

### III-357 - LEVANTAMENTO DOS PONTOS DE COLETA DOS RESÍDUOS REVERSOS NA CIDADE DE LAVRAS-MG

**Ladislau Xavier Couto Júnior<sup>(1)</sup>**

Engenheiro Ambiental e Sanitarista pela Universidade Federal de Lavras (UFLA)

**André Geraldo Cornélio Ribeiro**

Engenheiro Civil pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Doutor em Engenharia civil pela UFV. Professor Adjunto II do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras (UFLA).

**Camila Silva Franco**

Engenharia Ambiental pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Doutora em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas pela Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Professora substituta do Departamento de Engenharia da UFLA.

**Rodrigo César Vasconcelos Santos**

Engenheiro Ambiental e Sanitarista. Mestrando em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Lavras (UFLA).

**Rodrigo de Souza Marchi**

Engenheiro Ambiental e Sanitarista pela Universidade Federal de Lavras (UFLA)

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Helbert Villela, 1750, Centenário, Lavras-Mg - email: Ladislau-xcj@hotmail.com

#### RESUMO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define a logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social destinado a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. No entanto, alguns setores encontram-se em fase de adaptação, e mesmo após 5 anos da exigência legal, o consumidor não possui alternativas para o descarte de alguns resíduos reversos. Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi diagnosticar a situação atual dos pontos de coleta no município de Lavras, MG para os resíduos considerados reversos. Para tanto, foram aplicados questionários nos principais comerciantes de produtos que possam gerar resíduos reversos, tais como: casas de agricultura, lojas de eletrodomésticos e eletroeletrônicos, oficinas mecânicas, revendedoras de pneus, supermercados, manutenção de computadores, lojas de celulares e lojas de materiais elétricos. Considerando as questões: “a empresa recebe resíduos reversos? Como acondiciona? quem recolhe? e qual o destino?”. Os resultados mostram que no comércio de agroquímicos e lojas de materiais elétricos, 50% dos comerciantes afirmaram não realizar a logística reversa. Das oficinas mecânicas e lojas que comercializam celulares entrevistadas todas afirmaram participar dessas atividades recebendo materiais relacionados às suas atividades, assim como as revendedoras de pneumáticos e de aparelhos celulares. O setor que foi considerado mais distante do que determina a legislação foram os supermercados, dos quais apenas 12% afirmaram participar de algum tipo de programa de logística reversa para lâmpadas e pilhas. **CONCLUSÃO**

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística reversa, Política Nacional de Resíduos Sólidos.

#### INTRODUÇÃO

Os avanços nas concepções tecnológicas, sistemas logísticos de alta velocidade, o desenvolvimento das comunicações e a obsolescência atual resultam em quantidades exponencialmente crescentes de produtos comercializados. Neste contexto, surge a necessidade de reduzir e fechar o ciclo de vida de alguns produtos, evitando sua disposição final e priorizando o seu reaproveitamento. As razões para tal podem estar relacionadas à preservação ambiental, economia de matérias primas e consequente custo de produção, exigências legais e divulgação de uma imagem empresarial diferenciada em função das exigências do consumidor (LEITE et al., 2002; JARDIM et al., 2012).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos que estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. A responsabilidade dos geradores está destacada na exigência da logística reversa, definida como instrumento de desenvolvimento econômico e social destinado a viabilizar a

coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, consagrando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Segundo LACERDA (2004), o reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria nos processos. Esta prática é ainda exigência para certificação ISO 1400.1. Leite (2002) relata que no Brasil 98% dos celulares não retornam para o processo de produção, enquanto que a indústria de defensivos agrícolas recupera 90% destes e no setor de pneumáticos a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip) recolheu e destinou de forma adequada um total que supera 3 bilhões de pneus inservíveis.

No entanto, são encontradas diversas dificuldades na aplicação prática da logística reversa, dos quais, destacam-se: Globalização e sistemas logísticos complexos: uma empresa mundial adquire insumos em um país, fabrica o produto em outro e o vende em um terceiro; Pouca importância frente às demais atividades da empresa; Falta de organização e de um sistema de informação eficiente; Tensões entre varejistas e fabricantes; Falta de informação do consumidor sobre como proceder com seu resíduo reverso e preconceito com o uso de produtos reprocessados (LEITE et al., 2002; JARDIM et al., 2012). Neste contexto, a situação do município de Lavras frente à logística reversa é, pela primeira vez, foco de estudo.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O município de Lavras está localizado no Sul do Estado de Minas Gerais, tendo, segundo estimativa do IBGE (2013), 98.172 habitantes. O município tem uma área territorial de 564,744 km<sup>2</sup> e caracteriza-se por um relevo colinoso, com altitudes que variam entre 822 e 1259 metros em relação ao nível do mar. O clima é Cwb de acordo com a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 19,2°C, e precipitação média anual de 1744,2 mm.

