



A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENÁRIO BRASILEIRO E SEUS IMPACTOS EM CARANGOLA (MG) FRENTE À LOGÍSTICA REVERSA

Gustavo Fausto Arbuini¹, Quezia Lima Bernardo², Ricardo Ker Elias³

¹ Graduando em Administração, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Carangola, gustavofarbuini@gmail.com

² Graduanda em Administração, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Carangola, quezialbernardo@hotmail.com

³ Mestre em Administração pela Fundação Pedro Leopoldo (FPL), Professor no Instituto Doctum e na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Carangola, ricardoker@hotmail.com

Resumo: A preocupação com o meio ambiente é um assunto que está em voga em todo o mundo e, frequentemente, líderes mundiais se reúnem a fim de discutirem formas que possibilitem o desenvolvimento sustentável das principais nações do globo sem que faltem recursos naturais às gerações futuras. Diante desse fato, intentou-se, neste estudo, apresentar a Logística Reversa como uma ferramenta capaz de equacionar tal problemática, uma vez que as suas ações estabelecem o reaproveitamento dos resíduos empresariais e o descarte das substâncias sólidas de maneira adequada. Para a elaboração deste artigo recorreu-se à revisão bibliográfica que versa sobre o assunto em questão e prefigurou-se como objetivo específico demonstrar a importância da Logística Reversa em âmbitos municipal e nacional. Escolheu-se como recorte geográfico para a realização desta pesquisa o município de Carangola, em Minas Gerais, visto que a cidade apresenta problemas com o descarte de resíduos sólidos e as ações inerentes ao assunto tratado aqui podem prefigurar como solução para tais circunstâncias.

Palavras-chave: Política Nacional de Resíduos Sólidos; Logística Reversa; Sustentabilidade.

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas.

1 INTRODUÇÃO

A satisfação dos clientes atrelada ao desejo por consumir está em evidência atualmente em todo o mundo globalizado. Por isso, para suprirem as necessidades de seus fregueses, as organizações buscam sempre propiciar itens e serviços variados, que utilizam recursos naturais para serem obtidos. Desse modo, há, constantemente, o descarte de produtos ao findar a sua respectiva vida útil, o que se tornou um problema nos últimos anos, visto que isso ocorre de maneira irregular, na maioria das vezes.

É importante que as empresas conheçam os resíduos que geram e que apliquem métodos para minimizar os possíveis impactos. Além disso, para que se tenha uma legislação eficaz, com pleno cumprimento, deve-se antes de tudo agir localmente, influenciando o pensamento sustentável em todos os municípios que compõem o país.

Mediante tal constatação, o objetivo deste estudo é apresentar uma solução que possa equacionar a problemática do descarte irregular de produtos no meio ambiente. Tal proposta está baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com enfoque na Logística Reversa, que prefigura como um importante instrumento para a aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2019). A partir dessa Política Nacional, foi possível investigar a sua importância a níveis municipal e nacional, com foco na cidade de Carangola, em Minas Gerais.

Para a realização desta pesquisa, foi necessário recorrer, como ferramenta metodológica, à revisão bibliográfica que abrange boa parte das publicações acerca dos aspectos relacionados à Logística Reversa, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), apresentando a sua relevância nos dias de hoje.

A escolha do tema se justifica pelo fato de ainda ser um campo de estudo pouco explorado, mas que, atualmente, tem se tornado de suma importância, uma vez que há crescente cuidado por parte da população com o meio ambiente e o destino final dos produtos consumidos. Todavia, muitos cidadãos conhecem como meio sustentável apenas a reciclagem, medida essa que não tem sido capaz de solucionar a questão dos resíduos sólidos. Sendo assim, foi apresentado outro recurso, a partir da Logística Reversa.

