

“COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO BAIRRO BRAGANTINA E CENTRO DO MUNICÍPIO DE BRAGANEY – PR.”

Ana Paula Teixeira Deluca¹
Adriana Maria De Grandi²

Resumo

A produção de resíduos sólidos está condicionada as atividades do homem e dentre outros fatores ao seu poder de consumo. Entretanto com a introdução de produtos cada vez mais industrializados passam a ser cada vez mais prejudiciais ao meio ambiente e as soluções para os problemas do manejo dos resíduos sólidos urbanos exigem, dentre outros, a adoção de tecnologias adequadas que são definidas por informações técnicas consistentes. O presente artigo teve por finalidade determinar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do Bairro Bragantina e no centro do Município de Braganey – PR, cujos resultados revelam que na coleta domiciliar houve decréscimo no teor de matéria orgânica e aumento na participação dos materiais recicláveis.

Palavras Chave: matéria orgânica, urbanos, coleta domiciliar.

Abstract

The production of solid residues is conditional the activities of the man and amongst other factors to its power of consumption. However with the introduction of industrialized products each time more starts to be each time more harmful to the environment and the solutions for the problems of the handling of the urban solid residues demand, amongst others, the adoption of adequate technologies that are defined by information consistent techniques. The present article had for purpose to determine the gravimetric composition of the solid residues of the Bragantina Quarter and in the center of the City of Braganey - PR, whose resulted they disclose that in the domiciliary collection it had decrease in the text of organic substance and increase in the participation of the materials you recycle.

¹ Acadêmica do curso de Ciências Biológicas Bacharel, Faculdade Assis Gurgacz, aptdeluca@hotmail.com

² Docente do curso de Ciências Biológicas. Faculdade Assis Gurgacz, adrianadegrandi@yahoo.com.br

Keywords: organic matter, urban, collects to domiciliate

1 – Introdução

As evoluções da humanidade aliadas ao desenvolvimento sócio-econômico provocaram mudança nos hábitos da maioria da população mundial, cujo consumismo vem provocando problemas relacionados à escassez de recursos naturais e rejeitos provenientes da atividade humana (MONTEIRO, 2001).

No Brasil, cerca de 76% dos resíduos decorrentes da atividade do homem são depositados aleatoriamente sobre o solo natural, conduzindo a formação de enormes focos de contaminação (RODRIGUES; CAVINATO, 1997).

Os dados sobre reciclagem retratam a proporção de material reciclado no consumo de algumas matérias-primas industriais (latas de alumínio, papel, vidro, embalagens PET e latas de aço) O Brasil é recordista mundial em reciclagem de latas de alumínio (89% em 2003, contra 50% em 1993). A reciclagem de papel subiu de 38,8% em 93 para 43,9% em 2002. Já o indicador coleta seletiva de lixo mostra números incipientes no País. Somente 2% do lixo produzido no país são coletados seletivamente. Apenas 6% das residências são atendidas por serviços de coleta seletiva que existem em apenas 8,2% dos municípios brasileiros (IBGE, 2004).

Segundo o IBGE (2002) no Brasil são produzidas em média 150 mil toneladas de resíduos sólidos domiciliares por dia. Deste total cerca de 20% não são coletados regularmente e dos 80% coletados, que correspondem a 120 mil toneladas, apenas 28 mil toneladas são destinadas de forma racional, sendo a maior fração disposta em aterro sanitário e uma pequena parcela tratada em usina de compostagem. Das 72 mil toneladas de resíduos sólidos domiciliares lançados em lixões, logradouros públicos, canais, margens de rios ou outro qualquer agente receptor, 50% em média, correspondem à matéria orgânica putrescível.

Entretanto, a falta de atualização e a não sistematização das informações sobre os resíduos sólidos no Brasil têm representado um grave empecilho para o conhecimento mais amplo da situação destes serviços, o que dificulta o estabelecimento de políticas públicas para o desenvolvimento desta área e, também, para direcionar a

atuação das entidades governamentais ou privadas que tratam a questão (ALMEIDA, 2004).

Outro fator importante e que deve ser considerado é a falta de dados consistentes e confiáveis sobre a geração dos resíduos e os serviços prestados em municípios do interior dos estados, além do controle operacional e funcional das atividades de limpeza pública, isso dificulta a administração e o gerenciamento adequado do sistema (SISINNO, OLIVEIRA, 2000).

Caso o resíduo não tenha um tratamento adequado, poderá acarretar sérios danos ao meio ambiente, entre eles a poluição do solo, alterando suas características físico-químicas que representará uma séria ameaça à saúde pública tornando este ambiente propício ao desenvolvimento de transmissores de doenças, além do visual degradante associado aos montes de lixo (PINTO, 1979).

