



III-015 - CENÁRIO DA LOGÍSTICA REVERSA DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS E SEUS COMPONENTES NO CENTRO COMERCIAL DE MOSSORÓ/RN

Rafhaela Maria de Melo Linhares ⁽¹⁾

Bacharel em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Graduanda em Engenharia Civil pela UFERSA.

Flaviane Bernardino de Oliveira ⁽²⁾

Bacharel em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Graduanda em Engenharia Civil pela UFERSA.

Ítalo John Costa e Silva ⁽³⁾

Bacharel em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Graduando em Engenharia Civil pela UFERSA.

Daniel Corcino Tavares ⁽⁴⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (UFERSA). Bacharel em Ciência e Tecnologia pela UFERSA.

Maria Josicleide Felipe Guedes ⁽⁵⁾

Engenheira Civil pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela UFCG. Doutora em Recursos Naturais pela UFCG.

Endereço ⁽¹⁾: Rua Amaro Cavalcante, 158 - Centro - Mossoró - RN - CEP: 59610-110 - Brasil - Tel: (84) 98887-0964 - e-mail: rafhaela.linhares@alunos.ufersa.edu.br

RESUMO

A sociedade tem vivenciado uma constante evolução tecnológica, e, junto a ela, surgem todos os dias novos produtos que buscam automatizar as tarefas diárias. Dessa forma, sempre há um novo eletroeletrônico para adquirir, e os desatualizados tornam-se obsoletos. Assim, entra em cena a preocupação com o descarte pós-consumo desses produtos e em como isso pode afetar o meio ambiente. Nesta circunstância, a logística reversa vem ganhando destaque como meio de reduzir os impactos ambientais dos resíduos, além de promover a economia circular. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar os principais desafios enfrentados no sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes no Centro comercial do município de Mossoró/RN.

O estudo foi conduzido em 3 etapas. Na primeira etapa determinou-se a área de estudo: o Centro comercial de Mossoró, localizada no estado do Rio Grande do Norte; na segunda etapa visitou-se 35 estabelecimentos comerciais que revendem e/ou realizam manutenção/conserto de produtos eletroeletrônicos e seus componentes, a fim de coletar dados através de um questionário com 24 perguntas; na terceira e última etapa os dados da pesquisa foram analisados utilizando métodos estatísticos e, em seguida, foram apresentados os resultados.

Como resultado foi notado que parte dos estabelecimentos não recebem orientação dos distribuidores ou fabricantes sobre como agir após o uso dos eletroeletrônicos e seus componentes; apenas 2 estabelecimentos visitados afirmaram possuir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; mais da metade dos entrevistados não recebem eletroeletrônicos e seus componentes obsoletos e não divulgam os pontos de entrega voluntária. Dessa forma, pode-se concluir que a maioria das empresas não recebem orientações a respeito da logística reversa, bem como sobre os pontos de coleta desses produtos no município. Assim, a população que também não é orientada, tende a descartar os produtos pós-consumo de maneira ambientalmente inadequada.

PALAVRAS-CHAVE: Economia circular. Município de grande porte. Desafios. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Com a sociedade em constante desenvolvimento socioeconômico e ambiental, a preocupação com a conservação do meio ambiente e a busca por práticas mais sustentáveis estão se tornando cada vez mais proeminentes. Nesse



contexto, a importância da abordagem da logística reversa tem se destacado ainda mais. A temática relacionada à logística reversa tem sido discutida, no meio acadêmico e empresarial, como forma de entender os processos internos e externos de movimentação, transporte, alocação, disposição final e tratamento dos produtos ao longo da cadeia produtiva (Giuriatto et al., 2016).

Os produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico referem-se a todos aqueles que operam com correntes elétricas de até 240 volts de tensão nominal. O inadequado gerenciamento de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos pode contaminar a água e o solo com os metais pesados que compõem esses equipamentos (SINIR, 2021).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi promulgada, em 2010, através da Lei Federal nº 12.305/2010, a qual estabelece diretrizes para a gestão de resíduos no Brasil e prevê a implementação de sistemas de logística reversa para uma variedade de materiais, incluindo produtos eletroeletrônicos e seus componentes (Brasil, 2010).

É princípio da PNRS a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, sendo assim, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidades que vão desde a divulgação de informações relativas às formas de evitar, até o recolhimento dos produtos e resíduos remanescentes pós-consumo.

Assim, este trabalho tem como objetivo analisar os principais desafios enfrentados no sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes no Centro comercial do município de Mossoró/RN.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Centro comercial do município de Mossoró/RN (Figura 1), situado no estado do Rio Grande do Norte, região Nordeste do Brasil. Com 73,55 km² de área urbanizada, ele ocupa o 2º lugar comparado aos demais municípios do estado, mantendo-se abaixo somente da capital, Natal, e possui cerca de 264 mil habitantes (IBGE, 2022). O Centro comercial do município é contemplado com uma área de 82,4 ha e, a partir de visitas *in loco*, foi realizado o levantamento de dados. A escolha da área de estudo foi a 1ª etapa da pesquisa.