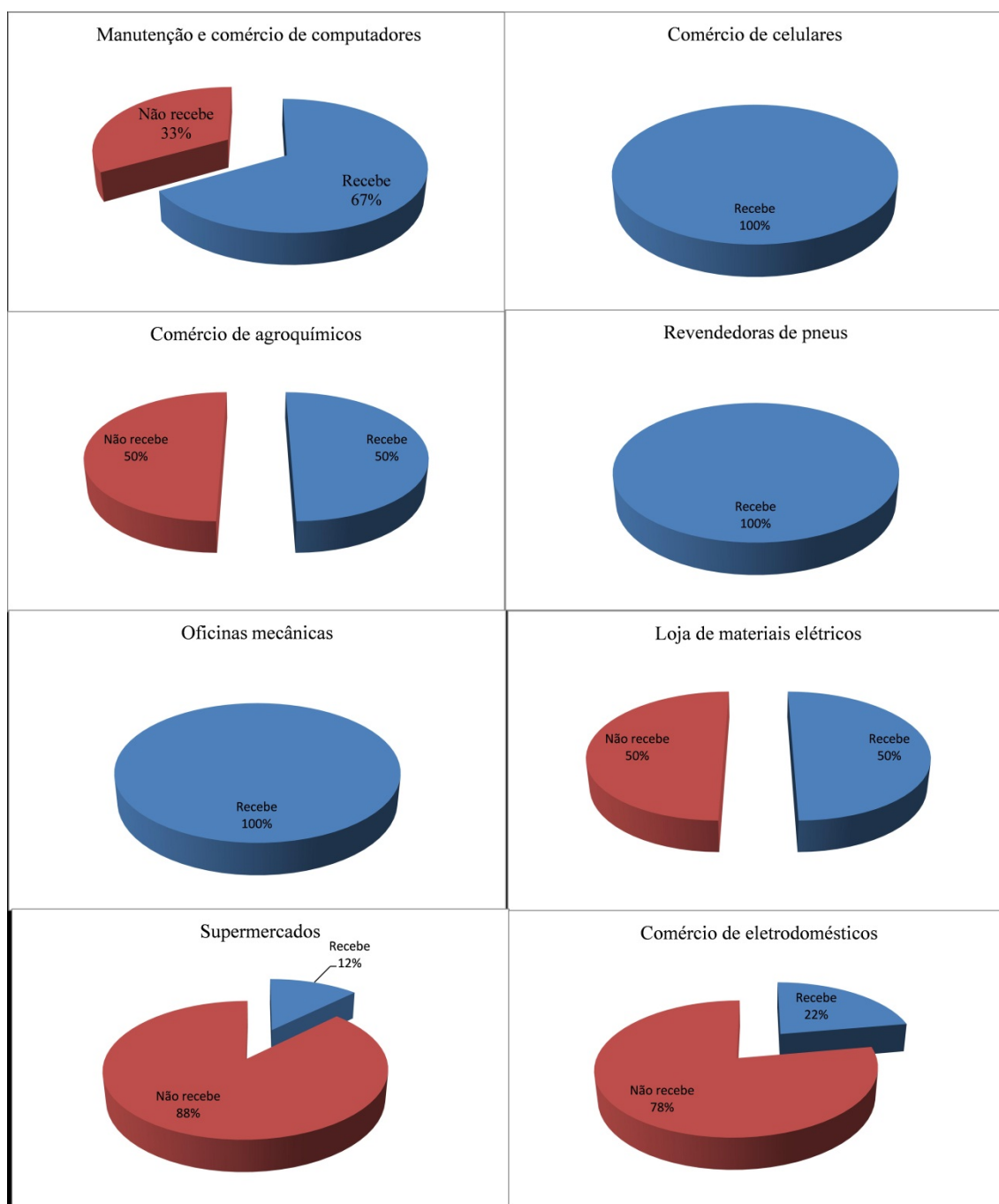
Os dados foram levantados considerando os principais comerciantes de produtos, que ao serem descartados são classificados como reversos, segundo a Lei 12.305/2010. São eles: casas de agricultura, lojas de eletrodomésticos e eletroeletrônicos, oficinas mecânicas, revendedoras de pneus, supermercados, manutenção de computadores, lojas de celulares, lojas de materiais elétricos.