Diante da problemática, é evidente a necessidade de se promover uma gestão adequada, a fim de prevenir ou reduzir os possíveis efeitos negativos sobre o meio ambiente e os riscos para a saúde humana. Levando em consideração esta necessidade, as medidas devem ser adotadas de modo a evitar o abandono ou a eliminação descontrolada dos resíduos (DIAS, 200).

Uma vez gerado, o resíduo sólido demanda por soluções adequadas de forma a alterar o mínimo possível o meio ambiente e todos os elementos que fazem parte dele. Sabe-se, porém, que o manejo dos resíduos sólidos é uma tarefa complexa em virtude da quantidade e heterogeneidade de seus componentes, do crescente desenvolvimento das áreas urbanas, das limitações dos recursos humanos, financeiros e econômicos disponíveis e da falta de políticas públicas que regulem as atividades deste setor (IBAM, 2001).

Porém, hoje, a gestão integrada dos resíduos sólidos domiciliares se apresenta em cada cidade brasileira de forma diversa, prevalecendo, entretanto, situações nada promissoras (MENDONÇA, 2002).

A tecnologia de processamento de resíduos pode ocorrer de várias maneiras, destacando-se as seguintes:

- Aterros sanitários: é a maneira mais prática, barata e utilizada para eliminar o resíduo doméstico e urbano, além de esgoto não tratado, que utilizam grandes áreas de terra, onde o resíduo é depositado. Porém, inutilizam vários materiais que poderiam ser reciclados, além de ser uma fonte de poluição do solo, de rios e lagos e do ar;

- Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de material orgânico e inorgânico do lixo. É considerado o melhor método de tratamento de lixo, em relação ao meio ambiente, uma vez que diminui a quantidade de lixo enviado a aterros sanitários, e reduz a necessidade de extração de mais matéria-prima diretamente da natureza;
- Incineradores: incineram os resíduos, reduzindo-o a cinzas. São altamente poluidores, gerando enormes quantidades de poluentes, como gases que contribuem ao agravamento do efeito estufa. Esse é o método utilizado para a destruição de lixo hospitalar, que pode conter agentes causadores de doenças potencialmente fatais;
- Decomposição da matéria orgânica: além de presente em aterros sanitários, a decomposição pode ser utilizada para tornar lixo orgânico em composto. O metano, um produto comum da decomposição de material orgânico, pode ser utilizado como combustível.
- Confinamento permanente: lixo altamente tóxico e duradouro, e que não pode ser destruído, como lixo nuclear, precisa ser tratado e confinado permanentemente, e mantidos em algum lugar de difícil acesso, como túneis escavados a quilômetros abaixo do solo, por exemplo (CORSON, 1993).

Existem diferentes tipos de resíduos, entre os quais estão:

- a) Resíduos Sólidos: são materiais heterogêneos, resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente reutilizados. Os resíduos sólidos constituem problemas sanitário, ambiental, econômico e estético (ROHDE, NÍQUELE, 2004).
- b) Resíduos Líquidos: esses resíduos também podem ser chamados de leixivados, podem variar de local para local e dependem do teor em água dos resíduos, possuem um alto teor de matéria orgânica, produtos tóxicos entre outros. Sua destinação, normalmente, é enterro destes resíduos, por isso muitas vezes causa grandes impactos ambientais.
- c) Resíduos Gasosos: resultam das reações de fermentação aeróbia e anaeróbia; a fermentação anaeróbia dá origem a CO_2 e a CH_4 que pode ser aproveitado para a produção de biogás.
- d) Resíduos Tóxicos: São considerados resíduos tóxicos as pilhas não-alcalinas, baterias, tintas e solventes, remédios vencidos, lâmpadas fluorescentes, inseticidas, embalagens de agrotóxicos e produtos químicos, as substâncias não biodegradáveis estão presentes nos plásticos, produtos de limpeza, em pesticidas e

produtos eletroeletrônicos, e na radioatividade desprendida pelo urânio e outros metais atômicos, como o césio, utilizados em usinas, armas nucleares e equipamentos médicos (FONSECA, 2001).

e) Resíduos Hospitalares: todos os resíduos de serviços de saúde devem ser considerados como resíduo infectante, inclusive restos de comida de pacientes, filmes de raios-X, medicamentos vencidos, enfim, qualquer tipo de material séptico potencialmente contagioso (COELHO, 2000).

Os resíduos podem também ser divididos em classes:

Classe I – Resíduos Perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, exemplo os resíduos hospitalares.

Classe II - Resíduos não-inertes: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do resíduo doméstico (NBR-10.004, ABNT).

Classe III - Resíduos Inertes: são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo, pois muitos destes resíduos são recicláveis e estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo. Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações (MAGERA, 2003).

