

Coleta e disposição do lixo visando qualidade ambiental e responsabilidade social

Prof. Dr. Jair Wagner de Souza Manfrinato (UNESP) jwsouza@feb.unesp.nbr
Profa. Dra. Rosani de Castro (UNESP) rosani@feb.unesp.br
Adriana Sabatine Momesso (UNESP) drikki713@hotmail.com

Resumo

A problemática do lixo no meio urbano abrange alguns aspectos relacionados a sua origem e produção, como o conceito de inesgotabilidade e os reflexos de comprometimento do meio ambiente, principalmente a poluição do solo e dos recursos hídricos. A escassez dos aterros sanitários e a falta de conscientização dos geradores do lixo podem agravar o problema. Este trabalho revela uma alternativa de solução imediata para a disposição final do lixo, acompanhado pela fundamental alteração de padrões de consumo que produzem tal lixo, solução que previne o problema através da sua fonte geradora. Haverá com isso uma repercussão na qualidade do meio ambiente, redução de volumes de resíduos urbanos através da coleta seletiva e prolongamento da vida útil dos aterros sanitários gerando conservação e preparação de uma cidade sustentável para os próximos anos através de um processo educativo que possibilite a participação da população no planejamento e gestão dos resíduos.

Palavras chave: Meio Ambiente, Coleta Seletiva, Responsabilidade Social.

1. Introdução

Empresários, dirigentes, executivos e todos aqueles que têm a missão de criar e conduzir empreendimentos, necessitam hoje, mais que nunca, serem ágeis, ter informações, agregar valor ao seu produto e também serem co-responsáveis pelo desenvolvimento social; captar recursos e capitalizar interesses de diferentes segmentos de negócios.

Finalmente o Governo entendeu que o reaproveitamento do lixo seria possível com incentivos tributários que favorecem a reciclagem, anunciou então pelo Ministério do Meio Ambiente a redução de 15% no Imposto sobre Produtos Industrializados para a indústria de reciclagem de materiais plásticos, além de estabelecer um crédito tributário também de 15% para empresa que utilizar matéria-prima reaproveitada (FIESP/CIESP, 2002).

O Lixo, atualmente ainda é coletado pelas prefeituras ou por uma companhia particular e levado a um aterro, juntamente com o lixo das residências da área. Neste local pode haver seleção, por exemplo, de sobras de metal que são separados e reaproveitados. O resto do lixo é depositado no aterro apropriado.

O Brasil produz, diariamente, 125.281 toneladas de lixo, 68% dos resíduos sólidos gerados pelas grandes cidades brasileiras são jogados em lixões ou alagados; existem 24.340 catadores nos lixões do Brasil, sendo que 22% têm menos de 14 anos de idade. Nada menos que 7264 deles residem nesses mesmos locais; dos 5.507 municípios brasileiros, apenas 451 mantêm programas de coleta seletiva; dos 3.466 municípios que coletam lixo hospitalar, 1193 não fazem nenhum tipo de tratamento.

A reciclagem é uma forma particular do reaproveitamento de matérias-primas tais como: papel, plásticos, latas de alumínio e de aço, vidro, orgânicos e outros. Onde é produzida uma nova quantidade de materiais a partir do material captado no mercado e re-processado para ser comercializado, havendo grandes economias em energia e matéria prima: o alumínio, por

exemplo; cada latinha de alumínio reciclada economiza energia elétrica equivalente ao consumo de um aparelho de TV ligado durante três horas, o papel economiza cerca de aproximadamente 60% e o vidro 30% (MOURA, 2000).

A proposta desse projeto é a seleção dos materiais recicláveis e orgânicos do lixo na fonte geradora, que serão destinados à reciclagem ou usinas de compostagem. A implantação da coleta seletiva começa com uma experiência piloto, que será ampliada com a conscientização da população sobre a importância da reciclagem e da responsabilidade social sobre o meio ambiente, gerando oportunidades de aumento de rentabilidade através da prestação de serviços pela própria população.

