação de empresas de pintura que se responsabilizam pelo destino final das latas e contratação de entidades compradoras de resíduos recicláveis.

PALAVRAS-CHAVE: Logística reversa, resíduos sólidos, latas de tinta imobiliária, resíduo perigoso.

INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) tornada oficial através do decreto 7.404/2010 trouxe em seu texto diversos dispositivos que contemplam e servem como referência para o estabelecimento de possibilidades quanto a gestão dos resíduos sólidos, sejam eles de origem urbana ou até mesmo industrial. Na Norma 10.004/2004 ABNT, a classificação dos resíduos sólidos quanto às suas características físico-químicas, mecânicas e grau de reatividade é muito utilizada quando se define tecnologias de tratamento e destinação dos mais variados tipos de resíduos sólidos, pois alguns deles são passíveis de disposição em aterro sanitário, outros somente devem destinados à incineração, bem como há aqueles passíveis de reciclagem.

Nesta última situação, encontramos os resíduos metálicos de uma maneira geral (alumínio e aço), vidro, pneus, plásticos, etc. Os resíduos metálicos por possuírem um bom valor agregado quanto a reciclagem ocupam uma posição de destaque em relação aos serviços de reciclagem, já tendo uma cadeia de operação e funcionamento bem estabelecida e com agentes envolvidos tais como associações de catadores, empresas de processamento de metal reciclado, e isso contribui fortemente no estabelecimento de um elo de retorno desses materiais às cadeias produtivas que empregam esses materiais.

A gestão de resíduos sólidos tem evoluído ao longo dos tempos ao utilizar novas práticas e tecnologias, estabelecendo um novo paradigma, levando em consideração os aspectos ambientais, sociais e econômicos, onde é fundamental prever o quanto pode ser recuperado, reutilizado ou reciclado. Assim, a implementação de formas de tratamento avançadas deve ter no seu escopo a relevância de se recuperar os recursos naturais empregados na produção dos bens, sejam eles duráveis, semiduráveis ou até mesmo os descartáveis. A recuperação pode ser efetuada de várias formas, e uma das mais conhecidas e utilizadas é a reciclagem, atividade já realizada há muitos tempos, seja de forma sistematizada ou não.

A forma sistemática citada encontra no catador o primeiro agente nessa cadeia de recuperação dos materiais. Haja vista que, vários materiais são passíveis de reciclagem, esta etapa se tornou fundamental e de aplicação bastante difundida na indústria de processamento dos metais, plásticos, componentes eletroeletrônicos, entre outros. Apesar disso, a fase compreendida na reciclagem é apenas uma das partes componentes da cadeia envolvida para a recuperação de qualquer material. Outro caminho que pode ser implementado é a reutilização, quando o material puder ser utilizado novamente com características tais que não comprometam o seu funcionamento. A remanufatura também faz parte de uma dessas atividades quanto a reincorporação do material

na cadeia de uso do material. A diferença agora é que, o produto uma vez remanufaturado, tem algum componente trocado para um novo uso, sendo novamente oferecido no mercado (IPEA, 2011).

No entanto, esses 3 tipos de operações em relação aos resíduos sólidos são mais efetivas quando aplicadas a um planejamento logístico. Esse planejamento logístico é conhecido como Logística Reversa. A Logística Reversa é uma ferramenta de gestão ambiental que começou a ser utilizada desde os anos 80. Ela emprega conceitos oriundos da Logística Empresarial, também conhecida como Logística Direta, onde o fluxo dos materiais e produtos segue em direção ao cliente (LEITE, 2009). O fluxo reverso pode ser compreendido como o retorno dos produtos a partir do consumidor até o início do processo produtivo, recuperando parte dos recursos empregados na manufatura do produto original.