É esperado que os resultados obtidos neste trabalho corroborem de maneira significativa para que informações inerentes à Logística Reversa sejam mais amplamente divulgadas e também que a partir deste artigo outros estudos sejam desenvolvidos com o intuito de demonstrar a sua importância ambiental e social.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Desde os primórdios o homem teve seu contato com a logística, ainda que sem saber, através de trocas e aquisição de mercadorias. Tais produtos, geralmente, não estavam disponíveis em seu entorno e a sua produção e o armazenamento não eram eficazes, o que justifica o estabelecimento dos indivíduos nômades e, posteriormente, uma intensa movimentação de recursos como, por exemplo, nas Grandes Navegações (BALLOU, 2009).

Com o passar do tempo, o ser humano foi se especializando e aperfeiçoando as suas tecnologias, inclusive na área da logística. A definição moderna para tal termo, de acordo com o site *Concil of Supply Chain Management Professionals – CSCMP* (1995), é o “processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e da armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às necessidades do cliente”.

A partir da conceituação acima, é possível entender a concepção de Logística Reversa como uma versão contrária da logística propriamente dita, alterando o ponto de origem com o ponto de consumo na cadeia produtiva. De acordo com Mueller (2005), na cadeia logística convencional o sistema puxa os produtos, enquanto na Logística Reversa tais mercadorias podem ser puxadas ou empurradas, fato explicado pela legislação que aumenta a responsabilidade do produtor.

Apesar de soar como algo inovador, a Logística Reversa teve a sua origem na década de 1970, nos Estados Unidos, cuja principal finalidade era recolher e orientar o lugar e as ações corretas a serem tomadas com determinados materiais pós-consumo e pós-venda (ZIKMUND, 2005).

Ainda na década de 1970, a Logística Reversa estava atrelada apenas às questões relacionadas à reciclagem e isso fez com que as suas ações adquirissem certa notoriedade, visto que trazia benefícios para o meio ambiente ao mesmo tempo em que gerava proventos econômicos (GINTER; STARLING apud FELIZARDO; HATAKEYAMA, 2005).

No Brasil, na década de 1980, surgiram as primeiras iniciativas inerentes às diretrizes legais ligadas à questão dos resíduos sólidos, todavia, tal questão foi amplamente discutida apenas na década de 1990, período em que se consolidaram as ações voltadas à construção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (LOPES, 2006), com o apoio de órgãos legisladores e também de fiscalizações. No que tange às empresas, essas se preocuparam, exclusivamente, com as significativas perdas que tais mudanças poderiam gerar (CHAVES; MARTINS, 2005). O termo Logística Reversa é definido pela Lei nº 12.305/2010, em seu Capítulo II, Artigo 3, como um

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados 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 (BRASIL, 2010, on-line).

Essa política foi instituída pela Lei nº 12.305, de 10 de agosto de 2010, e é bastante atual, além de conter vias essenciais para propiciar o avanço necessário ao país no choque dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos, que decorrem do controle inadequado do lixo. O ponto principal da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a redução, ou seja, a não geração de resíduos através do manejo e da reutilização, procurando organizar o modo com que o país lida com os detritos e exigindo dos setores públicos e privados transparência na gestão de seus resíduos, dessa forma permitindo o avanço para o país (BRASIL, 2010).

Em seu art. 30, XVI, a Lei nº 12.305 define os resíduos sólidos como todo material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede nos estados sólido ou semissólido, e determina que todas as prefeituras do país apresentem um plano de gerenciamento de resíduos e sua efetiva operação.

O artigo 33 da referida Lei discorre acerca da obrigatoriedade da implementação da Logística Reversa no que tange aos resíduos sólidos, apontando quais são os principais geradores entre pessoas físicas que produzem resíduos domésticos e pessoas jurídicas que produzem detritos específicos, sendo esses passíveis de maiores necessidades de atenção. Esse artigo versa também acerca dos responsáveis pela operacionalização da Logística Reversa.

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010, on-line).

