

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Paulo Cesar Fagundes¹

RESUMO

Atualmente, percebe-se que a população urbana, em geral, vem produzindo cada vez mais resíduos sólidos, devido ao crescimento do consumismo, sendo que, para evitar poluição visual e os lixões, que são locais que se transformam em depósitos de animais peçonhentos e doenças, além do mal cheiro e da poluição que provoca, uma boa solução e uma das mais utilizadas para reduzir os altos índices de lixo jogados por dia, é a coleta seletiva, recolhendo os materiais que podem ser reciclados, dando destino certo para o lixo que produz-se todo dia, e os aterros sanitários, contribuindo para amenizar o problema ambiental. O trabalho foi desenvolvido através de pesquisa bibliográfica em livros e artigos referentes ao tema. Esse trabalho tem, assim, o objetivo de apresentar meios simples e práticos para compreender o gerenciamento de resíduos sólidos e urbanos, que está causando a degradação da natureza e do ser humano, colocando em risco a vida saudável, visualizando assim um futuro para que as pessoas possam viver melhor, sendo importante contribuir-se com a preservação do meio ambiente, principalmente com relação ao destino que deve ser dado aos resíduos sólidos que produz-se em nosso dia-a-dia, concluindo-se que é importante que a população exija que seja disponibilizado soluções para a destinação dos resíduos sólidos gerados, procurando evitar danos ou riscos à saúde pública e minimizando os impactos ambientais.

Palavras-chave: Meio ambiente. Resíduos sólidos. Reciclagem. Aterro sanitário.

¹ Graduado em Gestão Ambiental pela Fundação Educacional De Machado-MG

Introdução

O meio ambiente, local em que vive-se, deve ser bem cuidado e preservado para que todos possam usufruir dele sempre, envolvendo aí as gerações futuras, que necessitarão dos recursos naturais para a sobrevivência, refletindo principalmente sobre a questão dos resíduos sólidos urbanos.

Dia-a-dia produz-se resíduos sólidos e não se sabe qual é o destino correto que deve ser dado a ele. Procura-se sempre depositá-los no ambiente, sem preocupação nenhuma em contribuir pelo menos com sua diminuição, reaproveitando o que pode ser reaproveitado.

Justifica-se esse estudo devido aos indivíduos serem responsáveis pelo meio ambiente. Com o aumento populacional, a poluição e o espaço reduzido, busca-se hoje meios para resgatar o que vem se perdendo (reservas naturais, flora e fauna), procurando se policiar para contribuir com o meio ambiente de forma positiva.

Este é um tema fundamental a ser analisado e de necessária conscientização da população, pois precisa-se pensar no futuro que será deixado as próximas gerações.

Tem-se como objetivo apresentar meios simples e práticos para compreender o gerenciamento de resíduos sólidos e urbanos, que está causando a degradação da natureza e do ser humano, colocando em risco a nossa vida saudável, visualizando assim um futuro para que as pessoas vivam melhores, envolvendo para tal uma pesquisa bibliográfica.

Desenvolvimento

Meio ambiente e os resíduos sólidos urbanos

A situação atual do meio ambiente nos leva a refletir sobre o que está se fazendo com os recursos naturais existentes, pois com isso afere-se as condições essenciais para a sobrevivência e evolução dos seres vivos, onde não se sustenta sem água potável, ar puro, solo fértil e sem um clima ameno. O ambiente deve estar sempre em equilíbrio para ter-se uma vida regrada, com saúde e estável.

A sociedade como um todo é responsável pela preservação do meio ambiente, então, é preciso agir da melhor maneira possível para não

modificá-lo de forma negativa, pois isso terá conseqüências para a qualidade de vida da atual e das futuras gerações, entendendo que: O meio ambiente concebido, inicialmente, como as condições físicas e químicas, juntamente com os ecossistemas do mundo natural, e que constitui o habitat do homem, também é, por outro lado, uma realidade com dimensão do tempo e espaço. Essa realidade pode ser tanto histórica (do ponto de vista do processo de transformação dos aspectos estruturais e naturais desse meio pelo próprio homem, por causa de suas atividades) como social (na medida em que o homem vive e se organiza em sociedade, produzindo bens e serviços destinados a atender “as necessidades e sobrevivência de sua espécie (EMÍDIO, 2006, p. 76).