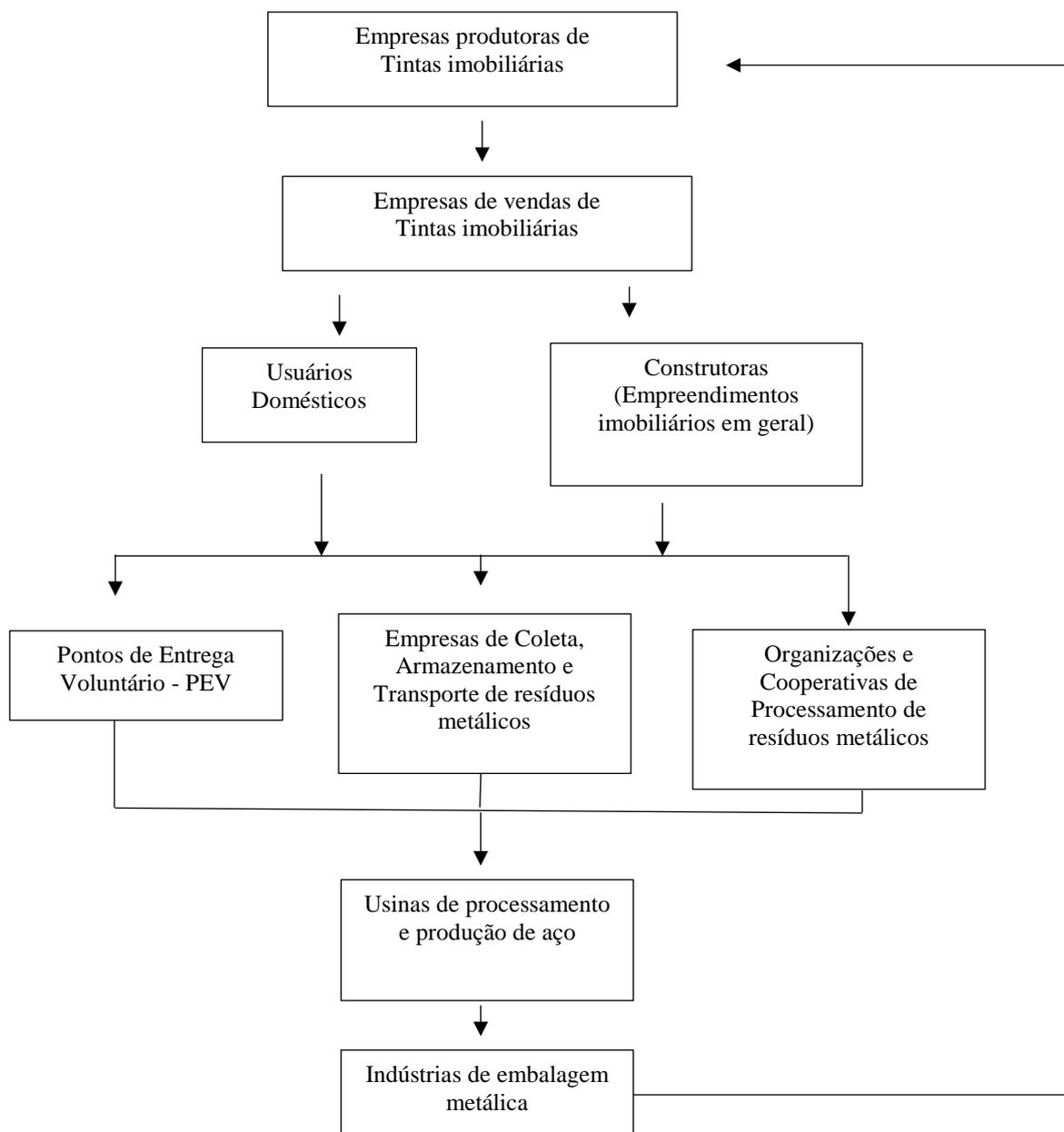
Assim, o consumidor é o ponto central em questão quando se trata de Logística Reversa pois a partir dele, é possível caracterizar dois tipos de situações que envolvem a Logística Reversa: Logística reversa de pós-consumo e Logística reversa de pós-venda. A logística de pós-consumo compreende operações e etapas a partir do consumo, ou seja, após o uso o produto não é descartado e sim reaproveitado através de reuso, remanufatura ou reciclagem, como citado anteriormente. Deve-se destacar que, várias etapas estão previstas no processo logístico reverso tais como: coleta, armazenamento, triagem, transporte, processamento e direcionamento às empresas produtoras, que utilizam os componentes recém-separados ou processados e os incorporam novamente ao processo produtivo (BARBIERI, 2007).

