

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS***MUNICIPAL SOLID WAST MANAGEMENT***

Gilza Lopes Machado – gilzalopesmac@hotmail.com

André Luiz Oliveira - andre.oliveira@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – SP – Brasil

RESUMO

O consumo desenfreado pela sociedade moderna de produtos industrializados aumentou a produção e acúmulo de Resíduos Sólidos em todo o planeta provocando sérios danos ambientais. O trabalho evidencia os principais aspectos relacionados ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com foco nos Resíduos Sólidos Urbanos, sob a perspectiva de que uma gestão adequada é a principal e mais eficaz alternativa para a questão, para tanto, mostra os avanços e retrocessos, potencialidades e fragilidades do Poder Público na gestão de Resíduos Sólidos no Brasil e apresenta as principais políticas públicas visando promover melhorias no processo de gerenciamento. A metodologia utilizada foi uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório e se alicerça em um levantamento bibliográfico a partir de livros, revistas e artigos publicados em periódicos eletrônicos. As conclusões destacam a ausência de investimento planejado e adequado, gerando falta de recursos para ampliar a coleta seletiva, promover a inserção de catadores informais, empregar técnicas de reciclagem e reutilização dos materiais e dar atenção especial à educação ambiental por meio de políticas públicas focadas.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos. Gerenciamento. Coleta Seletiva. PNRS.

ABSTRACT

The unbridled consumption by modern society of industrial products increased the production and accumulation of Solid Wastes throughout the world causing serious environmental damage. The work highlights the main aspects related to Solid Waste Management, with a focus on Municipal Solid Waste, under the view that proper management is the main and most effective alternative to the issue, for both, shows the progress and setbacks, potentialities and weaknesses of the public authorities in the management of Solid Waste in Brazil and presents the main public policies aimed at promoting improvements in the management process. The methodology used was a descriptive and exploratory character and is based on a bibliographical survey from books, magazines and articles published in journals. The conclusions highlight the absence of planned and appropriate investment, generating a lack of resources to expand the selective collection, promote the integration of informal garbage collectors, employ techniques of recycling and reuse of materials and give special attention to the environmental education through public policies focused.

Keywords: Municipal Solid Waste. Management. Separate Collection. PNRS.

1 INTRODUÇÃO

A produção e acúmulo de Resíduos Sólidos em todo o planeta sofreu um aumento expressivo nos últimos anos. Dentre os principais resíduos encontramos: vidros, plásticos, metal, alumínio, borracha, papel, papelão, madeira, tecidos e produtos orgânicos. Segundo Figueira (2016) todo tipo de material ou substância que se tornou inutilizado ou descartável é denominado resíduo.

Estamos diante de um tema complexo e nada atual. Ribeiro e Morelli (2009) afirmam que há algumas décadas a humanidade vem sendo atingida pelo consumismo desenfreado gerando resíduos de forma insustentável. Sendo assim, o Gerenciamento de Resíduos Sólidos aparece como uma alternativa para a busca de soluções aos problemas ambientais. Figueira (2016) entende que para tratar de questões associadas a larga geração e ao descarte inadequado dos Resíduos Sólidos, o Gerenciamento surge como alternativa importante.

Neste contexto, destaca-se um problema de espectro maior e que foi um dos motivadores deste trabalho, ou seja, evidenciar aspectos que possibilitem identificar se o Brasil possui uma Política Pública eficaz quando se trata de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com vistas ao desenvolvimento sustentável.

O objetivo geral, portanto, é apresentar um panorama sobre o Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Brasil, identificando avanços e retrocessos, potencialidades e fragilidades do Poder Público em sua gestão, além de indicar alternativas que possam subsidiar políticas públicas visando promover uma melhoria neste processo.

Parte-se da hipótese de que, devido à falta de investimento planejado e adequado por parte do setor público, o Brasil não dispõe de um sistema eficiente de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, distanciando-se nesse sentido da sustentabilidade preconizada pelo artigo 225 da Constituição Federal (CF) quando determina que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado” (CF, 1988).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Resíduos Sólidos

Os Resíduos Sólidos são produzidos pelas atividades humanas e são encontrados na sociedade em grandes quantidades e de diversos tipos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 e, em seu artigo 3º, inciso XVI define Resíduos Sólidos como: material, substância, objeto ou bem descartado que resultam de uma sociedade em suas atividades.

2.2 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Gerenciar significa administrar algo da melhor forma possível utilizando todos os recursos disponíveis e necessários para solucionar uma situação crítica.

