

LOGÍSTICA REVERSA: PILAR DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E ECONÔMICA NAS ORGANIZAÇÕES CONTEMPORÂNEAS

Piedley Macedo Saraiva¹
Sued Moraes Linhares Catarina²
Ana Beatriz Mendonça Macedo³
Luciano de Sousa Catarina⁴
Ana Karoliny Feitosa⁵
Francisca Lucinete a Barbosa Mendonça⁶

RESUMO: A logística reversa constitui-se em um dos principais instrumentos de apoio à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e representa um novo paradigma na gestão de materiais, produtos e resíduos no contexto do desenvolvimento sustentável. Seu objetivo não se limita apenas ao cumprimento de exigências legais, mas também à criação de valor econômico, social e ambiental, favorecendo a transição de um modelo linear de produção e consumo para um modelo circular. Este artigo visa detalhar o conceito, a estrutura, os mecanismos, os benefícios e os desafios da implementação da logística reversa no Brasil, com foco nas cadeias produtivas dos equipamentos eletroeletrônicos, um dos setores mais críticos quanto à geração de resíduos de difícil manejo. A abordagem teórica está calcada nas contribuições de Leite (2003; 2009), Dias (2012), Lacerda (2002) e Guarnieri (2011), entre outros autores da área de gestão ambiental e supply chain. Além de uma revisão sistemática da literatura, este estudo discute os impactos econômicos e socioambientais da logística reversa, evidenciando que sua aplicação eficiente contribui diretamente para o cumprimento da Agenda 2030 da ONU.

4338

Palavras-chave: Logística Reversa. Sustentabilidade. Gestão Ambiental. Economia Circular. Política Nacional de Resíduos Sólidos.

I. INTRODUÇÃO

Em um mundo caracterizado pela crescente escassez de recursos naturais e pela explosão do consumo, surge a necessidade de reorganizar toda a lógica do processo produtivo. O modelo econômico linear, baseado em “extrair, produzir, consumir e descartar”, mostra-se insustentável diante das pressões ambientais e sociais que comprometem o equilíbrio planetário (Leite, 2005). Nesse contexto, a logística reversa se estabelece como um mecanismo

¹ Administração / Orientador. UNIFAP.

² Ciências Contábeis. UNIFAP.

³ Ciências contábeis. UniFAP.

⁴ Ciências Contábeis. Unifap.

⁵ Ciências contábeis. UNIFAP.

⁶ Ciências contábeis. UniFAP.

fundamental de transição rumo à economia circular, propondo a reintegração dos bens de consumo ao ciclo produtivo após o término de seu uso ou descarte.

De acordo com Dias (2012), a logística reversa pode ser compreendida como o setor da logística que planeja, controla e operacionaliza o retorno de materiais, resíduos e produtos do ponto de consumo ao ponto de origem, objetivando o reaproveitamento, a reciclagem ou a destinação ambientalmente adequada. Trata-se de um sistema que não apenas reduz impactos ambientais, mas também cria oportunidades econômicas, amplia a competitividade empresarial e fortalece práticas de responsabilidade socioambiental.

No Brasil, o conceito ganhou robustez jurídica com a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que estabeleceu princípios e diretrizes claras de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010). Essa legislação tornou obrigatória a implantação de sistemas de logística reversa para setores específicos, como o de eletroeletrônicos, pilhas, pneus, embalagens, medicamentos, óleos lubrificantes e agrotóxicos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Conceito e evolução da logística reversa

A logística reversa não deve ser compreendida como uma simples etapa do processo de descarte, mas como parte essencial de um novo arranjo produtivo. Segundo Leite (2003), é um instrumento que agrega valor de natureza econômica, ecológica e corporativa aos produtos e materiais quando retornam à cadeia produtiva. Esse valor é obtido por meio da recuperação, reuso, reciclagem, remanufatura e reparo.

4339

Lacerda (2002) complementa que a logística reversa atua em dois grandes níveis:

Pós-venda, referente aos produtos devolvidos por defeito, validade, erro de entrega ou excesso de estoque; Pós-consumo, ligado ao retorno de bens e materiais já utilizados, mas que ainda podem ser reaproveitados ou reciclados.

Essa distinção é essencial para a estruturação de canais de distribuição reversos, sistemas que conectam consumidores, operadores logísticos, distribuidores e fabricantes, garantindo que os materiais percorrem o fluxo inverso até seu reaproveitamento.

2.2 Logística reversa e sustentabilidade

A sustentabilidade é o eixo central da logística reversa, pois sua aplicação reduz a extração de matérias-primas naturais, economiza energia, diminui emissões de gases de efeito

estufa e evita a contaminação por resíduos. Dias (2012) e Guarnieri (2011) argumentam que práticas logísticas sustentáveis estabelecem uma sinergia entre desempenho econômico e preservação ambiental, tornando lucrativo o que antes era apenas custo — o descarte.

