

ESTUDO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE COTIPORÃ/RS VISANDO A DESTINAÇÃO ADEQUADA

EDENARA DE MARCO¹; ANDRÉA SOUZA CASTRO²; VANESSA SACRAMENTO CERQUEIRA³; ÉRICO KUNDE CORRÊA⁴; LUCIARA BILHALVA CORRÊA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – edenarademarco@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – andreacastro@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – vanescerqueira@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – luciarabc@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, observam-se grandes problemas de ordem social, econômica e ambiental que estão relacionados ao nosso modelo de desenvolvimento, o qual tem como pressuposto básico a produção e o consumo de bens; num sistema que visa a obtenção de lucro imediato sem a preocupação com a sustentabilidade ambiental e com grande parcela da população excluídas socialmente do modelo vigente (AQUINO, 2007).

Resíduos Sólidos Urbanos segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) são os resíduos domiciliares e de limpeza urbana. Resíduos Domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas. Resíduos de Limpeza Urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (BRASIL, 2010).

A disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos é um dos principais fatores agravantes da atual crise ambiental em que nos encontramos, além de impactar de forma negativa o ambiente, ocasiona sérios riscos a saúde pública. O problema do descarte dos resíduos sólidos urbanos está diretamente relacionado ao aumento crescente de sua produção, o gerenciamento inadequado e a falta de locais adequados para a sua disposição. Países em desenvolvimento, como o Brasil, vem buscando, cada vez mais, atividades que reduzam a produção de resíduos e maneiras de destinação correta para os mesmos (MANO, et al., 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil foi aprovada por meio da lei 12.305/10 e tornou-se uma ferramenta substancial no combate à má disposição de resíduos, através de ações como: acabar com os lixões, implantar coleta seletiva, logística reversa e a compostagem dos resíduos orgânicos, até agosto do presente ano, 2014. A PNRS define a compostagem da fração orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos como "destinação ambientalmente correta", ainda destaca que sua implementação é obrigatória devendo-se implantar um sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Os municípios estão se adequando ao PNRS e realizando os seus respectivos PMGIRS, uma política ambiental de fundamental importância que atinge dimensões sociais, econômicas e ambientais, na busca do desenvolvimento sustentável. A cidade de Cotiporã/RS desenvolveu seu PMGIRS no ano de 2012, visando à adequação às exigências impostas pela

PNRS. O Plano apresenta ações relativas ao manejo de resíduos sólidos produzidos no Município e as adequações necessárias para uma destinação correta através de diretrizes e orientações. Este trabalho tem por objetivo a análise quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos urbanos do município de Cotiporã e apontar melhorias para a adequada destinação dos resíduos sólidos urbanos.

2. METODOLOGIA

Município de Cotiporã está localizado no Estado do Rio Grande do Sul, na Mesorregião Nordeste Rio-Grandense e na microrregião de Caxias do Sul, conforme IBGE (2010). Cotiporã situa-se entre as coordenadas 28°59'40" de Latitude Sul e 51°41'45" de Longitude Oeste e possui uma área de 172,37 km². O município dista a 182 km da capital do Estado, Porto Alegre.

O Município apresenta uma população total de 3.917 habitantes, sendo 2.048 moradores na zona urbana e 1.869 moradores na zona rural, conforme dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), censo do ano de 2010. A principal atividade econômica é a agricultura, com algumas culturas de longa duração uva e com culturas temporárias como milho. Na pecuária destaca-se o rebanho de bovinos e galináceos.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica com foco no PMGIRS do município de Cotiporã/RS, posteriormente foi realizada uma observação com coleta de dados atuais da situação após a criação do Plano, foram propostas ações e técnicas para o melhor andamento e cumprimento do Plano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificado que o Município em estudo não dispõe de dados históricos em relação à geração de resíduos sólidos domiciliares, ou acompanhamentos recentes referentes à produção de resíduos sólidos. Por conseguinte, foram utilizados dados de amostragens realizadas no ano de 2012, que podem ser observadas na Tabela 1, visando à obtenção de dados relativos aos aspectos quali-quantitativos dos resíduos sólidos.

Tabela 1 - Amostragem dos Resíduos do município de Cotiporã

Amostragem	Data	Condições Climáticas	Orgânico (Kg)	%	Inorgânico (Kg)	%
01	17/09/2012	Parcialmente Nublado	12,20	58,94	8,5	41,06
02	11/10/2012	Parcialmente Nublado	18,85	74,80	6,35	25,20
Média Total			15,52	66,87	7,42	33,13

Fonte: PMGIRS - COTIPORÃ, 2012.

Como pode ser observado na Tabela 1, a produção de resíduos orgânicos supera a de inorgânicos, evidenciando que a geração de resíduos está também atrelada a aspectos culturais, ou seja, por se tratar de uma cidade localizada no interior, ainda cultivam hortas em suas residências urbanas e rurais, consumo de legumes e frutas e a alimentação caseira, além da forte produção local na agricultura, com a cultura do milho, videira e leguminosas.

