

## **DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO LIXÃO DA CIDADE DE PIRENÓPOLIS**

Manuelita Stucchi<sup>1</sup>, Carolina Kellen Caixeta<sup>1</sup>, Carla Jovania Gomes Colares<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discentes do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade Católica de Anápolis.

<sup>2</sup>Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Doutoranda em Química pela Universidade de Brasília. Professora da Faculdade Católica de Anápolis.

Por muito tempo acreditou-se que os recursos naturais, em crescente domínio e manipulação pelo ser humano, eram ilimitados, como também não se discutia a importância no descarte desses resíduos após seu uso. A questão dos resíduos sólidos no meio urbano representa impactos ambientais relevantes que afetam e degradam a qualidade de vida urbana (OLIVEIRA, 1973).

Porém devido ao grande aumento da população, cresceu também a quantidade de lixo produzida diariamente, e, conseqüentemente aumentou-se também a preocupação a respeito deste tema, já que, na maioria dos casos, não há um devido controle no recolhimento e tratamento desses resíduos. O resultado é um planeta com menos recursos naturais e com mais lixo (ABREU, 2001).

No Brasil, de acordo com uma pesquisa feita no ano de 2010 pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), o volume de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerado no ano de 2010 pela população seria 6,8% maior do registrado no ano de 2009, sendo que cada brasileiro produziu uma média de 378 kg de lixo. Onde na maioria dos casos, esse lixo recolhido é disposto em lixões ou aterros controlados, e não em aterros sanitários.

De acordo com o relatório de informações estratégicas n. 002, de 03 de maio de 2012, do Gabinete de Planejamento e Gestão Integrada, a grande maioria dos municípios deposita seus resíduos em lixões, sendo que na região centro oeste do Brasil, cerca de 71% desses resíduos não recebem o devido tratamento (<http://planetasustentavel.abril.com.br>).

O lixo quando depositado de maneira irregular a céu aberto, sem nenhum tipo de tratamento, gera inúmeros problemas. Desde a contaminação ambiental, afetando o solo as águas, o lençol freático e o ar, como também gera problemas na área de saúde pública, já que atrai um enorme número de vetores nocivos aos seres humanos, que se

encontram nessas áreas em busca de alimentos.

A preocupação com o consumo dos recursos naturais cresce juntamente com a busca de soluções desses resíduos gerados. E, entre as várias intervenções e criações de leis e políticas públicas, no dia 2 de agosto de 2010, foi aprovada a mudança e a regulamentação da Lei Federal 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, qual entre outras mudanças, colabora com a orientação dos municípios brasileiros a apresentar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) até agosto de 2012, devendo constar também o manejo dos resíduos antes de chegar ao aterro, trabalhando com a coleta seletiva. Essa lei estabelece também o dever de reformular os lixões ou construir aterros sanitários, com o prazo até agosto de 2014 c

A mudança da Lei 12.305 tem como objetivo a não geração, redução, reutilização e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a destinação final ambientalmente adequada desses rejeitos, entre outros objetivos pode-se citar (BRASIL, 2010):

- A redução do uso dos recursos naturais, no processo de produção de novos produtos;
- Aumentar a reciclagem no país, promovendo a inclusão social;
- A geração de emprego e aumento de renda para os catadores de materiais recicláveis. Sempre levando em consideração as diferentes realidades, dos municípios brasileiros.

Para isso, é necessário que se adote a gestão integrada de resíduos sólidos, e que se contribua com a redução do consumo destes resíduos. Propondo atribuições compartilhadas, tanto das instituições públicas como particulares com a sociedade em geral, a fim de construir políticas públicas municipais de resíduos sólidos integrados e complementares à Política Nacional. Criando oportunidades de negócios, com geração de emprego e renda, sustentabilidade dos empreendimentos e soluções que sejam mais viáveis para o município, através da educação ambiental, promovendo a sua reutilização e a reciclagem, sendo todas essas ações de maneira integrada.

Com base na reformulação da política nacional de resíduos sólidos, o presente trabalho tem como objetivo o estudo do caso do lixão da cidade de Pirenópolis-GO, através da análise técnica do local, contando com estudos bibliográficos sobre a gestão de resíduos sólidos neste local, obtendo assim um diagnóstico do local afim de auxiliar o manejo adequado dos resíduos sólidos neste lixão.

A fonte informação e estudo foi realizado no município de Pirenópolis está situado no estado de Goiás possui em torno de 25.000 mil habitantes, com uma área de 2.227,793 km<sup>2</sup>, que corresponde a 0,65 % da área total do estado Goiás (IBGE, 2007), sendo localizada a 160 km de Brasília, e a 120 km da capital goiana Goiânia.