A PNRS, artigo 3º, inciso X, ainda nos traz a seguinte definição da expressão Gerenciamento de Resíduos Sólidos: com relação aos resíduos sólidos, são ações exercidas direta ou indiretamente em suas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

2.3 Resíduos Sólidos Urbanos

Diversos são os segmentos da sociedade de onde os Resíduos Sólidos Urbanos se originam. Podemos citar como exemplos: domésticas, industriais de inúmeras naturezas, institucionais públicas e privadas. Figueira (2016) explica que os Resíduos Sólidos Urbanos são resultantes das atividades cotidianas de todos os segmentos da sociedade sendo representados por uma diversidade grandiosa de materiais.

Para Santaella *et.al* (2014) se a sociedade não estiver adequadamente atenta para as consequências do acúmulo dos Resíduos Sólidos Urbanos, teremos um problema ambiental. Dessa forma, é extremamente necessário estarmos atentos para esse fato e adotarmos medidas corretas de coleta, transporte, reciclagem e destinação final adequada.

2.4 Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos realizado de forma eficiente se revela como o meio mais apropriado para solucionar problemas que envolvem danos ao meio ambiente causados pelos Resíduos Sólidos Urbanos, pois, será através dele que todas as ações mencionadas na subseção anterior serão bem administradas trazendo resultados positivos. A partir do momento em que, questões relacionadas aos Resíduos Sólidos Urbanos são compreendidas de forma correta, é possível gerenciá-los adequadamente.

Ilustração 1- Resíduos Sólidos Urbanos



Fonte: os autores (2019)

2.5 Avanços e Retrocessos

Um dos maiores avanços no que se refere à adoção de políticas públicas sobre o tema foi a publicação da lei nº 12.305, a Política Nacional de Resíduos Sólidos se constituindo em um marco regulatório para a gestão dos resíduos e as obrigações e procedimentos individuais e coletivos relacionados com os diversos segmentos da sociedade.

O Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil publicado pela Abrelpe (2017) aponta alguns avanços e retrocessos envolvendo os Resíduos Sólidos Urbanos, como por exemplo, alcance em mais de 91% dos domicílios em todas as regiões na cobertura dos serviços de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos, porém, cerca de 19.000 toneladas não são recolhidas, deduzindo-se que sejam depositadas em locais inadequados.

2.6 Potencialidades e Fragilidades

O Brasil revela um grande potencial no que diz respeito às leis elaboradas com o intuito de beneficiar a população e o meio ambiente, entretanto, mostra seu lado frágil quando não consegue comprovar suas ações com efetivas práticas. Como exemplo de potencialidades merecem destaque a criação dos planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos. Por sua vez, como fragilidades é possível citar a Coleta Seletiva e a Educação Ambiental, carente de fortalecimento em vários níveis. Embora a legislação seja rica em normas protetivas ambientais, ainda há muito o que se avançar com relação à operacionalização dos instrumentos que possam conferir efetividade às leis e políticas públicas mencionadas.

2.6.1 Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

A partir da necessidade de se definir as responsabilidades de cada ente sobre a produção e minimização da geração de Resíduos Sólidos no Brasil, além do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a PNRS instituiu também os planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Dentre estes, constatamos a existência dos planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos.

2.6.2 Coleta Seletiva

A coleta seletiva está intimamente relacionada com a educação ambiental contribuindo de modo considerável para o desenvolvimento sustentável e para a geração de emprego e renda para muitos cidadãos.

Atualmente, no Brasil, a prestação de serviço de coleta seletiva carece de fortalecimento neste setor. Foram constatados em algumas cidades brasileiras, casos bem-

sucedidos, mas, na maior parte são programas pouco abrangentes, sem funcionamento efetivo como alguns pontos em escolas ou pontos de entrega voluntária. (SANTOS E DIAS, 2012).

Segundo o MMA, a Política Nacional de Resíduos Sólidos considera obrigação dos municípios implantar a coleta seletiva, pois, existem metas que constam de seus planos de gestão integrada de resíduos sólidos em um conteúdo mínimo. Sendo obrigação dos municípios, a coleta seletiva se estende a todos. Para Santaella *et al.* (2014) a PNRS estabelece que a coleta seletiva seja obrigatória a todos os indivíduos.

2.6.3 Educação Ambiental

Para que haja educação ambiental é necessário existir um canal de comunicação com a população para que sejam divulgadas informações sobre os problemas ocasionados pela má administração dos Resíduos Sólidos. A falta de conhecimento é o principal problema.