No caso dos resíduos eletroeletrônicos, a LR é crucial porque esses produtos contêm substâncias tóxicas, como chumbo, mercúrio e cádmio, que causam contaminação quando lançadas em aterros ou incineradas inadequadamente (Pacheco, 2013). A reciclagem dessas frações possibilita a recuperação de metais raros e reduz a necessidade de mineração.

3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA LOGÍSTICA REVERSA

O sistema de logística reversa envolve quatro etapas fundamentais, descritas por Leite (2009) e adaptadas por Dias (2012):

Coleta – ponto inicial do fluxo reverso, realizado por cooperativas, ecopontos, revendas e empresas de logística especializadas. Consolidação e triagem – etapa na qual os resíduos são separados e classificados conforme seu potencial de reaproveitamento ou periculosidade. Transporte reverso – movimentação dos produtos até empresas especializadas em reciclagem, desmontagem ou tratamento. Revalorização e reaproveitamento – fase final do ciclo, na qual os materiais retornam à cadeia produtiva, seja como matéria-prima secundária, seja como 4340 componente reprocessado.

Essa estrutura é apoiada por canais reversos de pós-consumo, que se subdividem em:

Canais de Reuso, voltados para produtos ainda funcionais; Canais de Desmanche Industrial ou Reciclagem, dedicados à separação de materiais com o objetivo de recuperação máxima de valor.

4. LOGÍSTICA REVERSA NO CONTEXTO LEGAL BRASILEIRO

A PNRS consolida o papel da LR ao estabelecer que fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviços públicos compartilham a responsabilidade de garantir o retorno de produtos e embalagens após o consumo (BRASIL, 2010). Essa legislação define a LR como instrumento essencial de desenvolvimento econômico e social, estruturado em ações que viabilizem a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial.

Além da lei, os Decretos Federais nº 7.404/2010 e nº 10.936/2022 regulamentam e atualizam as responsabilidades específicas por setor, instituindo os acordos setoriais,

instrumentos legais firmados entre o governo e os fabricantes para operacionalizar a implantação dos sistemas de LR.

5. Benefícios e desafios

5.1 Benefícios

Ambientais: redução de resíduos depositados em aterros, menor contaminação de solos e águas, reaproveitamento de matérias-primas; Econômicos: redução de custos de produção, geração de novas receitas por meio da recuperação de materiais e fortalecimento de mercados secundários; Sociais: inclusão de cooperativas de catadores, geração de empregos verdes e melhoria da qualidade de vida nas comunidades urbanas.

5.2 Desafios

Apesar de seu potencial, a LR enfrenta obstáculos que limitam sua expansão:

Insuficiência de infraestrutura de coleta seletiva; Falta de incentivos fiscais; Baixo nível de conscientização do consumidor; Custos logísticos elevados e ausência de planejamento integrado entre os elos da cadeia.

Leite (2009) aponta que a superação desses desafios requer políticas públicas consistentes, programas de educação ambiental e parcerias público-privadas.

4341

6. LOGÍSTICA REVERSA APLICADA AO SETOR ELETROELETRÔNICO

O setor de equipamentos eletroeletrônicos (EEE) é um dos maiores geradores de resíduos complexos e com alto valor agregado. Segundo Pacheco (2013), os aparelhos descartados contêm metais nobres, como ouro, cobre e prata, além de compostos plásticos e cerâmicos de alto custo de produção. A implementação de programas de LR nessa área não apenas reduz impactos ambientais, mas também transforma resíduos em insumos para uma nova cadeia produtiva — característica da economia circular.

Experiências positivas no Brasil, como os programas de recolhimento da ABREE (Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos), demonstram resultados crescentes desde 2020, com o aumento dos pontos de coleta em todo o país (ABREE, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística reversa representa um instrumento de reconciliação entre economia e meio ambiente, uma ferramenta capaz de transformar passivos ambientais em ativos produtivos.

Mais do que um conjunto de práticas, ela é uma filosofia de gestão que coloca a sustentabilidade no centro das decisões empresariais.

A efetivação da LR exige cooperação sistêmica entre Estado, empresas e sociedade civil, o que envolve educação ambiental, incentivos econômicos e inovação tecnológica. Somente assim será possível construir uma economia verdadeiramente circular, menos dependente de recursos naturais e mais justa em termos sociais e ambientais.

REFERÊNCIAS

ABREE. Relatório de Reciclagem de Eletroeletrônicos – 2024. Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos. Disponível em: www.abree.org.br. BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2012.

GUARNIERI, Patrícia. Logística Reversa: Em busca do equilíbrio econômico e ambiental. Curitiba: Juruá, 2011.

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. 4342

LEITE, Paulo Roberto. Gestão de Resíduos e Canais Reversos. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

PACHECO, Genilson J. Gerenciamento de Resíduos Eletroeletrônicos: uma proposta para resíduos de equipamentos de informática no município do Rio de Janeiro. Dissertação (estrado) – PUC-Rio, 2013. OECO. O que é Logística Reversa. 2014. Disponível em: <http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental>.