

O IMPACTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS POR POLOS UNIVERSITÁRIOS NO RIO GRANDE DO NORTE

Maria Carina Maia Bezerra¹
Antonia Patricia Dias Chaves²
José Henrique Maciel de Queiroz³
Fabiola Luana Maia Rocha⁴

RESUMO

Os impactos gerados pela má disposição de resíduos sólidos são imensas, contudo, deve-se tratar e estudar estes afim de sanar seus agravantes no meio. Diante disso foram estudados três principais polos contaminadores situados na cidade de Pau dos Ferros, assim fazendo um quantitativo dos principais volumes e dos maiores contaminadores. Posteriormente apresentando algumas metodologias de solução para sanar o problema.

Palavras-chave: Poluição, Impactos no meio, Rio Grande do Norte.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional associado à Revolução Industrial datada do século XIX, desencadeou problemas que geram reflexos na sociedade até o momento. Na euforia da produtividade desenfreada por parte da indústria para atender demandas cada vez maiores da sociedade consumista que estava surgindo, tornou-se comum utilizar recursos naturais sem nenhum planejamento, e torna-se um problema ainda maior quando o resíduo gerado após o consumo não tem o devido gerenciamento para descarte final.

O problema com geração, acondicionamento e disposição de resíduos sólidos a nível de Brasil, é um fato que não está tão perto de finalizar, tendo em vista que em 2010, foi instituído o documento que dispõe sobre o encerramento dos lixões a céu aberto, planejado para 2014. Porém como a maioria dos municípios não dispunha de suporte a atender essa demanda, em 2015 foi prorrogado esse prazo, que agora, varia entre os municípios, de acordo com seu porte, sendo os prazos de 2018 à 2021.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, podemos definir resíduo sólido, como

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede

pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010, p.11).

Existem na lei destinada aos resíduos sólidos estipulada em 2010 alguns instrumentos para que a mesma seja efetivada. Dentre eles destaco, os planos de resíduos sólidos e a educação ambiental, em que esse primeiro contempla ações, metas e propostas para a resolução dos problemas gerados pelos resíduos sólidos, sendo necessário a elaboração de um nacional, um estadual e um que contemple o município.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos define gestão integrada de resíduos sólidos como “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010, p.11). Perceba que o quesito ambiental está associado ao plano, sendo que um é necessário para que o outro exista. A educação ambiental está inserida na dimensão ambiental supracitada e é definida pela Política Nacional de Educação Ambiental como,

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

É por este viés que abordaremos no presente trabalho sobre a problemática na disposição dos resíduos sólidos na cidade de Pau dos Ferros – RN. Propriamente a pesquisa se dará nos três principais polos universitários do município, desta forma, podendo mensurar de forma grosseira os impactos exibidos sobre o meio e suas consequências.

Metodologia

A pesquisa tem caráter qualitativo e quantitativo, já que qualifica o tipo de resíduo incorporado ao meio ambiente e quantifica seus volumes presentes no meio, desta forma, sendo possível visualizar os pontos negativos que referem-se a incorporação inapropriada dos resíduos sólidos no ambiente.

A metodologia empregada consistiu primordialmente da aplicação de questionário com alguns estudantes técnicos e terceirizados das instituições selecionadas para o estudo, optou-se por realização das análises em três polos universitários, os com maiores porções de estudantes.

Além dos questionários também foram efetuadas medições referentes aos pesos dos resíduos sólidos, sendo estes avaliados semanalmente e de maneira esporádica, variando seus horários e aplicadores da medição. A variação nos horários e dias serviram para amenizar os erros devido aos inconstantes horários dos descartes de cada instituição.

Referencial Teórico

Durante muito tempo a humanidade teve um modo de vida nômade, isto é, utilizavam os recursos de um lugar e quando estes acabavam, logo saíam em busca de outros locais que disponibilizassem novos recursos, isso ocorreu desde o início de sua existência até o período Neolítico, momento em que o homem se fixou em um lugar e começou a produzir sua própria alimentação, desenvolvendo o plantio, a criação de animais para seu consumo e confeccionando ferramentas de trabalho. De acordo com Mazoyer (1998) essa época marcante da história ficou conhecida como revolução agrícola neolítica e a partir dela começaram os primeiros vestígios de produção de resíduos sólidos gerados pelas atividades humanas.