A partir da década de 1990, houve uma crescente preocupação dos órgãos ambientais com a preservação do meio ambiente. Isso ocorreu devido à expansão e ao aperfeiçoamento das novas tecnologias, posto que mediante tal circunstância os produtos passaram pelo processo de obsolescência acelerada, ou seja, a sua vida útil diminuiu e, conseqüentemente, aumentou-se o número de resíduos descartados (LEITE, 2003).

Com o aumento da produção de resíduos, a destinação do lixo tornou-se algo preocupante para a população em geral, o que também prefigurou como um problema para as empresas, visto que as organizações não pretendiam gastar fortunas para equacionar tal problemática. Diante de tal situação, surgiu a Logística Reversa conhecida nos dias de hoje, com a proposta de fazer com que o produto percorra o caminho inverso, ou seja, as mercadorias inutilizadas para o mercado retornam ao seu local de origem, o que possibilita a reutilização, a reciclagem ou o descarte apropriado, reduzindo ao máximo a agressão ao meio ambiente.

Nesse sentido, pode-se perceber que a Logística Reversa prefigura como uma eficiente solução para os acúmulos de detritos. O principal objetivo é fazer com que o fabricante de determinado produto proporcione condições para receber as sobras de suas mercadorias após o consumo final, as quais poderão ter uma nova utilidade, evitando assim a contaminação da natureza.

Esse conceito ainda está sendo estudado e aprimorado, porém já vislumbra como algo a ser tratado com certa urgência, uma vez que todo ano é registrado o aumento do consumo no país. Para que se tenha conhecimento do quanto os brasileiros são consumistas alguns dados serão expostos: foram vendidos, somente em 2014, cerca de 18 milhões de computadores, 80 milhões de celulares, 50 milhões de geladeiras, 23 milhões de máquinas de lavar roupa, 2,6 milhões de automóveis e, ainda, 20 bilhões de garrafas PET, de acordo com Leite (2017, p. 327). Através de diversos estudos constatou-se que muitos desses produtos poderiam ser retornados ao ciclo produtivo através da Logística Reversa.

Uma das formas encontradas pelo Governo Brasileiro para incentivar as empresas a praticarem tal ferramenta foi isentá-las dos passivos ambientais¹, posto que ao desenvolverem a Logística já estarão contribuindo de modo significativo com o meio ambiente, uma vez que diminuirão a porcentagem de descarte dos resíduos sólidos na natureza.

Em síntese, a Logística Reversa é um instrumento orientador para o desencadeamento de ações que tenham como objetivo o desenvolvimento econômico e social, consubstanciado no procedimento de restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento ou destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2019).

Essa temática juntamente com o desenvolvimento sustentável é um dos assuntos mais discutidos e importantes dos últimos tempos, o qual é essencial para as atuais e futuras gerações. Segundo Pelicioni e Philippi (2014), o conceito de sustentabilidade tem sido um desafio para os profissionais das mais diversas áreas e pode ser concebida como “qualquer um deve satisfazer as suas necessidades do presente sem comprometer as futuras gerações” (WCED, 1987, p. 19).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma abordagem qualitativa cuja preocupação está centrada nos aspectos da realidade que não podem ser quantificados, como a compreensão e a explicação da dinâmica das relações sociais (GERHARD; SILVEIRA, 2009).

Para a realização deste estudo foi utilizada a pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir de materiais que versam sobre o assunto em questão, tais como livros e artigos científicos. De acordo com Boccato (2006, p. 266),

¹ Uma empresa ou indústria que gera algum tipo de passivo ambiental tem que investir recursos para compensar os impactos causados a natureza, tais investimentos devem ser em valores iguais.

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação.

Embasado nas investigações de Gil (2007), este trabalho é classificado como pesquisa exploratória, cujo objetivo é proporcionar uma maior familiaridade com o problema e, a partir disso, torná-lo explícito. Ainda conforme o autor supramencionado, esse tipo de investigação quase sempre envolve estudos bibliográficos e análises de exemplos que estimulem a compreensão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Carangola está localizado no interior do estado de Minas Gerais, mais precisamente na mesorregião da Zona da Mata, nas confluências dos estados Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro. De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes ao censo demográfico, a cidade atualmente tem pouco mais de 33 mil habitantes.