A geração de resíduo é inevitável, pode-se afirmar ainda que a quantidade gerada seja irracional, pois isto é a consequência do modelo da sociedade atual, pois a mesma é a decorrência do aumento de consumo e com isso gera mais resíduo (CALDERONI, 2003). O intuito desse trabalho é caracterizar quantitativamente os resíduos sólidos gerados no Bairro Bragantina e no centro do Município de Braganey – PR, pois estes pontos são considerados críticos em relação a produção de resíduos.

2 – Materiais e métodos

O principal enfoque desta pesquisa foi direcionado aos resíduos classificados pela NBR 10004 como pertencentes à Classe II, conhecidos vulgarmente como “resíduos comuns”. Os resíduos foram coletados no centro de Braganey, cidade de pequeno porte localizado ao oeste do estado do Paraná, com 6.191 habitantes, possuindo um IDH(Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) de 27,28%. Foram selecionados o centro e o Bairro Bragantina da referida cidade para a realização das coletas.

Primeiramente foi realizada uma análise social da cidade e nos bairros, posteriormente selecionaram-se os pontos de coletas para as amostras, onde estes produzem maiores quantidades de resíduos em relação ao município.

Iniciou-se a coleta no dia 26 de Abril de 2007 e encerrou-se no dia 25 de Fevereiro do mesmo ano, perfazendo um total de 25 amostras, onde sempre eram feitas nas segundas, quartas e sextas, sendo que a coleta domiciliar no período da manhã é destinado à cidade e no período da tarde no Bairro Bragantina.

A primeira etapa consistiu em caracterizar os resíduos gerados no centro e no bairro Bragantina através de um estudo gravimétrico, enfocando parâmetro quantitativo, que este traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisado.

Considerou-se 10 kg de resíduos (homogeneizados) como uma quantidade de amostra significativa para representar os resíduos gerados nos locais das amostras, que estes eram retirados aleatoriamente de cima do caminhão coletor, com a ajuda de funcionários da limpeza, utilizou-se uma balança para pesar e saco plásticos não biodegradáveis para o acondicionamento.

Após a pesagem total, os resíduos eram separados manualmente, e selecionados os subtipos para compor a amostra, que foram: plásticos, papéis, garrafas pet, vidro, metais e matéria orgânica, após estes eram pesados novamente.

Ao final de cada coleta os dados eram registrados e através da composição gravimétrica foi calculado o balanço de massa que, por sua vez, fornece o potencial de reaproveitamento do resíduo, além de indicar a produção total de rejeitos.

Esses mesmos procedimentos ocorreram nas 25 amostras, tanto do centro como no bairro, estes dados revestem-se de grande importância para análise de viabilidade do sistema de gestão.

A segunda etapa consistiu em diagnosticar o gerenciamento atual direcionado aos resíduos sólidos gerados no município. Este diagnóstico foi elucidado após um levantamento de dados sobre a coleta, armazenamento, transporte e destino final dos

resíduos; informações sobre a equipe e os equipamentos necessários a este manejo; dificuldades enfrentadas pelo gerenciamento atual e problemas ambientais relacionados.

Estas informações foram obtidas através de observações *in situ*, entrevistas com o responsável pela limpeza e conservação do município e com alguns funcionários.

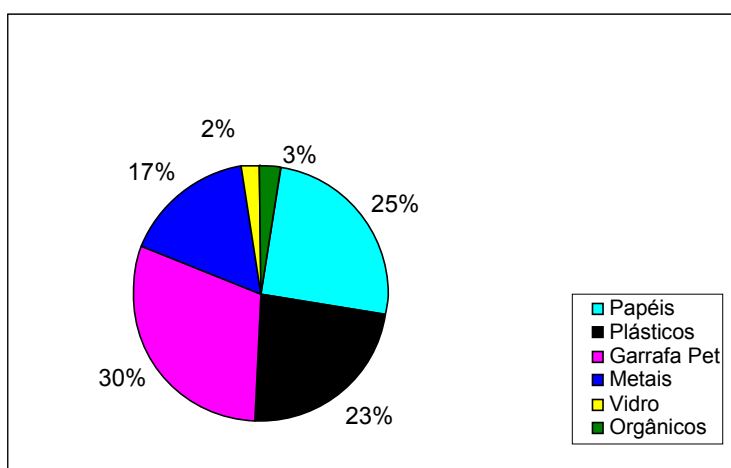
3 – Resultados e discussão

Das 25 coletas, todas foram selecionadas para compor a amostra, obtende-se os dados do centro da cidade de Braganey e no Bairro Bragantina. Não houve perda de dados, pois os resultados eram obtidos de imediato, ao fim de cada coleta.