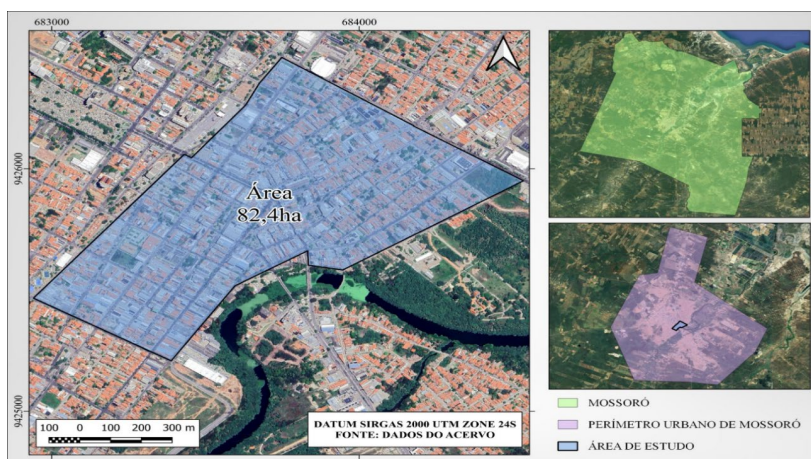


Figura 1: Mapa de localização do Centro comercial de Mossoró, Rio Grande do Norte.

Em seguida, levando em consideração os objetivos da pesquisa e a tipologia de resíduos passíveis de logística reversa, foi formulado um questionário com 24 perguntas, utilizando como referência inicial questionários elaborados por Moreira (2023). A amostra desta pesquisa se estendeu a todos os estabelecimentos que revendem e/ou realizam manutenção/conserto de produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Ao todo, foram realizadas visitas a 35 estabelecimentos comerciais.

A 3ª etapa foi conduzida por meio da análise dos dados de acordo com os critérios estabelecidos para uma pesquisa quantitativa exploratória. Essa abordagem busca obter informações preliminares sobre um fenômeno ou problema específico, geralmente empregando métodos estatísticos e técnicas de coleta de dados quantitativos. Por último, são apresentados os resultados obtidos durante a pesquisa e as respectivas análises.

RESULTADOS

Como resultados desta pesquisa, pode-se destacar que:

- 85,7% dos participantes desta pesquisa afirmaram não receber orientação dos distribuidores ou fabricantes sobre o recebimento dos eletroeletrônicos e seus componentes após o uso;
- das 35 empresas que participaram da pesquisa, apenas duas afirmaram possuir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), contudo, ressalta-se que esses não foram apresentados no ato da pesquisa;
- durante a pesquisa, 28,6% das empresas entrevistadas informaram que vendem de 51 a 100 unidades de eletroeletrônicos e seus componentes por mês (Figura 2):

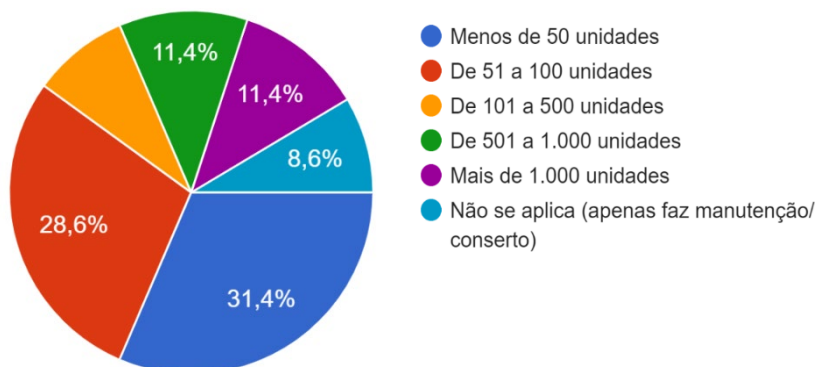


Figura 2: Quantidade mensal de eletroeletrônicos e seus componentes vendidos pelos estabelecimentos do Centro comercial de Mossoró/RN.

- 65,7% responderam não receber eletroeletrônicos e componentes obsoletos (Figura 3); e não há divulgação ao consumidor final dos pontos de entrega voluntária:

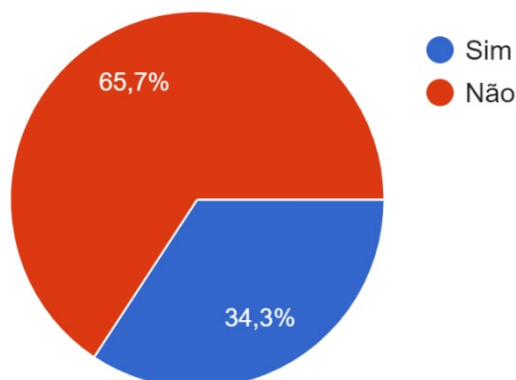




Figura 3: Porcentagem de empresas que recebem ou não eletroeletrônicos e seus componentes obsoletos no Centro comercial de Mossoró/RN.