Carangola, assim como muitos outros municípios interioranos, apresentou acelerado crescimento de sua população sem que houvesse políticas voltadas ao planejamento urbano. Isso é um dos fatos que agravaram problemas já existentes na cidade, visto que alguns setores públicos ficaram sobrecarregados. Outro problema é a questão dos resíduos produzidos pelos habitantes e o seu descarte que, em diversas ocasiões, era e ainda é realizado de maneira irregular, devido à falta de planejamento ambiental e de políticas municipais que orientem acerca de tal questão.

No ano de 2010, Carangola, ao lado de outros 277 municípios mineiros, prefiguraram nas páginas dos jornais pelo fato dos resíduos produzidos não serem tratados da maneira correta, além de serem destinados para um aterro improvisado a céu aberto. Foi constatado que menos da metade da população urbana de Minas Gerais era atendida por unidades regularizadas de deposição final de resíduos. Havia também apenas 136 usinas de triagem e compostagem e somente 80 municípios apresentavam aterros sanitários apropriados (OLIVEIRA, 2012).

A intenção do governo de Minas Gerais era acabar com os lixões irregulares até o ano de 2011. Todavia, foi averiguado, no primeiro semestre de 2019, que os resíduos produzidos ainda são um problema para o município de Carangola e, principalmente, para a população que reside próximo à localidade onde são depositados os dejetos.

Mediante tais constatações, é possível compreender que o descarte irregular na cidade mineira supracitada ocorre em parte pela falta de cumprimento de leis ambientais e pelo descaso de algumas autoridades locais. Sendo assim, há a necessidade de uma solução para esse contratempo, que caso não seja tratado com urgência irá se agravar cada vez mais.

Diante do crescente consumo de produtos, os quais possuem curta duração, em sua maioria, como baterias, pilhas e outros equipamentos eletrônicos, a lógica da reciclagem já não é capaz por si só de resolver os problemas dos resíduos sólidos produzidos. De acordo com Novaes (2004), consumir de maneira consciente apresenta efeitos mais abrangentes. Segundo Leite (2003, p. 191),

A dificuldade em equacionar as quantidades produzidas com as quantidades ambientalmente desembarçadas tem gerado excessos residuais de bens de pós-consumo em locais não apropriados, como rios, córregos, ruas, terrenos baldios, finalmente destinando-se à disposição final de todos os resíduos: o lixo urbano.

Nesse sentido, a Logística Reversa prefigura como uma importante ação a ser desenvolvida no município de Carangola, a fim de resolver a situação do descarte irregular de resíduos sólidos. De acordo com Leite (2003), boa parte dos produtos consumidos e, posteriormente, descartados pode passar pelo processo de reciclagem ou reaproveitamento por meio da reintegração ao processo produtivo, o que é rentável para a empresa fabricante e também para o meio ambiente.

Ainda hoje, boa parte da população desconhece os perigos do descarte irregular de alguns produtos diretamente no meio ambiente pela falta de informações disponíveis acerca do que fazer com tais mercadorias após o fim de sua vida útil.

Assim, entende-se que a falta de campanhas informativas acerca da Logística Reversa é um dos fatores que impossibilita melhores resultados, principalmente em cidades interioranas. Corroboram com essa informação Espinosa e Tenório (2005, p. 85), pois para eles

Grande parte da ineficácia dos programas de Logística Reversa pode ser creditada justamente à falta de campanhas eficientes de conscientização, que informem e incentivem as pessoas a encaminharem seus aparelhos e baterias em desuso aos postos de coleta.