Assim, vários produtos foram ao longo dos tempos sendo identificados como passíveis de serem submetidos ao fluxo reverso dos produtos (BRASIL, 2010). Isso já foi previsto através da PNRS, mas alguns produtos estão também pouco a pouco sendo previstos e direcionados ao processo de logística reversa. Um exemplo interessante é das latas de tinta feitas de aço. Esse material através da resolução CONAMA 469/2015 (BRASIL, 2015) mudou da categoria de resíduo perigoso para resíduo reciclável, uma vez que considerou que a lata por ser feita de aço possui alto valor econômico e que o filme de tinta uma vez seco não comprometeria de forma a impedir que este material seja submetido a reciclagem.

A lata de tinta de aço uma vez recuperada representa um ganho importante na indústria do aço, que possui uma taxa de recuperação ainda muito baixa, em torno de 40%. Se considerarmos a taxa de recuperação de latas de alumínio que é de acima de 90%, a recuperação do aço ainda é muito baixa, apesar da existência de uma rede de processamento deste tipo de material, a associação PROLATA, que surgiu nos anos 2000 e que é composta por várias associações ao redor do Brasil, que recebem vários tipos de resíduos metálicos. Em cada cidade é possível estabelecer uma rede de recuperação deste tipo de resíduo metálico já que também este tipo de material pode disposto e entregue por usuários domésticos ou até mesmo por empresas nos chamados Pontos de Entrega Voluntários (PEV), que são unidades espalhadas pela cidade de Fortaleza, e mantidas pela própria prefeitura.

Logo, é possível identificar o melhor modelo de gerenciamento e disposição das latas de tinta, a fim de se evitar que este resíduo chegue aos aterros sanitários, que seria o destino final das latas de aço, mas o menos adequado considerando a possibilidade de reciclagem desse material. Na figura 1, é possível observar o possível fluxo até o ponto de consumo das latas de tinta imobiliária. Após o consumo, tanto usuários domésticos como empresas de construção podem destinar as latas de aço tanto para os PEV como contratar empresas especializadas no transporte e processamento deste tipo de resíduo. Após processo de triagem e processamento, o resíduo metálico é encaminhado às siderúrgicas, que é o início do processo produtivo e também de recuperação do aço empregado na fabricação das latas.