Em um primeiro momento, realizou-se contato via telefone com as lojas cadastradas no catálogo de telefones comerciais, totalizando 68 estabelecimentos que participaram da pesquisa, com a seguinte questão: “A empresa recebe de volta os resíduos gerados pelos seus produtos?”, em caso negativo, a pesquisa se dava por encerrada. Em caso afirmativo, eram realizadas as seguintes perguntas:

- Qual resíduo recolhe?
- Como acondiciona?
- Qual o destino?
- Com que frequência ocorre a recolha desses resíduos?
- Quem recolhe tem licença ambiental?
- Ocorre venda ou pagamento do resíduo para destiná-lo?

## **RESULTADOS ALCANÇADOS**

Os resultados para o primeiro questionamento estão apresentados na Figura 1. Conforme apresentado na Figura 1, observa-se que a coleta dos resíduos reversos está melhor aplicada no comércio de pneus, celulares, oficinas mecânicas e computadores. No comércio de agrotóxicos e lojas de materiais elétricos, 50% dos comerciantes afirmaram não participar de nenhum programa de logística reversa, e o setor de supermercados e eletrodomésticos ainda estão aquém do que determina a legislação.



**Figura 1- Participação dos comerciantes na coleta dos resíduos reversos.**

Nota-se que 50% dos comércios relacionados aos agroquímicos fazem a recolha das embalagens dos mesmos. Essas embalagens são armazenadas na loja local e são recolhidas por empresas específicas de outras cidades com uma frequência mensal.

Todas as oficinas mecânicas afirmaram participar de um programa de logística reversa, recebendo os seguintes materiais: óleos, sucata, plástico, papéis, baterias de carros e peças usadas em geral. Esses materiais são armazenados por estas oficinas e recolhidos por empresas com frequência semanal ou mensal, a depender da quantidade.

As revendedoras de pneus atuam na cidade de Lavras-MG recebendo os pneus que não são mais passíveis de utilização e encaminham para um galpão, denominado “ecoponto” (Figura 2 e 3). Este galpão é alugado pela

prefeitura e gerido pela mesma. Na necessidade de encaminhar seus pneus, os estabelecimentos comerciais devem informar na Secretaria de Meio Ambiente (SMMA) a quantidade de pneus e o tipo (moto, carro ou caminhão) e solicitar autorização para levá-los ao local. Conforme demanda, a SMMA aciona a Associação Nacional de Indústria de Pneumáticos (ANIP) para recolha dos pneus nestes galpões.



**Figura 2. Local de armazenamento de pneus usados em uma distribuidora**



**Figura 3. Ecoponto**

Todas as lojas que comercializam celulares na cidade de Lavras-MG participam de um programa de logística reversa, fazendo assim a recolha de baterias que não têm mais serventia para a população. Essas lojas têm no seu interior um recipiente no qual fazem o depósito das baterias e quando esses depósitos ficam lotados, os funcionários entram em contato com a prestadora para fazer a coleta e assim dar destinação ambientalmente adequada a estas baterias (Figura 4).



**Figura 4- Recipiente utilizado para armazenar baterias de celulares**

Com base no Figura 1, apenas 12% dos supermercados do município são aderidos a um programa de logística reversa. Esses supermercados armazenam lâmpadas e pilhas em uma caixa de plástico (Figura 5).



**Figura 5- Recipientes utilizados para depósito de pilhas e baterias em supermercado**

## CONCLUSÃO

Para uma gestão eficiente dos resíduos sólidos, no que se refere aos materiais de pós-consumo, é necessário um sistema eficaz de logística reversa. No município de Lavras-MG, o cenário apresenta-se no início do processo, com deficiências, principalmente no que diz respeito à coleta de agroquímicos, eletroeletrônicos, pilhas e baterias. Percebe-se a necessidade de implantar uma política voltada para a educação ambiental da população, uma vez que muitos comerciantes estão dispostos a receber o resíduo descartado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Lei Federal N.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei N.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; Brasil, 2010.
2. LEITE, P.R. Logística Reversa na Atualidade. In: JARDIM, A; CONSUELO, C.; FILHO, J.V.M.; Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. SP: Manole, 2012. p. 337-367.
3. LACERDA, L. Logística Reversa - uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Disponível em: <http://www.ecodesenvolvimento.org/biblioteca/artigos/logistica-reversa-uma-visao-sobre-os-conceitos>. Acesso em 02/01/2015.
4. LEITE, P.R.; BRITO, E.Z.; Reverse Logistics of Returned Products: Is Brazil ready for the increasing challenge? São Paulo, Anais do Congresso BALAS, 2002.
5. RODRIGUES, D. F; RODRIGUES, G.G.; LEAL, J.E.; PIZZOLATO, N.D.; Logística reversa – conceitos e componentes do sistema. Anais do XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba, 2002.