Como foi possível observar, a cidade de Carangola sofre com problemas de cunho ambiental. Portanto, a Logística Reversa prefigura como uma ação que pode agregar valor frente ao combate do descarte irregular de resíduos sólidos, pois de acordo com Butter (2003), quando é implantado um sistema de Gestão Ambiental são implantados também ferramentas e procedimentos que serão facilitadores no processo desenvolvido pela Logística Reversa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foi evidenciada a importância da Logística Reversa no que tange às possíveis soluções para o combate ao descarte de produtos sólidos de maneira irregular. Logo, foram investigadas as suas atividades voltadas para os âmbitos econômico, social e ambiental.

Nesta pesquisa foi possível constatar que a Logística Reversa é uma prática importante no que diz respeito ao reaproveitamento de materiais sólidos que, em diversas ocasiões, são descartados de modo errôneo na natureza, o que gera grandes danos ambientais. Sendo assim, essa prática estimula iniciativas para que esses produtos retornem à empresa fabricante.

No que diz respeito ao município de Carangola, foi observado que o lixo e o descarte irregular prefiguram como uma problemática que ainda está longe de ser solucionada. Portanto, as ações inerentes à Logística Reversa podem contribuir de maneira significativa para abrandar essa questão, uma vez que produtos defeituosos ou que prejudicam o meio ambiente, tais como pilhas e baterias, retornariam ao fabricante e não seriam descartados no aterro sanitário da cidade.

Ainda foi verificado que informações acerca da Logística Reversa são pouco divulgadas e que por isso boa parte da população em geral ainda desconhece os seus possíveis benefícios. Consequentemente, para que haja melhorias por meio de tais práticas, é necessário que existam maiores divulgações.

Este trabalho não teve como pretensão esgotar os assuntos relacionados ao tema abordado, pois se trata de um campo amplo para a realização de pesquisas. Aqui se evidenciou o problema do lixo, o descarte irregular em Carangola e a maneira como a Logística Reversa pode atuar para amenizar tal problema.

6 REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. Bookman, 2009.

BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRASIL, PNRS. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2010.

_____. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 08 de out. 2019.

BUTTER, G. A. **Desenvolvimento de um modelo de gerenciamento compartilhado dos resíduos industriais no sistema ambiental da empresa**. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade de Santa Catarina, 2003.

CHAVES, G. L. D; MARTINS, R. S. **Diagnóstico da Logística Reversa na Cadeia de Suprimentos de alimentos processados no oeste paranaense**. VIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI), ago. 2005, São Paulo. Anais. São Paulo: FGV, 2005.

Concil of Supply Chain Management Professionals – CSCMP. Disponível em <<https://cscmp.org/>>. Acesso em 08 de out. 2019.

FELIZARDO, J. M.; HATAKEYAMA, K. **A Logística Reversa nas operações industriais no setor de material plástico**. XXIX Encontro da ANPAD (ENANPAD), Brasília, 2005.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. População no último censo**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/carangola/panorama>>. Acesso em: 09 de out 2019.

LEITE, P. R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

_____. **Logística Reversa: sustentabilidade e competitividade**. São Paulo: Saraiva, 2017.

LOPES, Luciana. **Gestão e Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: alternativa para pequenos municípios**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Programa de Pós-graduação em Geografia Humana (USP), 2006.

MUELLER, Carla Fernanda. **Logística Reversa, Meio Ambiente e Produtividade**. Grupo de Estudos Logísticos, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

OLIVEIRA, J. **Lixão vira ameaça para 278 prefeitos**. Estado de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2012/03/25/interna_gerais,285288/lixao-vira-ameaca-para-278-prefeitos.shtml>. Acesso em: 09 de out 2019.

PHILIPPI, Jr. PELICCONI, A. (2014). **Educação Ambiental e Sustentabilidade** (2 ed.). Barueri: Manole.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. **Controle ambiental de resíduos**. In: PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de gestão ambiental. Barueri: USP, 2005. p. 7-19.

WCED, SPECIAL WORKING SESSION. **World Commission on Environment and Development**. Our common future, v. 17, p. 1-91, 1987

ZIKMUND, W. G. **Princípios da pesquisa de marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.