

## DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E GESTÃO DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS EM JUAZEIRO DO NORTE/CE: UM ESTUDO DE CASO SOB A ÓTICA AMBIENTAL E SOCIAL

Piedley Macedo Saraiva<sup>1</sup>  
Fabiana Sales Holanda Lima<sup>2</sup>

**RESUMO:** O avanço contínuo das tecnologias e a consequente intensificação do consumo de produtos eletrônicos trouxeram novos desafios à gestão ambiental urbana, em especial no que se refere ao descarte dos resíduos eletroeletrônicos (REEE). Tais resíduos, resultantes da rápida obsolescência e da substituição recorrente de equipamentos tecnológicos, contêm substâncias químicas e metais pesados de alto potencial poluidor. Este trabalho analisa o cenário da gestão dos REEE no município de Juazeiro do Norte, Ceará, destacando a influência do comportamento do consumidor, da atuação empresarial e da eficácia das políticas públicas locais na busca por um desenvolvimento sustentável. A pesquisa adotou abordagem mista, integrando métodos quantitativos e qualitativos, com aplicação de questionários junto à população e entrevistas com gestores públicos e empresariais. Constatou-se que, embora 94% da população local tenha conhecimento dos riscos associados ao descarte inadequado desses resíduos, cerca de 61% ainda o realiza em lixo comum. Verificou-se também que a logística reversa — instrumento legal e ambientalmente estratégico — é aplicada de forma incipiente pelas empresas e encontra entraves operacionais e estruturais. Conclui-se que o avanço rumo à sustentabilidade depende de uma integração efetiva entre os atores sociais, de políticas municipais mais robustas e de uma cultura ambiental consolidada.

4236

**Palavras-chave:** Sustentabilidade. Gestão Ambiental. Logística Reversa. Resíduos Eletroeletrônicos. Juazeiro do Norte.

### I. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico contemporâneo, embora impulsionne a economia e facilite a vida cotidiana, gera consequências ambientais significativas. O ciclo de vida dos produtos eletrônicos se encurta cada vez mais, o que conduz a um consumo exacerbado e, consequentemente, a volumes crescentes de lixo eletrônico. Segundo Mattos et al. (2008), essa realidade impõe desafios sociais e políticos às estratégias empresariais e de gestão pública, que precisam adaptar-se para incorporar práticas de sustentabilidade de modo sistêmico.

<sup>1</sup> Curso: Administração, Orientador. UNIFAP.

<sup>2</sup> Curso: Ciências Contábeis. UNIFAP.

Hoch (2016) e Kotler e Keller (2012) destacam que o consumismo moderno se baseia em uma lógica de substituição constante, favorecendo a obsolescência programada e reduzindo o tempo de uso de dispositivos como smartphones, notebooks e televisores. Essa dinâmica, associada à falta de instrução ambiental, reflete-se diretamente nas formas de descarte adotadas pela população.

Em Juazeiro do Norte, centro urbano em forte expansão econômica e tecnológica, observa-se um crescimento expressivo no consumo de equipamentos eletrônicos. No entanto, o município ainda carece de infraestrutura adequada para tratar o problema dos REEE — situação que representa uma barreira significativa ao desenvolvimento sustentável regional.

## **2. Fundamentação Teórica**

A discussão sobre o comportamento do consumidor e o consumo sustentável é indispensável à compreensão do problema ambiental global. De acordo com Limeira (2008), o comportamento de compra é resultado da interação entre fatores culturais, sociais e psicológicos, os quais, na contemporaneidade, são fortemente influenciados pela cultura digital e pela pressão mercadológica.

4237

### **2.1 A Geração de Resíduos Eletroeletrônicos**

O descarte de equipamentos obsoletos — celulares, computadores, tablets e televisores — tem se tornado um desafio crescente para os sistemas urbanos. Pacheco (2013) destaca que esses resíduos possuem materiais tóxicos como chumbo, mercúrio e arsênio, cuja liberação no meio ambiente pode acarretar sérios riscos à saúde humana e à contaminação de solos e lençóis freáticos.

### **2.2 Políticas e Instrumentos Legais**

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, definiu diretrizes importantes para o manejo adequado dos resíduos e introduziu o conceito de responsabilidade compartilhada, distribuindo deveres entre fabricantes, consumidores e o poder público (BRASIL, 2010).

Leite (2003) e Lacerda (2002) ressaltam o papel estratégico da logística reversa, mecanismo que possibilita o retorno dos produtos pós-consumo à cadeia produtiva, reduzindo

custos e impactos ambientais. Contudo, sua implementação ainda é incipiente, particularmente em municípios de médio porte como Juazeiro do Norte.

### 3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em Juazeiro do Norte, Ceará, município situado na microrregião do Cariri, com população estimada em 274.207 habitantes (IBGE, 2019), dos quais mais de 95% residem em área urbana.