O município é constituído pelos distritos de Bom Jesus, Capela do Rio do Peixe, Caxambu, Goianópolis, Índio, Jaranópolis, Lagolandia, Placa, Radiolandia e Santo Antônio. De acordo com dados obtidos pela prefeitura de Pirenópolis, a cidade foi tombada como conjunto arquitetônico, urbanístico, paisagístico e histórico pelo IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, em 1989.

Com relação aos resíduos sólidos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, tendo por definição que os resíduos resultam das atividades humanas, vindo da sua capacidade de transformar os recursos naturais. Os tipos de resíduos são variáveis, por exemplo, de acordo com o estilo de vida, o nível de riqueza, o grau de instrução, o grau de urbanização e industrialização das sociedades modernas.

Segundo IBGE (2007) se definem resíduos sólidos e semissólidos, aqueles que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficando incluídos nesta definição, lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem viável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente viáveis em relação à melhor tecnologia disponível. Essa classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem.

A responsabilidade do destino final dos resíduos sólidos gerados pela comunidade é de competência do município. Investindo os recursos arrecadados pela comunidade local na implantação de um lugar próprio para sua disposição e tratamento, um aterro sanitário. Essa iniciativa ganha mais força devido à mudança na lei 12.305 que institui a PNRS.

Quanto à classificação dos resíduos sólidos no Brasil, tem-se a Norma Brasileira ABNT NBR 10004/2004, onde os resíduos são classificados em:

a) resíduos classe I - Perigosos;

b) resíduos classe II – Não perigosos;

– resíduos classe II A – Não inertes.

– resíduos classe II B – Inertes.

Resíduos de classe I – perigosos, são estes os resíduos que requerem a maior atenção por parte do administrador, uma vez que os acidentes mais graves e de maior impacto ambiental são causados por esta classe de resíduos. Estes resíduos podem ser condicionados, armazenados temporariamente, incinerados, ou dispostos em aterros sanitários especialmente desenhados para receber resíduos perigosos.

Resíduos de classe II

A – não inertes, tal como os resíduos de Classe II-B os resíduos de Classe II-A podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados, entretanto, devem ser observados os componentes destes resíduos (matérias orgânicas, papeis, vidros e metais), a fim de que seja avaliado o potencial de reciclagem

Resíduos de classe II

B – inertes podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados.

Quanto à forma de disposição do lixo, o lixão é o tipo de disposição final inadequada dos resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. Nos lixões ou como são chamados também vazadouros, não há nenhum tipo de manejo ou fiscalização em quanto à disposição desses resíduos (IPT, 1995).

O lixão é uma das formas mais primitivas para destinação final dos resíduos, geralmente localizados em áreas próximas às cidades, onde são destinados à recepção do lixo nelas produzidas. O que ocorre ainda em muitas cidades em todo o Brasil (FELLENBERG, 1980).

Aterro controlado consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, e o método que utiliza princípios de engenharia para confinar resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho ou com intervalos menores, se necessário (IPT, 1995).

Os aterros chamados de controlados, geralmente são antigos lixões que passaram por um processo de remediação da área do aterro que, por exemplo, pode ser o isolamento do entorno para minimizar os efeitos do chorume gerado ou canalização deste chorume para tratamento adequado, ou ainda o recobrimento das células expostas na superfície e a compactação adequada, desses resíduos. O gerenciamento de todas essas características permite que o aterro passe a ser controlado (FELLENBERG, 1980).

Segundo a NBR 8419/1992 aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos, também é o método que utiliza princípios de engenharia para confinar resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão da jornada de trabalho ou a intervalos menores, se necessário.

Um aterro sanitário exige cuidados e técnicas específicas, que visam inclusive o uso futuro desta área, e que incluem a seleção e o preparo da área, como também sua operação e monitoramento. E de acordo com a NBR 13896/1997 da ABNT, recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos. O seu monitoramento deve prolongar-se, no mínimo, por mais 10 anos após o seu encerramento

De acordo com Jardins (1996), aterro sanitário é um processo de utilização para a disposição de resíduos sólidos no solo – particularmente lixo domiciliar - que, fundamentado em “critérios de engenharia e normas operacionais e proteção à saúde pública”.

O aterro sanitário é uma obra de engenharia que deve atender alguns cuidados especiais e técnicas específicas, como a seleção da área mais adequada dentro do território municipal, o preparo do local até o início de sua operação e monitoramento, tratamentos dos efluentes líquido e gasosos gerados pelos resíduos, compactação da massa de resíduos, e o reconhecimento diário com terra (LIMA, 1991).