A Abrelpe mostrou dados de uma pesquisa realizada pelo Ibope publicada em 2018 onde aplicou entrevistas a 1.816 pessoas de todos os estados e Distrito Federal tendo por objetivo conhecer a percepção do brasileiro sobre os resíduos. Os dados mostram que: 75% dos entrevistados revelaram não separar seus resíduos em suas residências, 66% não sabem nada ou muito pouco a respeito de coleta seletiva, somente 4% sabem da reciclagem das embalagens longa vida e 60% não sabem que a garrafa PET é plástico reciclável.

Os dados evidenciam a relação existente entre informação e educação ambiental e sua importância para instruir a população acerca dessas questões relevantes.

2.7 Políticas Públicas e melhorias no processo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Abrelpe (2017) destaca que, a política está relacionada com as práticas de gestão de resíduos em uma determinada área ou em um país sendo considerada como um dos elementos mais importantes nessa relação.

As principais Políticas Públicas que visam promover melhorias no processo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos devem ser: educação ambiental, ampliação da coleta seletiva com investimentos na infraestrutura dos centros de triagem e com maior participação dos catadores em cooperativas.

Em um estudo realizado no município de São Paulo constatou-se que:

A coleta seletiva formal (de responsabilidade da Prefeitura Municipal) direciona os materiais coletados a apenas algumas das cooperativas existentes (conveniadas). Paralelamente, ocorre a coleta informal de resíduos recicláveis, envolvendo milhares de catadores autônomos os quais trabalham a pé ou com suas carroças, feitas em geral de madeira e/ou ferro, movidas a tração humana (ou animal, em alguns casos) (CÓRDOBA, BALDAN e SCHALCH, 2014, p. 193).

No cenário nacional, no que diz respeito ao trabalho dos catadores, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) se pronunciou afirmando que realizam trabalho de coleta seletiva, triagem, classificação, processamento e comércio dos resíduos reutilizáveis e recicláveis. É fato ainda que, o trabalho é realizado em condições subumanas como forma de atividade econômica, como a catação do lixo realizada por homens, mulheres e crianças (SANTAELLA *et al.* 2014).

2.8 Reciclagem e Reutilização

A Reciclagem e a Reutilização são dois processos muito utilizados e são considerados imprescindíveis quando se trata da necessidade de recuperação dos materiais que foram descartados.

Ribeiro e Morelli (2009) se referem aos resíduos e aos processos industriais que os geram ressaltando duas formas para solucionar o problema: reduzir a geração ou buscar alternativas viáveis para reutilização ou reciclagem dos rejeitos.

A PNRS em seu artigo terceiro, inciso XVI e inciso XVIII respectivamente, apresenta as definições de Reciclagem e Reutilização:

Reciclagem: é um processo que modifica as propriedades físicas, químicas e biológicas dos Resíduos Sólidos, a fim de transformá-los em insumos ou novos produtos.

Reutilização: é um processo que aproveita os Resíduos Sólidos, mas não há a necessidade de transformação biológica, física ou química. Exemplo: Garrafa de vidro podendo ser reutilizada como objeto de decoração.

Os materiais podem ser Recicláveis e Não Recicláveis. Os dados referentes a este cenário estão dispostos abaixo:

RECICLÁVEIS:

Papel - papéis de escritório, papelão, caixas em geral.

Plástico - sacos, CDs, disquetes, embalagens de produtos de limpeza.

Vidro - garrafas de bebida, frascos em geral.

Metal - latas de alumínio (refrigerante, cerveja, suco), latas de produtos alimentícios.

NÃO RECICLÁVEIS:

Papel - carbono, celofane, papel vegetal, termofax.

Plástico - plásticos termofixos (usados na indústria eletro-eletrônica).

Vidro - espelhos, cristais, vidros de janelas.

Metal - clips, grampos, esponjas de aço, tachinhas, pregos e canos (MMA).

Nos processos de Reciclagem e Reutilização dos materiais, notamos algumas melhorias, porém, no Brasil, há muitos municípios que não investem nesses setores, conseqüentemente, os resíduos não passam por estes processos sendo destinados aos lixões.

2.9 Padrão de Cores

Havendo a necessidade de separação destes materiais, alguns considerados resíduos perigosos, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) através da Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001 estabeleceu um Código de Cores para os diferentes tipos de resíduos:

AZUL: papel/papelão;
VERMELHO: plástico;
VERDE: vidro;
AMARELO: metal;
PRETO: madeira;
LARANJA: resíduos perigosos;
BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
ROXO: resíduos radioativos;
MARROM: resíduos orgânicos;
CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação (MMA).

Essas cores identificam coletores e transportadores sendo utilizadas também em campanhas na coleta seletiva. As cores estão representadas na ilustração abaixo:

Ilustração 2 - Padrão de Cores para os diversos tipos de resíduos



Fonte: os autores (2019)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa possui caráter descritivo e exploratório. Por meio dela foi traçado um panorama geral a respeito dos principais aspectos relacionados ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Brasil.