Figura 1 – Possibilidade de fluxo das latas de tinta de aço

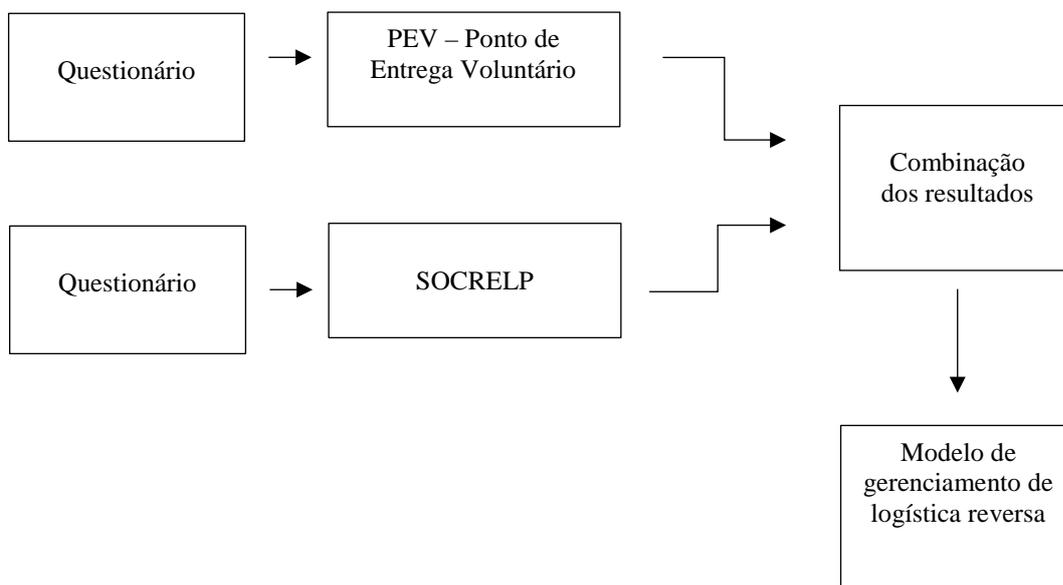


Fonte : Elaborado pelo próprio autor

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada foi aplicação de questionários nos pontos de entrega voluntária e na SOCRELP (Sociedade Comunitária De Reciclagem De Lixo Do Pirambú), que é a entidade encarregada e cadastrada no sistema PROLATA para receber e dar destino adequado aos resíduos metálicos. Nos pontos de entrega voluntário, o questionário obteve informações quanto a capacidade de recebimento das unidades, bem como se dá o transporte e armazenamento desse tipo de resíduo, para no final estimar a quantidade de latas de aço em períodos trimestrais. O questionário aplicado na unidade da SOCRELP serviu para obter dados sobre quantidade de resíduo metálico e os fluxos de transporte e a forma de processamento deste tipo de material. As questões dos questionários foram compostas tanto de itens objetivos como subjetivos, visando alcançar o máximo de informações sobre a pesquisa.

Figura 2 – Metodologia utilizada na pesquisa



Fonte : Elaboração do próprio autor

SITUAÇÃO DA SOCRELP

A SOCRELP (Sociedade Comunitária De Reciclagem De Lixo Do Pirambú) atualmente possui em seu quadro de funcionários contratados 9 pessoas e opera atualmente com quase todos os tipos de resíduos sólidos, excetuando eletroeletrônicos. É uma entidade que já existe desde 1984, sendo fundada no bairro Jacarecanga e atuando no mesmo, e nas adjacências. Diariamente, recebe visitas de catadores deixando material reciclável e de compradores de materiais, uma vez que possui uma prensa metálica para compactação e mesas para triagem de material. Oferta e participa de cursos de formação na área ambiental, possuindo todas as licenças de instalação, operação referentes as atividades de centro de reciclagem. Os catadores trazem material todos os dias e os compradores tanto trazem material como também compram para revenda.

A SOCRELP possui dois tipos de transporte: uma picape e um caminhão, que servem para as atividades de coleta de material em empresas que possuem contato com a mesma. Um exemplo é exatamente a parceria que possui com uma das grandes construtoras da cidade de Fortaleza. A entidade faz a coleta das latas de tinta imobiliária, sendo que a construtora não separa somente as latas de tinta, assim todo tipo de resíduo metálico oriundo das construtoras é levado pela SOCRELP, acondicionado em seu galpão e levado até a GERDAU, que é segundo o responsável, a empresa compradora de todo resíduo metálico de Fortaleza e região metropolitana.

Outro aspecto importante destacado é que as latas de tinta não possuem tratamento diferenciado quando saem das construtoras, ou seja, as latas são destinadas contendo somente o filme de tinta interno. A coleta é organizada de acordo com a demanda da construtora e o número de empreendimentos e, não possui uma periodicidade específica, que segundo a responsável da SOCRELP é comunicada a entidade somente quando a construtora já possui uma quantidade apreciável de material a ser destinada. Na SOCRELP não há nenhum tratamento ou processamento complementar do material reciclado coletado nas construtoras, apenas acondicionamento no espaço da entidade e posterior transporte até a GERDAU.

SITUAÇÃO DOS ECOPONTOS

Atualmente Fortaleza possui 40 Ecopontos, distribuídos nos bairros da capital cearense, que foram divididos em regionais, compreendendo um total de 6 regionais. Deste número de Ecopontos, apenas alguns poucos possuem gerência, outros são apenas Ecopontos com funcionários da empresa terceirizada contratada pela prefeitura de Fortaleza. Um total de 6 gerências, onde são instalados contêineres, que servem de escritório e de estrutura de apoio aos serviços do Ecoponto, como registro do material depositado pela população, controle de saída para

destino final e alocação dos empregados do Ecoponto. Nos Ecopontos são encontrados contêineres, onde são separados os materiais e também sacos já com o material separado e pesado. Uma balança registra a quantidade de material deixado pela população, que é convertido em bonificação na conta de energia, uma parceria com a ENEL, empresa que administra a energia elétrica no Ceará. Cada kg de material possui um preço a ser descontado na conta imediatamente após o registro da pesagem.