Um dos maiores problemas ambientais da atualidade é o lixo urbano, o homem coloca o lixo para o lixeiro ou joga em terrenos baldios, resolve apenas seu problema individual não dando importância que as áreas de depósito de lixo das cidades estão cada vez mais escassas e que o lixo jogado nos terrenos baldios favorecem o desenvolvimento de insetos e ratos transmissores de doenças. Isso sem falar do desperdício de matérias-primas gerando prejuízos. Para a preservação do meio ambiente o tratamento do lixo deve ser considerado como uma questão de toda a sociedade e não um problema individual.

Essas medidas e procedimentos produzem uma imediata repercussão na qualidade do meio ambiente, com a redução de volumes de resíduos urbanos, prolongando a vida útil de aterros, contribuindo para uma melhoria da remuneração de pessoas dedicadas à indispensável ação da coleta e seleção de materiais recicláveis, e viabilizando possibilidades de retorno financeiro.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 O Lixo

Lixo é todo e qualquer resíduo sólido resultante das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresenta-se sob estado sólido, semi-sólido ou semilíquido (com conteúdo líquido insuficiente para que este possa fluir livremente)(ABNT,1987 a).

No Brasil o lixo é composto na sua maior parte (50%) por restos de alimentos sendo entre eles classificados como orgânico e inorgânico (IPT,2000).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento – PNSB – 1989, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – e editada em 1991, a disposição final de lixo nos municípios brasileiros assim se divide:

- 76% em lixões;
- 13% em aterros controlados e 10% em aterros sanitários;
- 1% passa por tratamento (compostagem, reciclagem e incineração).

O problema do lixo talvez seja um dos mais graves das sociedades modernas. O acúmulo de materiais não degradáveis e a pressão exercida pelo contínuo despejo, mostra a necessidade do assunto ser tratado com seriedade, pelo governo e por toda sociedade. Mas para tudo isto dar certo é preciso investir na mobilização social, mas na mobilização social inteligente. Esta aí a grande e central questão, não somente para a questão do lixo, quanto para o controle das epidemias, para a promoção da saúde, para administrar melhor a cidade, para alcançar a plena cidadania em todas as frentes.

Além da geração excessiva de lixo (muitas vezes com materiais que poderiam ser reaproveitados e reciclados), o pior é a destinação indevida. A grande maioria das cidades brasileiras ainda mantém a prática dos famosos “lixões” ou também têm conseqüências negativas para a saúde pública, porque constituem ambientes propícios para a proliferação de vetores de doenças como moscas, mosquitos, baratas, ratos, entre outros.

Para a preservação do meio ambiente o tratamento do lixo deve ser considerado como uma questão de toda a sociedade e não um problema individual. O artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 estabelece que: “Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Constituição Federal 1988).

Todos os seres vivos se relacionam entre si e com o meio ambiente, mas apenas o homem atua conscientemente sobre ele.

A Legislação ambiental começou a ganhar forma a partir de 1980, e ainda vem sofrendo transformações significantes (GUIMARÃES, 2002). O marco inicial foi à edição da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, conhecida como Política Nacional do Meio Ambiente. Esta lei dá definições importantíssimas de meio ambiente, degradação da qualidade ambiental, o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

Um valioso mecanismo de proteção ambiental, introduzido também, pela obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental – EIA – e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), instrumentos eficazes em termos ambientais mundiais. Porém seria necessária uma padronização com uma série de normas para regulamentar a situação ambiental nas empresas. Estas normas deveriam ter caráter mais abrangente e a aceitação em caráter internacional. Foi criado assim a BS 7750 na Inglaterra em 1992. Mas, na mesma época, surgiu uma norma mais abrangente de caráter também internacional, a International Organization for Standardization ISO 14000, que trata do desenvolvimento de normas de gestão ambiental (HODJA,1996).

2.2 - Os caminhos para minimizar o problema

A construção de aterros sanitários, que é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, minimiza os impactos ambientais e riscos à saúde pública, mas um aterro sanitário é melhor que um “lixão”. No entanto, se o local for inadequado, o aterro pode comprometer as águas subterrâneas e superficiais (rios e lagos próximos), além de causar prejuízos e malefícios à qualidade do ar e de outros recursos naturais.

