

LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS DA LINHA MARRON: uma revisão da literatura.

Sofia Araújo Barros¹

Denise Gallo Pizella²

Políticas Públicas, Legislação e Meio Ambiente

Resumo

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída por lei em 2010, dispondo os objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada dos resíduos sólidos. Tal Política se integra com a Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional de Educação Ambiental e com a Política Federal de Saneamento Básico. Em função do crescimento de produtos com o ciclo da economia da matéria reduzido, como é o caso dos eletroeletrônicos, há uma intensificação no uso e descarte destes produtos, que possuem materiais perigosos ao meio biofísico e social. A PNRS responsabiliza todos os participantes da cadeia produtiva de resíduos eletroeletrônicos (REEEs) no descarte destes produtos, viabilizando ações de logística reversa para o reaproveitamento e reciclagem dos materiais deles provenientes, por parte dos produtores. Este trabalho visa realizar uma revisão da literatura acerca do estado da arte da logística reversa de REEEs da linha marron (como televisores e monitores) no país, de modo a elencar as dificuldades para a execução deste instrumento de gestão. Para tanto, se fez o levantamento e análise da literatura mais recente a esta temática. Como resultados, há dificuldades de implementação da logística reversa destes produtos no país, dada sua ampla extensão territorial e, sobretudo, à ausência de um Acordo Setorial firmado entre geradores e o Ministério de Meio Ambiente para normatizar seu funcionamento. Tendo em vista de que tais resíduos são perigosos, conclui-se pela necessidade de que haja ações do Poder Público para que a logística reversa destes resíduos no país.

Palavras-chave: Resíduos sólidos perigosos; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Impactos socioambientais.

¹ Aluna de graduação em Engenharia Mecânica, UNESP – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, sofia.barros@unsep.br.

² Profa. Dra., UNESP – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Departamento de Biologia e Zootecnia, denisepizella@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A economia de materiais é estudada desde que se percebeu a insustentabilidade do ciclo de extração, produção e distribuição da maioria dos materiais comercializados. A economia global e os avanços tecnológicos fazem o ciclo da matéria acontecer em velocidades cada vez mais rápidas, gerando diversos tipos de resíduos sólidos que derivam dos processos produtivos. Dentro da quantidade de resíduos sólidos gerados, há aqueles que merecem um enfoque especial, devido sua alta periculosidade ao meio ambiente, que são os Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos, também denominados Resíduos Eletroeletrônicos (REEEs), Resíduos Tecnológicos, e-resíduos ou popularmente lixo eletrônico, definidos como: resíduos da rápida obsolescência de equipamentos eletrônicos, que incluem computadores e eletrodomésticos, entre outros dispositivos (GUERIN, 2008).

A fim de reduzir a geração de resíduos sólidos no Brasil, criou-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, por meio da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010. A PNRS delibera acerca da proteção da saúde humana e tem na sustentabilidade socioambiental seu princípio orientador de todas as ações de Estado nesse âmbito, buscando a identificação de metas para a erradicação de lixões e estimulando resoluções ambientalmente adequadas para disposição final de resíduos de diversas tipologias (BRASIL, 2010). A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil é recente e apresenta diferentes problemas para sua efetiva aplicação, dentre os quais se destacam a baixa disponibilidade orçamentária dos órgãos gestores e a fraca capacidade institucional e de gerenciamento de muitos municípios brasileiros (SILVA, PIMENTA e CAMPOS, 2013). Para encarar essas adversidades, essa lei constitui-se de diretivas de gestão compartilhada, como, por exemplo, as formações de consórcios intermunicipais de gerenciamento dos resíduos sólidos, que são entidades que conciliam diversos municípios para efetuarem ações em conjunto, de maneira que as ações não atingiriam os mesmos resultados se cada município agisse isoladamente.

Para o presente trabalho, vale ressaltar dois objetivos abordados pela PNRS: a responsabilidade compartilhada de todos os responsáveis pela cadeia produtiva (extração

de matéria-prima, beneficiamento, distribuição e venda) pelo consumo e disposição final dos resíduos, assim como a logística reversa dos produtos da chamada linha marrom, que abrangem os televisores, tubo/monitores, televisores de plasma/LCD/monitores, DVD/VHS e produtos de áudio. O trabalho tem por objetivo apresentar o estado da arte da logística reversa de REEEs da linha marrom no Brasil, em suas potencialidades e dificuldades.

METODOLOGIA

Esta Pesquisa se caracteriza, em termos de sua natureza, como qualitativa, exploratória quanto aos objetivos e de revisão bibliográfica em termos de procedimentos. Foi desenvolvida a partir do levantamento da literatura mais recente, produzida preferencialmente após vigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010, com enfoque para a logística reversa de REEEs da linha marrom.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os REEEs separam-se em três linhas de produtos, sendo elas: a Linha Marrom, que abrangem os televisores, tubo/monitores, televisores de plasma/LCD/monitores, DVD/VHS e produtos de áudio; a Linha Verde, composta por *desktops*, *notebooks*, impressoras e aparelhos celulares; e a Linha Branca, formada por geladeiras, refrigeradores e congeladores, fogões, lava-roupas, ar-condicionados; e a Linha Azul, quais sejam: batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos e furadeiras (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2013).