Com o passar do tempo essas pequenas comunidades cresceram e formaram cidades desenvolvidas, porém foi no século XIV, mesmo tendo em vista a medicina que já existia na época, algumas cidades foram dizimadas quase que por completo por causa de uma epidemia conhecida como “peste negra”, que é altamente contagiosa e utiliza como vetor uma pulga encontrada em espécies de ratos que se proliferavam nos resíduos sólidos que eram, na época, dispostos sem o mínimo de cuidado a céu aberto. Devido a peste,

Avanços parcos, mas significativos, podem ser detectados, como a criação, já a partir do século XIV, de ações de saúde pública com o objetivo de tratar questões de saneamento e saúde nas cidades. Assim foi em Konstanz, em 1312, e em Veneza, em 1485, que serviram de exemplo para outras cidades. (EIGENHEER, 2009, p. 63).

No século XIX, ainda com os efeitos da revolução industrial e os avanços advindos dela, marca o início de novos tempos, com desenvolvimento de fábricas e conseqüentemente maior aglomeração de resíduos sólidos impulsionados pelo enorme consumismo emergente, surgindo então a necessidade de dar uma destinação aos mesmos, aliado a um novo modo de pensar consciente, alguns esforços foram iniciados por países como Alemanha, Suíça e Holanda a partir de providências inovadoras empregadas, e assim aos poucos começam a surgir reflexos no Brasil. De acordo com Eigenheer (2009, p. 102), “em 11/10/1876 contratou-se a firma de Aleixo Gary, que foi um marco importante para a limpeza urbana do Rio de Janeiro”, a partir disso surgiu o termo “gari”, para catadores de “lixo”.

A degradação ambiental e o caos climático que ocorria no mundo inteiro nas últimas décadas do século XX aumentava a certeza de que realmente algo eficiente deveria ser feito para amenizar seus efeitos, até que em 1992 de acordo com o site do MMA (online), houve a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, dessa vez na cidade do Rio de Janeiro que contou com a participação de 179 países, sendo até então, a maior

reunião de chefes de Estado da história da humanidade, conhecida popularmente por ECO-92. Nesta, foi elaborada a agenda 21 contendo 40 capítulos, referentes a diretrizes de desenvolvimento sustentável, sendo que na redação pode-se encontrar no capítulo 21 as diretrizes sobre os resíduos sólidos.

A problemática relacionada ao descarte dos resíduos sólidos e suas consequências, que nem sempre foi tema de debate no mundo, aos poucos impacta na sociedade, provocando necessárias mudanças de pensamento, fazendo com que busque-se meios para solucioná-los ou amenizá-los. Deste modo, é feita uma tentativa através da elaboração de documentos importantes em eventos internacionais ambientais e, por consequência, tais eventos repercutiram por toda a humanidade exatamente por seu caráter de urgência. No Brasil surgem alguns sinais desse pensamento voltado ao descarte e acondicionamento dos resíduos sólidos, que teve validação em 2010 a partir da aprovação da lei que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O texto que serviu de base para a elaboração da Política Nacional de Resíduos Sólidos, data de 27/10/1989, exatamente no período em que estavam florescendo as discussões sobre sustentabilidade e meio ambiente. Trata-se do Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 354, que propõe soluções para o problema da destinação final dos resíduos de saúde e, em sua ementa evidencia-se que tal lei “dispõe sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde” (BRASIL, 1991), e foi sugerido pelo Senador Francisco Guimarães Rollemberg (PMDB/SE). Durante 21 anos esse PLS, juntamente com outros processos de mesmo tema, ficou em discussão na Câmara dos Deputados até que o processo fosse finalizado em 02/08/2010, quando todos os processos se uniram em apenas um documento, dando origem à Lei Ordinária 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A nova lei instituída “procura organizar a forma como o país trata os resíduos sólidos, incentivando sua reciclagem, reutilização e destinação ambientalmente adequada” (INSTITUTO ETHOS, 2014), de acordo com seu artigo 4^o, o Governo Federal necessita ter apoio e comprometimento das instâncias estadual e municipal para a efetivação e cumprimento das metas, diretrizes e ações da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

¹ Art. 4º - A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Além disso, a lei propõe que os governos federal, estadual e municipais elaborem, com base nas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, planos de resíduos sólidos, adaptando cada ação a sua região e/ou necessidade, como podemos observar no texto do Plano Nacional de Resíduos Sólidos:

Os governos federal, estadual e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos, assim como dos demais instrumentos previstos na Política Nacional que promovam a gestão dos resíduos sólidos, sem negligenciar nenhuma das inúmeras variáveis envolvidas na discussão sobre resíduos sólidos. (GOVERNO FEDERAL, 2012, p. 02).

Assim, os planos devem ter em sua estrutura as variáveis que estão discutidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, como a situação atual dos resíduos sólidos no país/estado/cidade, além do cenário, de metas, programas, diretrizes, normas e etc., documento na qual iremos abordar com mais detalhes no tópico seguinte.