Sabe-se que a natureza é a base da vida, e a destruição que o homem vem provocando está prejudicando nosso habitat natural, praticando atos de contaminação e degradação dos ecossistemas. É visível e importantíssimo que se reduza os impactos ambientais, objetivando um desenvolvimento ecologicamente equilibrado em um prazo cada vez menor, procurando salvar o planeta.

São necessárias medidas emergenciais para a valorização dos recursos naturais, num trabalho contínuo para a preservação da qualidade de vida, sendo que essa preocupação está presente na vida de todas as pessoas que apresentam um espírito de cidadania e de cultura mais desenvolvido.

A palavra lixo é uma palavra de origem latina “lix” que, traduzida ao pé da letra significa cinza. Muitos dicionários ressaltam que ela significa sujeira, objetos que não utilizamos mais, significando também resíduos sólidos, ou seja, objetos que são descartados por nós. Envolve tanto objetos secos, como vidros, papeis, plástico, como objetos molhados, como restos de alimentos.

O lixo urbano é uma das principais poluições que causam degradação do meio ambiente. Ele vem aumentando pelo crescimento populacional e urbano, muitas vezes sem planejamento (sobretudo nos países subdesenvolvidos), ao lado da escassez de recursos legais (leis de proteção ao meio ambiente).

Percebe-se que são poucos os municípios que investem em ações a favor do meio ambiente, não dispendo de aterros sanitários apropriados, somente procuram realizar esses tipos de ações quando são notificados pela justiça para disponibilizar recursos para tal. Quando se refere a usinas de tratamento, a situação ainda é mais crítica, sendo que são bem menos os municípios que o possuem. A maioria depositam seus resíduos no solo, a céu aberto, sem qualquer tipo de controle.

As lixeiras das casas atualmente já não são mais as mesmas. Formam-se de diferentes materiais dentre plásticos, papéis, vidros, todos objetos que as vezes demoram anos para se decompor, como o caso do último.

É bom lembrar que é importante dispor o lixo de forma correta, realizando ações que não prejudiquem a população e nem o meio ambiente. Deve-se ter consciência da obrigação que cabe a cada cidadão, procurando colaborar consumindo produtos que possam ter suas embalagens recicladas, evitando desperdício, etc.

Um dos maiores problemas da sociedade moderna é a produção exacerbada de lixo, seja ele doméstico, urbano, industrial ou hospitalar (sem falar do lixo atômico e do espacial), devido ao aumento populacional, à corrida desenfreada do consumo de produtos, à ausência de políticas públicas preventivas e a escassez de recursos não renováveis. Felizmente a sociedade vem se organizando para combater este problema através de organizações não governamentais (ONG's), das comunidades, de particulares ou dos governos e políticos compromissados com esta causa, uma vez que o ser humano vêm refletindo sobre a reciclagem e reutilização de produtos, por ver aí duas importantes alternativas para a redução da quantidade de lixo no futuro, criando com isso bons hábitos de preservação do meio ambiente, o que leva a economia de matéria-prima e energia (PICCHETTO, 2004, p. 43).

O lixo que produz-se é formado, em sua grande maioria, por embalagens plásticas de produtos que foram utilizados, papel a qual não utilizaremos mais como jornal, panfletos, latas de alumínio de produtos utilizados, caixas de papelão como de remédios, enfim, todo esse lixo deve ser jogado nas lixeiras, tanto das casas como de vias públicas, onde devem ter instaladas muitas lixeiras, de preferência para coleta seletiva, contribuindo assim com o meio ambiente.

A demanda por infra-estrutura de gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios é incessante. Entre as necessidades dos centros urbanos estão as aquisições de equipamentos para a coleta, a construção de centros de triagem e tratamento e novos locais para a destinação final ambientalmente adequada. Esta última é uma das mais críticas, pois está cada vez mais difícil encontrar áreas para a disposição final dos resíduos, devido a uma série de fatores ambientais e sociais. A resistência da população local em aceitar um aterro sanitário nas proximidades é um dos sintomas dos problemas urbanos causados pelas atividades do homem moderno (KLIGERMAN apud AZAMBUJA, 2002, p. 15).

Gera-se vários tipos de lixo diariamente. Pensa-se que cada um deveria fazer a sua parte colaborando com a separação dos próprios resíduos que produz, sendo fundamental a identificação desses para que recebam a destinação correta. É o mínimo que pode-se fazer para contribuir, já que os homens são os produtores de tais resíduos.