Em função do crescimento de produtos com o ciclo da economia da matéria reduzido, o que gera uma intensificação no uso e descarte de eletroeletrônicos; dada a legislação global e brasileira que responsabilizada a todos no descarte destes produtos; e uma crescente consciência socioambiental a este respeito, ações de logística reversa são de suma importância. Tal instrumento de gestão tem sido estudado nas décadas de 1970 e 1980, usando como base o retorno de bens para serem processados em reciclagem dos materiais, sendo denominados e analisados como canais de distribuição reversos. Segundo

Rogers e Tibben-Lembke (1999), a LR pode ser definida como a área da logística empresarial incumbida da organização, da operação e do controle dos fluxos reversos de matérias-primas, estoques de processo, produtos acabados e as respectivas informações desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recapturar valor ou adequar seu destino, podendo gerar diversos benefícios que originam ganhos de competitividade e se refletem nas esferas econômica, social e ambiental.

Sendo assim, em seu cerne, a logística reversa busca estabelecer e implementar um conjunto de procedimentos objetivando a coleta e destinação dos resíduos eletroeletrônicos aos seus geradores, para lhes dar o destino adequado. No âmbito das políticas públicas brasileiras, há notoriamente uma distância entre as normas formuladas e sua execução, que se manifesta em problemas de integração das ações de gestão. Segundo Ewald, Gama e Moraes (2014), observou-se que, dos 81% de fabricantes de eletroeletrônicos, 47% relatam a falta de pessoal qualificado para implementar a PNRS. Assim como, 32% pautam a falta de informação sobre a periculosidade dos REEEs. Dessa forma, foi possível observar que os próprios fabricantes manifestam que o mercado ainda não está preparado para cumprir as exigências legais de implantação da logística reversa.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil é recente e apresenta diferentes problemas para sua efetiva aplicação, dentre os quais se destacam a baixa disponibilidade orçamentária dos órgãos gestores e a fraca capacidade institucional e de gerenciamento de muitos municípios brasileiros (SILVA, PIMENTA e CAMPOS, 2014). Para encarar essas adversidades, essa lei constitui-se de diretivas de gestão compartilhada, como, por exemplo, as formações de consórcios intermunicipais de gerenciamento dos resíduos sólidos, que são entidades que conciliam diversos municípios para efetuarem ações em conjunto, de maneira que as ações não atingiriam os mesmos resultados se cada município agisse isoladamente. Os consórcios intermunicipais possuem personalidade jurídica, orçamento próprio e gestão autônoma. O investimento de cada município varia com a receita de cada um, com a população e a utilização dos recursos, de maneira que esse investimento também pode ser adquirido por meio de atividades desenvolvidas entre os municípios.

De forma a auxiliar a normatização da logística reversa de REEEs no país, se faz

necessária a elaboração de um Acordo Setorial junto ao setor produtivo dos materiais pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), objetivando a instauração da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, que se encontra em fase de estudo pelo MMA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o crescimento tecnológico, aumenta-se o volume de produtos eletroeletrônicos no mercado e, conseqüentemente, a dificuldade de coletar os resíduos gerados por esses produtos. Essa soma de adversidades leva o governo brasileiro à necessidade de criar legislações e normas que propiciam o controle da geração e descarte de produtos, como é um dos propósitos da PNRS. Dessa forma, mesmo com a lei bem definida, há dificuldades quanto a sua implementação, tendo em vista a localização geográfica das indústrias com os centros urbanos, onde se tem os pontos de coleta e também a geração da quantidade mínima de resíduos para sua otimização. Há, de qualquer forma, a necessidade de um Acordo Setorial entre os geradores destes resíduos, visando a normatização da Logística Reversa de REEEs no país.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei Federal nº 12.305 de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 ag. 2010.
- EWALD, M. R.; GAMA, D. da; MORAES, S. V. M. Normalização para a cadeia reversa de eletroeletrônicos. In: CARVALHO, T. C. M. B.; XAVIER, L. H. (Org.). **Gestão de Resíduos eletroeletrônicos: uma abordagem prática para a sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 149-164.
- GUERIN, M. **Consciência Ecológica: reduzir, reusar e reciclar**. Folha de Londrina, 30 de abril de 2008. 2008.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos. 2013. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1416934886.pdf> Acesso em: 20 mai 2019.
- ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Going backwards: reverse logistics trends and practices**. Reno: University of Nevada Reno, 1999.
- SILVA, L.A.A.; PIMENTA, H.C.D.; CAMPOS, L.M.S. Logística reversa dos resíduos eletrônicos do setor de informática: realidade, perspectivas e desafios na cidade do natal-m. **Revista Produção Online**, v. 13, n. 2, p.544-576, 2013.