Estas unidades operam de segunda a sábado, nos horários de 8:00 às 12:00 da manhã e 14:00 às 17:00, recebendo material durante esse período. Na pesquisa, foi constatado que o único material que não é recebido nas unidades é a lâmpada fluorescente, sendo que em média cada Ecoponto possui uma capacidade de recebimento de resíduos sólidos de 60.000 kg de material, variando de acordo com o número de contêineres disponível. Vale ressaltar, que na pesquisa em questão foi observado que alguns Ecopontos recebem um volume muito maior de material que outros, fato que condicionou a Prefeitura de Fortaleza a direcionar a instalação das gerências. Em resposta aos questionários, todas as unidades possuem menos de 5 anos, ou seja, esta é uma política recente dentro da gestão municipal. Cabe citar que, uma vez instalada a gerência, o servidor municipal designado como gerente fica responsável por 7 a 9 unidades menores, não em tamanho, já que todos os Ecopontos possuem a mesma área, mas de acordo com o volume de material recebido e destinado ao aterro sanitário.

A empresa terceirizada contratada é responsável por prover a mão de obra que irá operar todos os setores do Ecoponto, e também os funcionários são designados para a unidade somente após amplo treinamento sobre as rotinas operacionais do Ecoponto. Todos os Ecopontos visitados possuíam estado conservação adequado de suas estruturas e também um nível de organização e acondicionamento dos materiais de forma organizada. Os Ecopontos, como unidades de processamento de resíduos sólidos e transbordo, recebem em torno de 100 a 500 latas de tinta imobiliária, como relatados nos questionários, que destinam esse tipo de material também a GERDAU. No entanto, os operadores só recebem latas com filme seco e de usuários domésticos e pequenas obras e construtoras, nunca de grandes obras, empreendimentos ou grandes construtoras. Outro aspecto destacado é que o volume de material recebido (latas de tinta imobiliária) é bem maior nos meses do segundo semestre.