Segundo Azambuja (2002), “o Brasil ainda não dispõe de uma política pública de resíduos sólidos que aborde o gerenciamento de forma integrada, nem tampouco de políticas que visem a diminuição de resíduos sólidos”. Como agravante, há uma carência acentuada de recursos financeiros para implementar adequadamente a gestão dos resíduos sólidos pelos municípios brasileiros.

Ao se destinar os resíduos sólidos para os aterros sanitários, ou, como é o caso de muitos municípios brasileiros, para lixões a céu aberto, as administrações municipais estão apenas constituindo passivos ambientais. Nestes casos, a degradação, através da contaminação do solo, água e ar, é inevitável. Fazer um correto tratamento, por meio da reciclagem, compostagem ou incineração, está longe da realidade para a maioria dos municípios. Vários fatores são empecilhos, a começar pelos custos relativamente altos. Somam-se a este a falta de informação e tecnologia disponível e o estágio incipiente da indústria de reciclagem no país. Se, do ponto de vista da infra-estrutura, os investimentos parecem não ter fim, uma mudança de atitude, em relação à produção de resíduos, pode ser a solução de menor custo para toda a sociedade. Por isso, talvez, a mais viável (AZAMBUJA, 2002, p. 16).

Sabe-se que os resíduos sólidos urbanos correspondem a uma grande parcela do total dos resíduos gerados pelos municípios. Sendo responsabilidade dos administradores fazer sua coleta, tratamento e disposição final, podendo conscientizar sua população para um trabalho inicial de coleta seletiva dentro das próprias casas, passando a seguir para a separação de todo o lixo nos depósitos, separando os possíveis materiais para reaproveitamento ou reciclagem, envolvendo também a disposição dos resíduos de alimentos e outros que não podem ser reciclados ou reaproveitados.

Coleta seletiva

A Coleta seletiva de lixo significa separar o lixo que se produz, seja em casa, seja no trabalho, mas fazer uma separação daqueles objetos que possam ser utilizados ou para outros fins ou para os mesmos fins, envolvendo principalmente a separação entre o lixo molhado e o seco. O primeiro, geralmente, é levado a aterros sanitários e podem ser utilizados para a fabricação de adubos orgânicos.

O sistema de coleta seletiva já é encontrado em vários locais das grandes cidades, escolas, repartições públicas, sendo uma forma de conscientizar as pessoas com a implantação das lixeiras coloridas que separam os objetos em papéis, plásticos, metais e vidros, podendo ser reaproveitados depois.

Temos a certeza que as soluções para o lixo doméstico não podem ser padronizadas, haja vista que cada região e cada município têm suas características de cultura e potenciais geradores diferentes e isso ocorre até dentro de um mesmo município. Dessa forma, ao se lançar um projeto de coleta seletiva, esse deve ser previamente muito bem debatido com a população alvo, para que se sinta o que será melhor aceito por ela e também muito bem analisada a demanda, caso contrário, haverá o risco de se gerar outras pilhas de "lixo" (JAMES, 2001).

Atualmente, esse processo está sendo tomado por todos os lugares. Muitos municípios estão implantando o sistema de coleta seletiva de lixo, colocando em ação leis municipais que punam as pessoas que não colaboram, o que é uma forma de contribuir com o meio ambiente, diminuindo a poluição do solo e de rios, e também como um sistema gerador de renda, onde muitas famílias podem sobreviver com a venda de materiais que podem ser reciclados, sendo um aspecto de extrema importância para o desenvolvimento sustentável local dentro de cada realidade vivida.

A separação dos resíduos como o vidro, o alumínio, o papel e o plástico contribui para limpeza do meio ambiente com produtos que levam tanto tempo para se decompor, evitando a poluição ambiental do solo, da água, visual. E muitas indústrias vem contribuindo no processo de reaproveitamento e reciclagem desses materiais, e assim reduzindo custos de produção.

A palavra reaproveitar significa utilizar novamente uma garrafa pet como recipiente de refrigerante. A palavra reciclar significa fabricar um produto novo com materiais usados, economizando recursos naturais.

Essas duas palavras citadas acima combinam fundamentalmente com a preservação ambiental, contribuindo para evitar o desperdício e trazendo benefícios a toda população, num trabalho de melhoria da qualidade de vida evitando também a poluição visual.