Tanto a Constituição Federal (em seu art.225) como a Resolução 1/86 do CONAMA (Conselho Nacional de Meio ambiente), determinam a exigência do EIA-RIMA antes de se construir qualquer aterro sanitário, solicitado no processo de licenciamento ambiental do aterro.

A reciclagem consiste no reaproveitamento de materiais, diminuição da taxa de lixo, preservação dos recursos naturais, economia de energia elétrica, redução da poluição do meio ambiente, aumento da conscientização e da vida útil dos aterros sanitários. Esses são apenas alguns dos benefícios que a coleta seletiva de lixo traz ao meio ambiente.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente o desenvolvimento sustentável pode ser traduzido como a capacidade de permanência no futuro, tem por objetivo o desenvolvimento urbano sustentável e permitir que as cidades funcionem, dentro e fora de seus limites territoriais, como grandes ecossistemas que assegurem um balanço apropriado entre crescimento econômico e ecologia; a participação da comunidade é essencial a qualquer política definida para a implantação de uma estratégia de desenvolvimento sustentável; essa participação deve promover a educação ambiental e estimular a cooperação entre as autoridades locais e o conjunto de cidadãos urbanos, tais como empresas, universidades, associações e agências sociais e comunitárias.

Assim, a cidade, no século XXI, para ser palco de uma vida urbana sustentável, precisa superar sua degradação física, invertendo a lógica hoje em vigor de LUGAR DE CONSUMO em um CONSUMO (usufruto) DE LUGAR, forjando alternativas concretas às exclusões e às injustiças ainda prevalentes.

2.3 Situação Ambiental

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA) de Bauru realiza, em parceria com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis, a coleta seletiva de lixo. No entanto, o serviço ainda é restrito, atendendo apenas a 50% da cidade aproximadamente. Sendo que apenas 0,5%, ou seja, 60 toneladas/mês são administrados pelo centro de triagem. Isso significa que os 50% restantes da cidade não estão sendo atendidos pela coleta seletiva, ressaltando ainda que o aterro sanitário de Bauru recebe diariamente 200 toneladas de lixo/dia.

O aterro sanitário de Bauru possui 80 alqueires, sendo que somente 11 alqueires estão licenciados e com vida útil para mais 4 anos. Existe ainda um tratamento insipiente do chorume, pois não é devidamente processado por conter metais pesados. O aterro recebe ainda 1300 quilos de lixo hospitalar/dia, que são disponibilizados em valas sépticas.



Figura 1 – Aterro Sanitário – Bauru 2004

2.4 Algumas Experiências

Em Niterói-RJ, a iniciativa da reciclagem partiu dos moradores de um bairro, em 1985, que contrataram com o apoio da Universidade Federal Fluminense e de uma entidade do governo alemão. A prefeitura apenas cedeu um técnico, temporariamente, e fez a terraplanagem do terreno. Os moradores administram o serviço, investindo o lucro em atividades comunitárias.

Curitiba-PR criou, em 1989, o projeto “Lixo que Não é Lixo”, iniciado com um trabalho de educação ambiental nas escolas. Em seguida, foi distribuída uma cartilha à população e iniciada a coleta domiciliar e em supermercados, onde os resíduos recicláveis são trocados por vales-compra. A prefeitura assume o custo de coleta e o material recolhido é doado a uma entidade assistencial, que o processa e comercializa, destinando o lucro para suas atividades assistenciais. A coleta seletiva criou condições técnicas para a implantação de uma usina de compostagem na cidade, pois boa parte do material inorgânico (metais, vidros, etc.) já é separado, reduzindo os custos de uma operação da usina.

A instalação da usina de reciclagem de Vitória-ES, em 1990, em um antigo “Lixão”, evitou enormes prejuízos ambientais e reuniu trabalhadores que viviam em condições subumanas exploradas pelas “máfias do lixo” controladas por aparistas e sucateiros, dando-lhes melhores condições de trabalho e remuneração (MUÇOUCAH,1993).