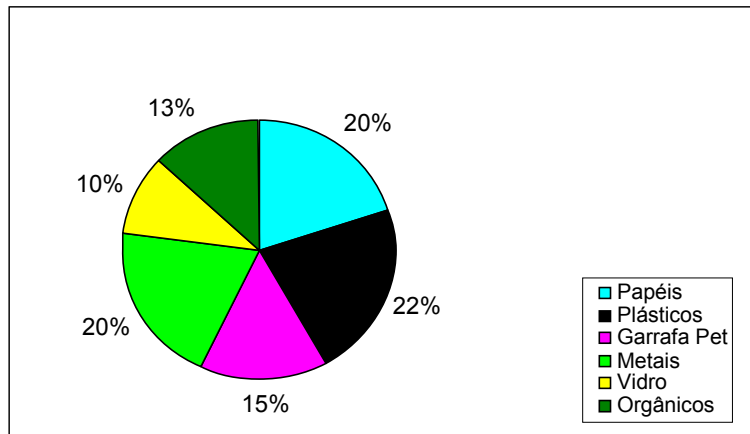
O significado desses dados (Fig. 1 e 2) demonstra a realidade da população mundial, onde em locais de classe média social localizada no centro (Fig. 1) seguem a evolução mundial referindo a era dos descartáveis. Já no bairro (Fig. 2), pelo fato de ser de classe social baixa, os resíduos gerados são mais reaproveitáveis, tais como garrafas pet, plásticos.

A cobertura dos serviços de coleta domiciliar alcança 99% dos domicílios. Referente a disposição dos resíduos no município verificou-se que este possui aterro sanitário próprio, com área total de 24.000 m², sendo utilizado uma área de 2.000m².

Ao ser avaliado o resíduo constatou-se uma condição ambiental desfavorável em relação aos controles da poluição a disposição dos resíduos no solo, como também do ponto de vista social, observado pela presença de crianças brincando no local.



(Figura 1) Análise gravimétrica de resíduos gerados no centro de Braganey



(Figura 2) Análise gravimétrica de resíduos gerados no bairro Bragantina

4 – Conclusões

O presente projeto obteve resultados da caracterização e balanço de massa dos resíduos gerados, bem como os dados socioeconômicos desse município de Braganey e o bairro Bragantina, mostrando o tratamento e a destinação final dos resíduos.

Sendo assim, não teve intuito de denunciar ou criticar o atual gerenciamento de resíduos sólidos gerados no município, mas apenas identificar as dificuldades encontradas, dentre elas à presença de catadores e a não coleta seletiva, pois para desenvolver uma gestão ambiental adequada há necessidade de recursos financeiros, cujo custo para a implantação nesse município é de R\$ 72.000,00, valor inviável, pois quando se trata de um município com grande índice de pobreza, há outras áreas que são mais prioritárias dentre elas a saúde e educação.

5 – Referências bibliográficas

ALMEIDA, J. R.; MELLO, C. S., CAVALCANTI, Y. – Gestão Ambiental – 2 ed. – 2004.

CALDERONI, S. - Os Bilhões Perdidos no Lixo - 4 ed. São Paulo, Humanista – USP, 2003.

COELHO, H. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

CORSON, W. H. Manual global de ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. São Paulo. Augustus, 1993.

DIAS, G.F.D. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. São Paulo. 6 ed. Editora GAIA, 2000.

FONSECA, E. Iniciação ao Estudo dos Resíduos Sólidos e da Limpeza Urbana - 2 ed. Bertrand, 2001.

IBAM - Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – 2001.

IBGE. Pesquisa nacional de saneamento básico. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IBGE. Pesquisa nacional de saneamento básico. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

MAGERA, M. Os Empresários do Lixo – Um Paradoxo da Modernidade. Campinas: Átomo, 2003.

MENDONÇA, R. Como cuidar do seu meio ambiente. São Paulo: Bel Comunicação, 2002.

MONTEIRO, J. H. P. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, Editora ABAM, 2001.

NORMA BRASILEIRA: Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT Título: NBR 10007 - Amostragem de resíduos.

NORMA BRASILEIRA: Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT Título: NBR 10004 – Resíduo Sólido – Classificação.

PINTO, M. S. A coleta e disposição do lixo no Brasil. Rio de Janeiro: FGV, 1979.

RODRIGUES, F.L.; CAVINATO, V.M. - Lixo: de onde vem?, Para onde vai? - São Paulo: Moderna, 1997.

ROHDE, G. C.L.; NÍQUELET, C. A Forma como Característica Determinante de Periculosidade em Resíduos Sólidos. Anais do IV Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental. Porto Alegre, 2004.

SISINNO, C. L. S. OLIVEIRA, R. M. Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde: Uma Visão Multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2000.