Aterro sanitário

Envolvendo a melhoria da qualidade de vida da população e, conseqüentemente, colaborando para a preservação do meio ambiente, vê-se a importância do estabelecimento de ações nos municípios que atinjam tal objetivo, como pode-se citar a construção de aterros sanitários.

Aterro Sanitário é uma técnica de disposição de resíduos sólidos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário (ABNT, 1984).

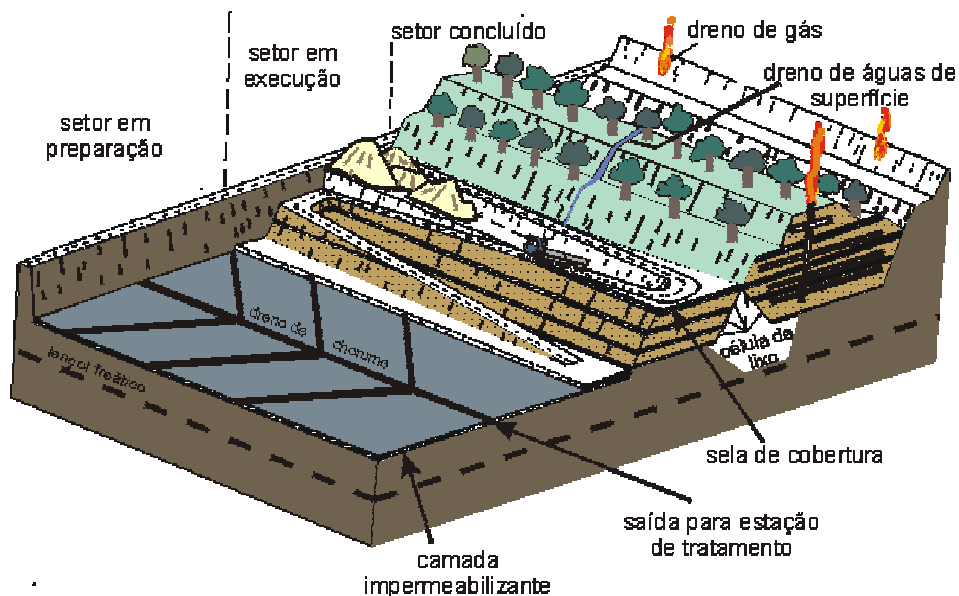


Figura 1: Esquema de um Aterro Sanitário

Fonte: <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res13.html>

Segundo Monteiro (2001), “um aterro sanitário é uma área designada ao acomodamento de lixo, tal como lixo residencial, comercial, da indústria de construção, ou dejetos sólidos retirados do esgoto”.

É importante realizar de forma correta o empilhamento e compactação do lixo no aterro sanitário, com o objetivo da utilização mínima de espaço, cobrindo esse processo com uma camada de material impermeável, evitando que os gases mal cheirosos, que serão produzidos pelo lixo, sejam liberados para a atmosfera e também evitando contribuir para a promoção de doenças.

Sabe-se que os aterros construídos para depósito de lixo residencial urbano, de acordo com a ABNT (1984), tem que apresentar pré-requisitos de ordem sanitária e ambiental, devendo ser construídos embasados em técnicas definidas, envolvendo impermeabilização do solo, protegendo os lençóis freáticos do chorume, com sistema de drenagem para ele, envolvendo sua coleta para ser depositado em outro

local longe do público, sistema de drenagem de tubos para os gases, como o metano.

O objetivo de uma compactação de resíduos em um aterro sanitário envolve a redução do volume dos resíduos para que seja aumentada a vida útil do aterro, para que sua durabilidade seja maior.

Segundo Mendes (apud ABNT 1984), “o chorume é o líquido de cor preta, mal cheiroso e de elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição da matéria orgânica contida no lixo, de composição química bastante variável”. Esse líquido também pode ser chamado de percolado ou lixiviado, é causado pelo alto teor de umidade expressado pela quantidade de água que apresenta a massa de resíduos.

Sabe-se que todo aterro sanitário deve ser construído tendo um sistema de drenagem dos gases que são produzidos pela formação do chorume, que deve ser queimado na atmosfera ou utilizado para a geração de energia. Também deve apresentar um sistema de monitoramento ambiental (topográfico e hidrogeológico) e pátio de estocagem de materiais.

Mendes (2004) diz que, quando um município pretende construir um aterro sanitário, este deve ser projetado de forma que sua construção não prejudique o meio ambiente. Isso é possível através de um estudo geológico e topográfico. Ressalta também que, ao iniciarmos a instalação de um aterro sanitário, o local deve receber uma impermeabilização do solo através de combinação de argila e lona plástica para evitar infiltração do chorume no solo.