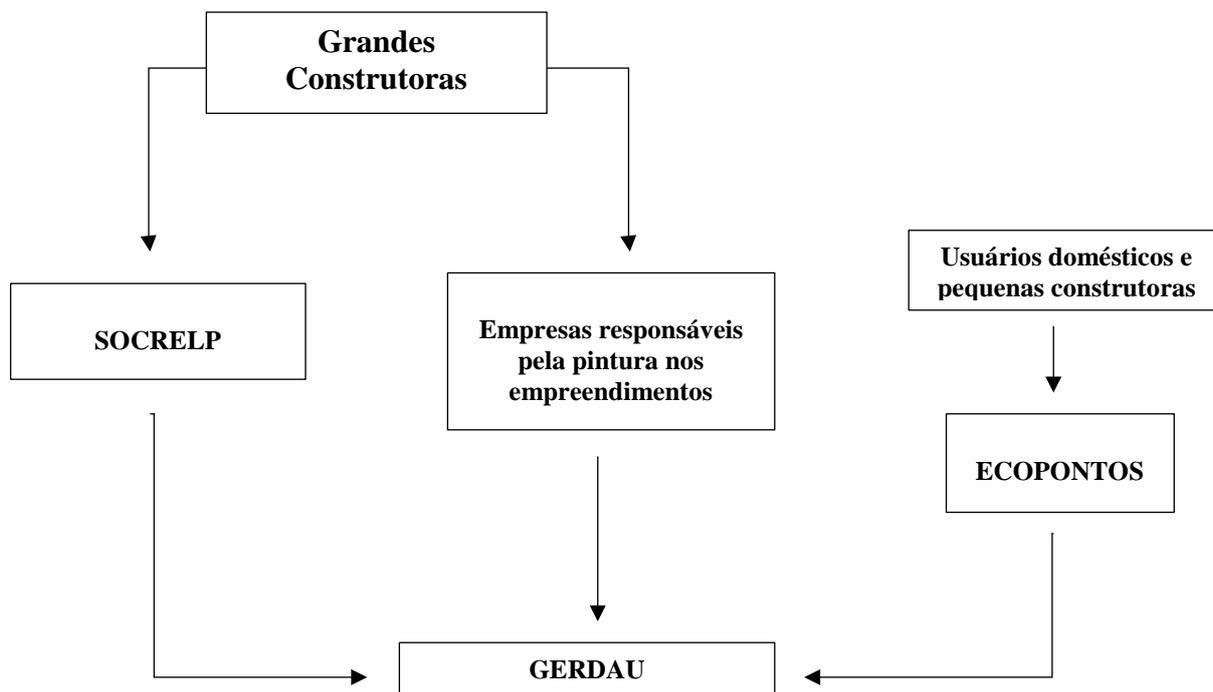
SITUAÇÃO DAS CONSTRUTORAS

Em contato com duas grandes construtoras, após o questionário aplicado na SOCRELP, ambas apresentaram uma nova situação quanto ao gerenciamento das latas de tinta imobiliária. Ambas destacaram que, elas contratam uma empresa terceirizada que realiza toda a pintura do empreendimento e após finalizar a operação, esta é também responsável pela destinação final das latas de tinta imobiliária. Ou seja, surge aqui outra possibilidade fluxo dentro da logística reversa das latas de tinta que é quando empresas de pintura em prédios se responsabilizam pelo destino final das latas. É importante ressaltar que, para todas as atividades seja de transporte, acondicionamento e processamento desse material a empresa deve possuir licenciamento ambiental para este tipo de atividade ainda que as latas não sejam mais consideradas resíduos perigosos.

MODELO DE GERENCIAMENTO DAS LATAS DE TINTA IMOBILIÁRIAS

A partir da pesquisa apresentada é possível formular um fluxo das latas de tinta imobiliárias dentro do município de Fortaleza a partir das informações coletas na SOCRELP, Ecopontos e Construtoras. Se levarmos em conta que a grande quantidade de compra de latas de tinta seja dos grandes empreendimentos, são possíveis 2 fluxos: entidades compradoras de reciclagem de resíduos metálicos e que repassam a GERDAU e empresas responsáveis pela pintura dos empreendimentos e que são responsáveis pelo destino final das latas. Assim, os usuários domésticos e pequenas construtoras destinam seus resíduos aos Ecopontos, que por sua vez também destinam a GERDAU, como podemos na figura 3.

Figura 3 – Fluxos logísticos reversos identificados na pesquisa



CONCLUSÕES

A logística reversa como ferramenta de gestão ambiental funciona como um importante instrumento de preservação dos recursos naturais, uma vez que reincorpora nos processos materiais que antes poderiam ir diretamente aos aterros sanitários, comprometendo significativamente o tempo de operação deste tipo de empreendimento. Dessa forma, a proposta da pesquisa em questão foi conseguida uma vez que foi possível delinear os fluxos logísticos reversos das latas de tinta imobiliária, que ocupam uma posição singular dentre os muitos resíduos sólidos tendo em vista a sua mudança de posicionamento quanto ao nível de reaproveitamento, que passou de resíduo perigoso a resíduo passível de logística reversa. Vale ressaltar que, a pesquisa também mostrou que em todas as operações de manipulação deste tipo de material há um rígido controle quanto ao acondicionamento e transporte e também quanto a exposição deste tipo de resíduo por parte dos operadores dos Ecopontos bem como das empresas e entidades responsáveis do transporte desse material. Logo, a pesquisa mostrou que há um ciclo fechado que leva todo o resíduo de volta a ser reincorporado no processo produtivo de novas embalagens, premissa básica e fundamental da logística reversa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- ABNT. **NBR 10004**: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004
2. BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos modelos e instrumentos. 2 ed. São Paulo: Saraiva. 2007. 328 p.
3. BRASIL, Lei N. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Legislação Federal.
4. BRASIL. Resolução N° 469, de 30 de julho de 2015. Altera a Resolução CONAMA n° 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
5. IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória; Relatório de Pesquisa; Secretaria de Assuntos estratégicos da Presidência da República, Governo Federal, 2011.
6. LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

7. Política nacional de resíduos sólidos: implementação e monitoramento de resíduos urbanos / Organizadores: Gina Rizpah Besen; Luciana Freitas; Pedro Roberto Jacobi. -- São Paulo: IEE USP: OPNRS, 2017.
8. LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
9. SOUZA, M. P. **Instrumentos de gestão ambiental**: fundamentos e prática. São Carlos: Riani Costa, 2000. 112 p.
10. XAVIER, L. H.; CORRÊA, H. L. Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis. São Paulo: Atlas, 2013. 265 p.