Chorume é uma substância líquida resultante do processo de putrefação da matéria orgânica. Este líquido é muito encontrado em lixões e aterros sanitários. É viscoso e possui um cheiro muito forte e desagradável. Segundo NBR 8419 (ABNT, 1992) define chorume como líquido produzido pela decomposição de substâncias contidas nos resíduos sólidos, que tem como características a cor escura, mau cheiro e

a elevada demanda biológica de oxigênio (DBO).

O processo de tratamento do chorume é muito importante para o meio ambiente, pois se não for tratado, ele pode atingir o lençóis freáticos, rios e córregos, levando a contaminação para estes recursos hídricos. Neste caso, os peixes podem ser contaminados e, caso a água seja usada na irrigação agrícola, a contaminação pode chegar aos alimentos (frutas, verduras, legumes, etc.). Em função da grande quantidade de matéria orgânica presente no chorume, este costuma atrair moscas que também podem trazer doenças aos seres humanos (NBR 7181/84).

Os resíduos podem provocar impactos irreversíveis no meio ambiente, estes provocam impactos tanto de ordem ambiental (poluição do solo, do ar, das águas, visual, etc.), de saúde (proliferação de vetores, intoxicação, infecções, etc.) como também social (aparecimento de uma população catadora de resíduos, problema de acúmulo de resíduos em vias públicas e canais de drenagem, etc.).

Contribui também na degradação, contaminação e poluição de áreas e segundo Sánchez (2001) se emprega vários termos como sinônimos de área contaminada, tal como: sítio contaminado, terrenos contaminados, solos contaminados e solo poluído. A este conjunto o autor acrescenta também o termo área degradado, que engloba contaminação e poluição. Sem a manta protetora o líquido resultante da decomposição dos resíduos sólidos, o chorume pode contaminar o solo, a atmosfera como também as águas, alcançando o lençol freático, impactando no desenvolvimento em todo o ciclo ecológico da região.

Outra questão preocupante é a queima do lixo, que tem como uma das principais problemáticas, a formação de poluentes atmosféricos, como por exemplo, monóxido de carbono e monóxido de enxofre, entre outros, acarretando problemas de saúde à população, além de contribuir com incêndios, durante a estação de seca.

Esse estudo foi baseado em consultas feitas a respeito da disposição de resíduos sólidos no Brasil e também na cidade de Pirenópolis, em fontes bibliográficas públicas, e obtidas através de consultas a artigos, dissertações, livros, revistas científicas, leis federais, estaduais e municipais, como também em resoluções, e normas brasileiras. A coleta de dados também foi realizada na Prefeitura de

Pirenópolis, assim como na Secretaria do Meio Ambiente do município e na Secretaria de Infra Estrutura.

Foram realizadas visitas in loco na área destinada à disposição do lixo urbano do município de Pirenópolis, possibilitando a obtenção do diagnóstico do problema a tratar, e podendo assim realizar os levantamentos da real situação do lugar.

Através do estudo de caracterização e classificação dos resíduos sólidos do município feito pela BAINEMA® (2010), pode-se obter resultados nos diversos estudos, sobre a composição gravimétrica dos resíduos, possibilitando a obtenção de comparações em diferentes épocas do ano.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR - 10004: **Resíduos sólidos – classificação**. 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR - 8.419: **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Procedimento**. 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR – 13969: **Construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais**. 1997.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR - 7181: **Solos – Análise Granulométrica**. 1984.

ABREU, M. **Do lixo á cidadania, Estratégias para a ação**. Caixa Econômica Federal e Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a infância), 2001.

BAINEMA® Engenharia e Meio Ambiente. 2010.

FELLENBERG, G. **Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental**, 1980.

IPT/CEMPRE. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 1 ed.: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo, Publicação IPT 2163, 1995.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2007

JARDINS, N. S. et. al (Coord.). **Lixo municipal - Manual de Gerenciamento Integrado**. 1º ed. São Paulo, IPT/CEMPRE, 1996.

<http://planetasustentavel.abril.com.br>. Acesso em 13 set.2012

<http://planetasustentavel.abril.com.br>. Acesso em 13 set.2012

Lei Nº 12.305. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010

LIMA, L. M. Q. **Tratamento de Lixo**. 2a Edição Revista. Ed. Hemus. 1991. São Paulo.

OLIVEIRA, W. Resíduos sólidos e limpeza urbana. USP: FSP: OPS: MEC. São Paulo, 1973.

SÁNCHEZ, L. E. **Desengenharia**: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo: USP, 2001. 256p.