A pesquisa segue abordagem mista, com caráter exploratório-descritivo (GIL, 2008). Foram aplicados 469 questionários estruturados à população economicamente ativa e realizadas entrevistas com representantes de órgãos públicos e de empresas locais.

Os dados coletados permitiram traçar o perfil dos consumidores, identificar hábitos de consumo e descarte de eletrônicos e avaliar o nível de conhecimento sobre a logística reversa e seus impactos ambientais.

A análise dos resultados utilizou o método estatístico descritivo e o cruzamento de variáveis socioeconômicas, como faixa etária, renda e forma de descarte.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4238

### 4.1 Perfil dos Respondentes

Entre os respondentes, 51,9% eram mulheres e 30,3% tinham entre 30 e 39 anos. Verificou-se que 44,0% possuíam renda mensal superior a R\$ 2.000,00.

O principal equipamento substituído foi o smartphone (62,7%), seguido de pen drives (28,0%) e notebooks (2,4%), indicando uma alta rotatividade de dispositivos de pequeno porte.

Cerca de 45% dos participantes afirmaram trocar seus aparelhos a cada dois anos, o que reforça a tese da obsolescência programada (LEITE, 2005).

### 4.2 Formas de Descarte

Apesar de 94% dos entrevistados afirmarem conhecer o risco dos REEE, 61% descartam seus equipamentos juntamente com o lixo comum. Apenas 20% afirmam entregar a empresas que realizam reciclagem e 8% utilizam pontos de coleta.

Notou-se também uma forte correlação entre nível de renda e prática de descarte adequado: cidadãos com renda superior a R\$ 2.000 apresentam maior frequência de entrega a empresas especializadas (30,6%) em relação aos de baixa renda (13,9%).

Esses dados corroboram as análises de Pacheco (2013), indicando que o conhecimento ambiental nem sempre se converte em comportamento sustentável devido à falta de opções acessíveis de destino.

#### 4.3 Conhecimento Institucional e Ações Públicas

Mais de 77% dos participantes declararam não conhecer empresas ou pontos de coleta local disponíveis para recebimento dos resíduos eletrônicos. A ausência de informação sobre tais serviços afeta diretamente a adesão popular à logística reversa.

No âmbito institucional, constatou-se que o município opera com apenas um ecoponto autorizado, o que é insuficiente para atender à demanda populacional. Além disso, não há indicadores públicos consolidados sobre o volume de REEE recolhido ou reciclado.

#### 4.4 Aspectos Empresariais

As empresas entrevistadas, em sua maioria, reconhecem a necessidade de destinação consciente dos resíduos, mas relatam carência de incentivos estruturais, como parcerias com entidades recicadoras e apoio logístico.

Conforme Leite (2003), a logística reversa bem estruturada depende de políticas de incentivo fiscal, de legislação aplicável e da integração entre o setor privado e o poder público municipal — fatores ainda tímidos na realidade estudada. 4239

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário atual de Juazeiro do Norte reflete um estágio inicial de maturidade quanto à gestão de resíduos eletroeletrônicos. A pesquisa demonstrou que, embora exista consciência ambiental, o comportamento de descarte ainda não é compatível com as práticas de sustentabilidade requeridas pela PNRS.

#### Portanto, é essencial

Expandir a infraestrutura de coleta e reciclagem de REEE; intensificar campanhas educativas e programas escolares sobre consumo consciente; promover incentivos fiscais a empresas que implantem sistemas efetivos de logística reversa; Melhorar a fiscalização e a transparência na destinação final dos resíduos coletados.

A sustentabilidade local depende de ações integra e contínuas, que fortaleçam a cultura ambiental e tornem o cidadão protagonista na minimização dos impactos ecológicos. Sem essa mobilização, a trajetória rumo ao desenvolvimento sustentável continuará limitada por barreiras estruturais e culturais.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, F. M. et al. Consumo e descarte tecnológico: implicações ambientais. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Sustentável*, 2015. BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2010.
- GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2008.
- HOCH, Stephen. Consumption and Consumer Behavior. Routledge, 2016.
- IBGE. Censo Demográfico de Juazeiro do Norte/CE. Rio de Janeiro, 2019.
- KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de Marketing. São Paulo: Pearson, 2012.
- LACERDA, Daniel. Logística Reversa: Conceitos e aplicações. São Paulo: Atlas, 2002.
- LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: Meio ambiente e competitividade. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- LIMEIRA, Tania Vidigal. E-Marketing: o marketing na internet com casos brasileiros. São Paulo: Saraiva, 2008.
- MACHADO, Maria de Fátima. Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- MALHOTRA, Naresh. Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- MARCÓN, Maria A.; LAKATOS, Eva M. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 2017.
- MATTOS, K. M. C.; MATTOS, K. M. C.; PERALES, W. J. S. Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa. XXVIII ENEGEP, 2008. PACHECO, Genilson J. Gerenciamento de resíduos eletroeletrônicos: uma proposta para resíduos de equipamentos de informática no município do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2013.