De acordo com Gil (2006) o objetivo de uma pesquisa exploratória é compreender um assunto ainda pouco estudado. Conforme Marconi e Lakatos (2010) o trabalho foi realizado através de consulta a revistas, periódicos e sites especializados, todos voltados à temática central.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa evidenciam, especialmente com relação à coleta seletiva e educação ambiental que, apesar de alguns avanços existentes nessas áreas, não há investimento planejado e adequado por parte do setor público, além de se verificar ainda a desarticulação das políticas públicas inerentes ao setor. Vale lembrar que além de uma atenção aquém do esperado, também se nota lentidão quanto à adoção de mecanismos mais ágeis e aptos a provocarem as mudanças esperadas. É importante salientar que, para se

alcançar um gerenciamento com qualidade é extremamente necessário conhecer os Resíduos Sólidos Urbanos, ou seja, entender sua composição e estar de posse dos números de sua produção.

Para que possamos oferecer soluções viáveis às questões dos Resíduos Sólidos Urbanos, antes de tudo é preciso conhecê-los mais profundamente. Dessa forma, cientes de suas características intrínsecas, e de posse dos números de sua produção, podemos estabelecer planos de gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos, sem incorrer em erros por desconhecimento. (FIGUEIRA, 2016, p.60)

Quanto à reutilização e reciclagem, são áreas que necessitam de maiores investimentos tecnológicos e financeiros, pois são processos relevantes e imprescindíveis no reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Urbanos baseado em premissas como a educação ambiental, considerada pela literatura como o alicerce para se construir um Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos sólido, factível e eficiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que, no Brasil, apesar de iniciativas previstas tanto na legislação quanto nas políticas públicas esparsas, pouco se tem feito de forma efetiva no sentido de encontrar soluções para esse problema que ainda continua assolando a maior parte das regiões do país. Acredita-se que a descontinuidade de agendas políticas (quando um governo sucede ao anterior) seja uma das principais causas da falência da gestão de Resíduos Sólidos a nível Federal, Estadual e Municipal.

Constantemente os municípios são lesados pela falta de práticas adequadas de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, agravando a situação de vulnerabilidade a que o meio ambiente está submetido e, como consequência, comprometendo a sustentabilidade prevista na CF.

Por fim, concluiu-se que, ante a falta de planejamento e investimentos direcionados de forma específica e obrigatória ao setor, além da inexistência de um setor de regulação e fiscalização específico, salvo raríssimas exceções, o setor ainda é fortemente permeado pela informalidade dos catadores de recicláveis, que encontram nesta forma de vida, o meio para geração de renda através de uma linha de atuação que na grande maioria das vezes é desarticulada das políticas públicas voltadas ao setor.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2017**. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 27 nov. 2018.

_____. **Resíduos Sólidos - Manual de Boas Práticas no Planejamento**. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/residuos-solidos-manual-de-boas-praticas-no-planejamento/>> Acesso em: 27 nov. 2018.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em: <[1988http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)> Acesso em: 30 dez. 2018.

CÓRDOBA, R.E.; BALDAN, V.J.S. dos; SCHALCH, V. **III SIRS - Simpósio sobre Resíduos Sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 2014. Disponível em: <http://neper.shs.eesc.usp.br/wp-content/uploads/2015/10/ANAIS_3SIRS.pdf> Acesso em: 03 dez. 2018.

FIGUEIRA, A. C. B. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: Seses, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

Lei nº 12.305. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2.ed. Brasília: 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm> Acesso em: 08 ago. 2018.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>> Acesso em: 19 dez. 2018.

_____. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/7656-reciclagem>> Acesso em: 20 dez. 2018.

_____. Disponível em: <www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273> Acesso em: 3 dez. 2018.

RIBEIRO, D.V.; MORELLI, M. R. **Resíduos Sólidos Problema ou Oportunidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

SANTAELLA, S. T. *et al.* **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. Fortaleza: UFC / LABOMAR / NAVE, 2014. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000011/00001121.pdf>> Acesso em: 28 nov. 2018.

SANTOS, M.C.L. dos; DIAS, S.L.F.G. **Resíduos Sólidos Urbanos e seus Impactos Socioambientais**. São Paulo: IEE-USP, 2012. 82p.: il. Disponível em: <www.iee.usp.br/sites/default/files/OKRESDUOS%20SLIDOS%20URBANOS%20E%20SEUS%20IMPACTOS%20SOCIOAMBIENTAIS%20PAGINADAS.pdf> Acesso em: 15 nov. 2018