Para melhor análise dos resíduos foi realizada a caracterização e quantificação gravimétrica (traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total de lixo) dos resíduos sólidos domiciliares através de amostragem.

Nas duas amostragens foi realizada a caracterização dos resíduos inorgânicos provenientes da área urbana do município, que pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2 – Caracterização e quantificação gravimétrica

Amostragem	Total de Resíduos (Kg)	Resíduos Inorgânicos (%)	Plásticos Diversos (%)	Papel e Papelão (%)	Latas Metálicas (%)	Rejeitos (%)
1	20,70	41,06	31,90	6,76	1,20	1,20
2	25,20	25,20	11,30	3,80	3,15	3,80
Média Total	22,95	33,13	21,6	5,8	2,17	2,5

Segundo Loureiro et al. (2007), as áreas urbanas caracterizam-se pela alta produção de resíduos orgânicos, esses resíduos geralmente são aterrados, e constituem-se não só em grande preocupação das municipalidades, relacionada ao saneamento ambiental, como também em desperdício de nutrientes. A adequação da reciclagem desses resíduos resolve a questão ambiental e, em contrapartida, promove a geração de insumos orgânicos para a agricultura.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) nos propõem que o processo de compostagem deve vir acompanhado de técnicas para melhor eficiência: de campanhas de educação ambiental para conscientizar e sensibilizar a população na separação da fração orgânica uma vez que a qualidade final do composto é diretamente proporcional a eficiência na separação (BRASIL, 2010).

A compostagem é o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter no menor tempo possível, um material estável, rico em nutrientes minerais, com atributos físicos, químicos e biológicos, superiores àqueles encontrados nas matérias primas. Gerando assim, uma cadeia de produção com características sustentáveis, que aproveita restos e sobras que antes teriam um destino qualquer para otimizar a produção com adubo de alto valor biológico. Dessa forma, a compostagem representa importante opção para dar destino aos resíduos rurais e urbanos. A compostagem é realizada naturalmente por microrganismos benéficos na presença de oxigênio, que gera temperaturas entre 55° e 65°C; isto elimina patógenos e sementes de plantas daninhas (PEIXOTO *et al.*, 2014).

Os resíduos domiciliares, assim como os de limpeza urbana necessitam de um tratamento adequado, a compostagem é a destinação mais eficaz nesse caso. Os resíduos de limpeza urbana do município de Cotiporã são decorrentes da remoção de ervas-daninhas, raspagem de logradouros públicos, roçadas e podas e são dispostos em área privada inadequadamente no meio ambiente, já os resíduos domiciliares são encaminhados para o aterro sanitário.

4. CONCLUSÕES

A fim de auxiliar na melhoria contínua da implantação e revisão do Plano, segue as seguintes recomendações para minimização da geração de resíduos sólidos urbanos, melhorias no gerenciamento e destinação adequada:

- Coleta de dados de caracterização física dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, através de caracterização gravimétrica e pesagem em intervalo determinado, assegurando a eficiência no gerenciamento e gerando um histórico de dados dos resíduos;

- Elaborar campanhas educativas visando estimular a compostagem doméstica ou implantar um processo de compostagem municipal, a fim de destinar adequadamente os resíduos orgânicos coletados na coleta seletiva dos resíduos domésticos e os resíduos da limpeza urbana e reciclá-los, proporcionando o beneficiando através do composto gerado (húmus), com aplicação do mesmo em canteiros municipais ou distribuição aos munícipes no cultivo de jardins e canteiros ornamentais;

- Um tratamento de compostagem eficaz com a implantação de leiras que suportem a produção de resíduos orgânicos, com um sistema de aeração natural (leiras revolvidas) onde os resíduos são dispostos em leiras, com reviras periódicas para que haja a convecção do ar na massa do composto, acrescida de umidificação até o término do processo ou o método de aeração forçada, o material orgânico é disposto sob tubos perfurados por onde circula ar forçadamente, através de bombeamento mecânico.

As recomendações propostas poderão ser utilizadas como ferramentas técnicas na revisão do PMGIRS e podem ser incorporadas às ações que já vem sendo realizadas, visando à qualidade de vida e a sustentabilidade do ambiente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2012. 116p.

AQUINO, Israel F. **Proposição de uma rede de associações de catadores na região da grande Florianópolis: alternativas de agregação de valor aos materiais recicláveis**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

BRASIL. Congresso. Senado. Lei nº 12.305, de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Coleção de Leis da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 02 de agosto de 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 10 de abril de 2014.

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V.; BONELLI, Cláudia M. C.. Meio ambiente, poluição e reciclagem. **Engenharia Sanitária Ambiental**, vol.15, n.4, 2010.

PEIXOTO, Erika C. T. M.; GODOY, Carlos V. C. de; SILVA, Richard M.; GALDINO, Maria José Q.; CREMER, Edivaldo; LOPES, Valdir. Compostagem: Construção e Benefícios. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol.9, N.1, 2014.