2.5 Impactos Ambientais e Econômicos

Os maiores beneficiados por esse sistema são o meio ambiente e a saúde da população. A reciclagem de papéis, vidros, plásticos e metais - que representam em torno de 40% do lixo doméstico - reduz a utilização dos aterros sanitários, prolongando sua vida útil. Se o programa de reciclagem contar, também, com uma usina de compostagem, os benefícios são ainda maiores. Além disso, a reciclagem implica uma redução significativa dos níveis de poluição ambiental e do desperdício de recursos naturais, através da economia de energia e matérias-primas. A coleta seletiva e reciclagem do lixo doméstico apresentam, normalmente, um custo mais elevado do que os métodos convencionais. Iniciativas comunitárias ou empresariais, entretanto, podem reduzir a zero os custos da prefeitura e mesmo produzir benefícios para as entidades ou empresas. De qualquer forma, é importante notar que o objetivo da coleta seletiva não é gerar recursos, mas reduzir o volume de lixo, gerando ganhos ambientais. É um investimento no meio ambiente e na qualidade de vida. Não cabe, portanto, uma avaliação baseada unicamente na equação financeira dos gastos da prefeitura com o lixo, que despreze os futuros ganhos ambientais, sociais e econômicos da coletividade. Em curto prazo, a reciclagem permite a aplicação dos recursos obtidos com a venda dos materiais em benefícios sociais e melhorias de infra-estrutura na comunidade que participa do programa. Também pode gerar empregos e integrar na economia formal, trabalhadores antes marginalizados, como no caso de Vitória-ES.

3. Metodologia

3.1 Análise Qualitativa e Quantitativa

Com a proposta, haverá uma imediata repercussão na qualidade do meio ambiente, devido a uma redução de volumes de resíduos urbanos prolongando a vida útil de aterros, conscientização de cidadania e responsabilidade social. Contribuindo para uma melhora na remuneração de pessoas dedicadas à indispensável ação da coleta de materiais recicláveis e viabilizar as possibilidades de retorno financeiro sobre uma ação de cidadania e responsabilidade social. Será selecionada uma amostra de prédios residenciais envolvendo pessoas de diferentes classes sociais (NATHABANDU, 1998).

Após a seleção dos prédios serão efetuadas reuniões com os síndicos, proprietários e colaboradores com abordagens enfatizando a necessidade de cuidarmos melhor do meio ambiente em que vivemos, com esclarecimentos, instruções e treinamento para a realização da coleta seletiva.

O cadastro de cada uma das residências, irá conter o número de moradores, periodicidade de refeições, rendimento mensal familiar e tipo(s) de eletrodoméstico(s). Será realizado um treinamento em cada residência junto às pessoas envolvidas com a limpeza e com a disposição do lixo gerado pelos habitantes da residência. Em cada andar do prédio serão colocados tambores plásticos de 60 litros que receberão os recicláveis separados pelo dispositivo de separação dentro da residência.

No andar térreo ou no sub-solo serão disponibilizados 6 (seis) tambores metálicos de 200 litros para acomodação dos recicláveis (papel, papelão, vidro, plástico, lata, orgânicos e saúde/higiênico) gerados diariamente. Diariamente os estagiários farão os registros da quantidade e da qualidade dos recicláveis gerados pelos condôminos. Semanalmente as empresas recicladoras farão a retirada dos recicláveis: papel, papelão, lata, plástico e vidro, destinando-os para ao reaproveitamento em usinas específicas.

Os recicláveis: orgânico e saúde/higiênico serão retirados diariamente pela coleta pública. Com os registros serão determinadas as quantidades de materiais recicláveis gerados pelas famílias, de acordo com o nível sócio-econômico podendo assim, direcionar os investimentos privados e públicos no que se refere ao lixo urbano preservando o meio ambiente.

3.2 Mecanismos de Separação dos Recicláveis

- Dispositivos com sacos de supermercados nos apartamentos;
- Tambores coloridos de separação do lixo de acordo com as cores estabelecidas pela padronização Internacional de Identificação;
- Balança – Coletas Recicláveis, Orgânicos, Higiênicos e outros, que serão extraídos do lixo e selecionados em recipientes de acordo com as cores estabelecidas pela padronização internacional de identificação.