- 62,9% dos entrevistados asseguraram estar dispostos a armazenar e entregar voluntariamente em pontos de coleta os eletroeletrônicos e seus componentes pós-consumo.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é uma exigência estipulada pela Lei Federal nº 12.305/2010 (Brasil, 2010). Trata-se de uma ferramenta destinada a promover a gestão e gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos, abrangendo desde sua geração até sua disposição final. O PGRS deve ser desenvolvido, também, por empresas e organizações que produzem resíduos sujeitos à logística reversa, sendo adaptado conforme as particularidades de cada atividade. Entretanto, 94% dos estabelecimentos entrevistados, aproximadamente, não possuem PGRS e relataram não haver fiscalização a respeito.

A Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE) é uma entidade sem fins lucrativos, criada em 2011, com o intuito de desenvolver e implementar estratégias para gerenciar a logística reversa de produtos eletroeletrônicos e eletrodomésticos no Brasil, assegurando a destinação final ambientalmente adequada. A associação dispõe de quase 5 mil pontos de arrecadação distribuídos em diversos municípios brasileiros, entre eles, Mossoró/RN (ABREE, 2022). Contudo, foi notado um desconhecimento por parte dos entrevistados a esse respeito.

De acordo com a ABREE (2022), em 2021, foram coletadas 1.960 toneladas de eletroeletrônicos no Brasil. Durante a pesquisa, 62,9% dos entrevistados asseguraram estar dispostos a armazenar e entregar voluntariamente os eletroeletrônicos e seus componentes pós-consumo em pontos de coleta, o que demonstra urgência do município em promover ações de incentivo, com base no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), que é um dos instrumentos de planejamento utilizado para organizar o setor público na gestão eficiente dos resíduos sólidos do município (Mossoró; Start, 2019). Inclusive, o objetivo de resíduos sólidos (ORS 6) do referido PMSB traz a necessidade de “exigir e fiscalizar a implantação da logística reversa pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes” (Mossoró; Start, 2019).

CONCLUSÕES

Por meio desta pesquisa, pode-se concluir que:

Mais da metade das empresas de eletroeletrônicos e seus componentes que estão localizados no Centro comercial do município de Mossoró/RN não recebem orientação dos fabricantes e distribuidores a respeito da logística reversa.

Existem pontos de coleta desses produtos no município, porém muitas empresas não têm conhecimento e acabam por armazenar de forma incorreta em seus próprios estabelecimentos ou dando uma destinação final ambientalmente inadequada.

A grande maioria das empresas não recebem os produtos pós-consumo vendidos nos seus estabelecimentos, sendo assim, a população que consome esses produtos tende a fazer o descarte inadequado dos resíduos, que, inclusive, pode acabar chegando ao aterro sanitário municipal, que se encontra no final de sua vida útil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama Cidades: Mossoró. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/mossoro/panorama>. Acesso em: 20 fev. 2024.
2. ABREE - Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodoméstico. Como encontrar locais de reciclagem de eletroeletrônicos perto de você. Disponível em: <https://abree.org.br/como-encontrar-locais-de-reciclagem-de-eletroeletronicos-perto-de-voce>. Acesso em: 20 fev. 2024.



3. SINIR - Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduo Sólidos. Eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. 2021. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/eletroeletronicos/>. Acesso em: 20 fev. 2024.
4. MOREIRA, Francisco Gleson dos Santos (2023). Proposta de otimização de logística reversa de embalagens de óleos lubrificantes por meio do método Travelling Salesman Problem (Dissertação de Doutorado) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
5. BRASIL. Lei N° 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. Brasília: Presidência da República, [2010]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 26 fev. 2024.
6. Giuriatto, N. T., Chaves, G. D. L. D., & Ferreira, K. A. (2016). Logística Reversa: sistematização de medidas de desempenho para sua avaliação. Revista em Gestão Inovação e Sustentabilidade, 0(2). doi:10.18472/regis.v2n1.2016.18143
7. START PESQUISA E CONSULTORIA TÉCNICA LTDA (Brasil). Prefeitura Municipal de Mossoró/Rn (org.). Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mossoró/RN. 2016. Disponível em: https://www.prefeiturademossoro.com.br/wp-content/uploads/2019/12/Produto-E_-Programas-Projetos-e-A%C3%A7%C3%B5es-11-08-16.pdf. Acesso em: 29 fev. 2024.