Os planos de resíduos sólidos são parte dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo que existem sete planos necessários para serem aplicados pelo governo federal, estados e municípios, são eles: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os planos estaduais de resíduos sólidos, os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, os planos intermunicipais de resíduos sólidos, os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

De acordo com a lei, para a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos devem ser realizadas audiências e consultas públicas, ou seja, é necessária a participação social. Já os estados poderão elaborar seus planos observando suas peculiaridades e/ou “elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas” (BRASIL, 2010), essa elaboração obrigatoriamente deve contar com a participação dos Municípios envolvidos. Já com relação aos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a lei propõe que

o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do **caput** deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos² (BRASIL, 2010, grifo do autor).

² Para mais informações, consultar os incisos I a XIX do caput do artigo 19, da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

E por fim, os planos de gerenciamento de resíduos sólidos que se referem aos planos que devem ser elaborados e cumpridos pelos geradores de resíduos e aos prestadores de serviço e estabelecimentos comerciais que também gerem resíduos.

Os planos envolvem toda a sociedade, implicando no artigo 30 da Política Nacional de Resíduos Sólidos que trata da responsabilidade compartilhada do ciclo de vida dos produtos, que envolve, “fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza” (BRASIL, 2010).

A elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos além de aspectos estruturais que precisam ser seguidos em sua elaboração, necessita que haja a sensibilização da sociedade para sua efetiva implantação, e isso se dá por meio da educação ambiental, que está descrita na Política Nacional de Educação Ambiental que existia antes mesmo da Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois é datada de 1999.

As transformações climáticas e os problemas ambientais são preocupações de alguns dirigentes mundiais há algum tempo, tendo em vista sua tendência em aumentar e tomar proporções irreversíveis, assim os governantes são impulsionados a buscar soluções para amenizar seus efeitos e/ou ocorrências.

De acordo com Layrargues e Lima (2011, p.5) a Educação Ambiental é incentivada

no contexto de emergência de uma crise ambiental reconhecida nas décadas finais do século XX e estruturou-se como fruto de uma demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capazes de minimizar os impactos ambientais então prevalentes.

Nesse sentido, fica perceptível a preocupação com as práticas ambientais a partir da leitura dos documentos citados anteriormente e inclusive na Constituição Federal que expressa em seu artigo 225 sobre o meio ambiente, no inciso VI sobre “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

A Educação Ambiental é vista como uma forma de desenvolver e sensibilizar as pessoas com relação à preservação ambiental, relacionando intimamente com uma mudança no pensamento e comportamento, ou seja, mudança de valores como está explícito no artigo 1º da Política Nacional de Educação Ambiental³, e ainda enfatiza a necessidade de sua presença em todos os níveis e modalidades educativas, podendo ser formal ou não-formal.

³ Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999)

Resultados e Discussões

Dos dados obtidos pôde-se constatar que são produzidos, cerca de, trezentos quilos de resíduos sólidos semanais por cada instituição, das três estudadas apenas uma tem o destino adequado para este material, as demais necessitam de trabalhos com a sociedade que envolvam palestras, divulgações e explicações que proporcionem a população o preparo para as praticas que devem ser inseridas no ambiente.

Dentre as perguntas efetuadas aos estudantes, técnicos e gestores estavam indagações sobre os tipos de resíduos e a sua deposição no meio, bem como as possíveis soluções que o próprio usuário poderia propor. Várias foram as soluções, algumas delas com considerável pertinência a respeito do tema, como por eemplo, coletas seletivas e reciclagem dos materiais.

REFERÊNCIAS:

BRASIL, LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

_____, LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 31 jul. 2018.

_____. Assembleia Legislativa. **Projeto de Lei - 203/1991**. Transformado na Lei Ordinária 12305/2010. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=15158>>. Acesso em: 22 de julho 2018.

_____. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 03 de agosto de 2018.

EIGENHEER, E. M. **A limpeza urbana através dos tempos**. Porto Alegre, RS: Pallotti, 2009.

GOVERNO FEDERAL. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: Agosto de 2012. Disponível em <http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657>. Acesso em 24 de Julho de 2018.

INSTITUTO ETHOS. (São Paulo). **Observatório da PNRS é criado para monitorar sua implementação**. 2014. Disponível em: <<https://www3.ethos.org.br/cedoc/observatorio-da-pnrs-e-criado-para-monitorar-sua-implementacao/#.W1Hlx9JKjIU>>. Acesso em: 22 de julho de 2018.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. **Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil**. VI Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. Ribeirão Preto, 2011.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea**. Instituto Piaget, 1998.

MMA. **Conceitos de Educação Ambiental**. *Online* Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>>. Acesso em 18 de Agosto de 2018.

_____. **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC)**. *Online*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>. Acesso em 16 de agosto de 2018.