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 8419 (apud AQUINO, 2005), recomenda-se que os aterros sanitários não sejam construídos em locais propícios à inundação. Para que o lençol freático abaixo dos aterros sejam protegidos, deve haver um espaço de 1,5 m (espessura) envolvendo o solo insaturado. Indica-se que o solo seja de baixa permeabilidade (argiloso), devendo seu nível ser sempre medido durante as épocas mais chuvosas.

Para Aquino (2005), existem algumas recomendações importantes na construção dos aterros sanitários, onde devem:

- estar a uma distância de 200 metros mínimo dos cursos d'água;
- ser locais de acesso fácil;

- apresentar arborização adequada por suas redondezas, contribuindo para que a erosão não aconteça, que a poeira seja espalhada e que os odores sejam retidos;
- ter tubulações para o escoamento do chorume até a lagoa de tratamento;
- apresentar tubos ao redor do aterro para evitar o excesso de água de chuva, desviando-a;
- ter poços de monitoramento para as avaliações dos vazamentos e das contaminações da água (mínimo de 4), ocorrendo esse tipo de monitoramento pelo menos quatro vezes por ano.

No País 60% do lixo é orgânico, isto é, comida desperdiçada. Já nos EUA essa média cai para 13%. O desperdício causa nos aterros a produção de gás, aumentando assim a produção do metano enviado à atmosfera terrestre. Este gás é vinte e uma vezes mais prejudicial que o gás carbônico.

Conclusão

Sabe-se que todos tem o direito de viver em um ambiente ecologicamente equilibrado, já que esse é um bem de nosso uso comum, e sendo essencial à manutenção da qualidade de vida, onde é um dever coletivo defendê-lo e preservá-lo tanto para as gerações que se encontram agora, como para as que ainda virão.

Observando os lixos descartados pelos indivíduos em terrenos baldios e nos lixões percebe-se que muitos objetos podem ser reaproveitados, mas a maioria das pessoas não pensa nas conseqüências, contribuem somente para agravar os problemas ambientais.

Conclui-se que a questão do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é de suma importância, onde a contribuição das pessoas está bem próxima a elas, procurando cada um separar seus lixos, principalmente o lixo molhado do seco, para que as indústrias possam reaproveitar alguma coisa, contribuindo de alguma forma.

Ter consciência ecológica diante da atual situação que se encontra nosso meio ambiente, é fundamental. É necessário um esforço global para a promoção da educação ambiental como fortalecedora de atitudes, valores e ações saudáveis apoiando novos padrões de desenvolvimento.

É importante que a população exija que seja disponibilizado soluções para a destinação dos resíduos sólidos gerado pelos municípios, comércios e indústrias, já que existem formas menos poluidoras de depositar o lixo no solo, como a construção dos aterros sanitários, respeitando-se as normas padrões, objetivando minimizar os impactos ambientais.

Vamos cada um contribuir com a sua parte, procurando ter, além de consciência com o nosso dever, procurar repassar aos nossos filhos e netos essa idéia para que defendam essa bandeira e a repassem a diante.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Apresentação de projetos de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos: Procedimento. NBR 8419.** Rio de Janeiro: ABNT, mar. 1984.

AQUINO, J. C. **Projeto Aterro Sanitário Controlado.** Prefeitura Municipal de Carvalhópolis, 2005.

AZAMBUJA, Eloísa A. K. **Proposta de gestão de resíduos sólidos urbanos: Análise do caso de Palhoça/SC.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

EMÍDIO, T. **Meio Ambiente e Paisagem** – Série Meio Ambiente. Vol 7. São Paulo: SENAC, 2006.

JAMES, B. **Lixo e Reciclagem.** São Paulo: Scipione, 2001.

MENDES, Juliane Constantino. **Caracterização dos efluentes líquidos, em termo de ecotoxicidade, gerados na disposição de RSU nos aterros do entorno de Criciúma – SC.** Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2004. Disponível em: <<http://www.comiteitajai.org.br/dspace/bitstream/123456789/462/1/TCC%20Juliane%20Constantino%20Mendes.pdf>> Acesso em 13 nov. 2009.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PICCHETTO, Mariella. **Reciclar é gostoso.** São Paulo: Ática, 2004.