3.3 Classificação dos Recicláveis

Vidro (recipiente verde)

- garrafas
- vidros de conserva
- lâmpadas incandescentes

Obs: Objetos pontiagudos e cortantes dever ser bem embalados em jornal, evitando acidentes de trabalho com os coletores de lixo.

Plástico (recipiente vermelho)

- embalagem de produtos de limpeza
- garrafas plásticas
- tubos e canos
- potes de creme e xampu
- baldes e bacias
- restos de brinquedos
- sacos, sacolas e saquinhos de leite devidamente limpos

Papéis Secos (recipiente azul)

- jornais, listas telefônicas e folhetos comerciais
- folhas de caderno, revistas e folhas de rascunho
- papéis de embrulho
- caixas de papelão
- caixas de brinquedo
- embalagens Tetra Pak

Metais (recipiente amarelo)

- tubos de pasta de dente
- latinhas de cerveja a refrigerante
- enlatados
- objetos de cobre, alumínio, lata, chumbo, bronze, ferro e zinco

Orgânicos ou Úmidos (recipiente marrom)

- cascas e bagaços de frutas
- folhas secas
- cascas de ovos
- restos de alimentos, papéis molhados e engordurados

Higiênicos (recipiente branco)

- Resíduos ambulatoriais
- Resíduos de serviços de saúde

3.4 Etapas da Coleta Seletiva

A coleta seletiva ocorrerá através das seguintes etapas:

- a. Reuniões com os proprietários e colaboradores para esclarecimentos e permissão dos mesmos, instruções para o andamento prático do projeto;
- b. Distribuição dos dispositivos nos apartamentos para a seleção do lixo na fonte geradora;
- c. Distribuição dos tambores coloridos nos andares do prédio para pré-disposição do lixo;
- d. Distribuição dos tambores ou caçambas coloridas no local de armazenamento de lixos domiciliares;
- e. Recolhimento dos recicláveis através das empresas recicladoras;
- f. Tratamento dos orgânicos através da compostagem;
- g. Incineração do Lixo Hospitalar pelo Município.

4. Considerações Finais

Propõe-se o aproveitamento do lixo urbano que se faz necessário e fundamental para que a sociedade se insira no tema meio ambiente, considerando os princípios gerais do seu convívio, diretrizes de saúde, segurança, preservação ambiental, incorporando nesse processo de gestão ambiental os conceitos de desenvolvimento sustentável e responsabilidade social. A gestão ambiental deve ser entendida como um conjunto de medidas que visam a redução e o controle dos impactos provocados por atividades e intervenções humanas sobre o meio ambiente. Essas medidas e procedimentos devem ser definidas e aplicadas de forma adequada para que o gerenciamento sobre o meio ambiente seja efetivo e para que o processo de administração ambiental possa assegurar a melhoria da qualidade de vida do planeta. Desenvolver um processo educativo permanente faz-se necessário para que a população seja participativa no planejamento e gestão dos resíduos.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1987A). *NBR 100004*: Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro.

BRASIL (1988). Constituição. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado.

FIESP/CIESP (2002) - *Revista de Notícias*, São Paulo, nov. 2002.

GUIMARÃES, B. (2002). A. S. *O dano ambiental*. Jus Navigandi. Terezina. Disponível em: <http://www.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=3055>>. Acesso em: 26 abr. 2004.

HODJA, R. (1996) - ISO 14000 Sistemas de Gestão Ambiental. São Paulo: Apostila Curso Fundação Carlos Alberto Vanzolini.

São Paulo (Estado) Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. – IPT. *Lixo Municipal –Manual de Gerenciamento Integrado – São Paulo, 2000.*

MOURA, L.A.A. (2000) - *Qualidade e Gestão Ambiental*. 2^a. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira.

MUÇOUÇA, P.S. (1993) - *Coleta Seletiva de Lixo*. São Paulo: Instituto Polis.

NATHABANDU, K. T. (1998) - Statistics, Probability, and Reliability for Civil and Environmental Engineers.

São Paulo (Estado) Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. – IPT. *Lixo Municipal –Manual de Gerenciamento Integrado – São Paulo, 2000.*