

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DA PLATINA, PARANÁ

ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS OF URBAN SOLID WASTE MANAGEMENT OF SANTO ANTONIO DA PLATINA, PARANÁ

¹VILAS BOAS, G.M.; ²CASTELLO BRANCO-JUNIOR., A.

¹ Acadêmica do curso de C. Biológicas/ Faculdades Integradas de Ourinhos/ FIO, FEMM
² Docente orientador do curso de C. Biológicas/Faculdades Integradas de Ourinhos/ FIO, FEMM

RESUMO

Os resíduos sólidos urbanos se constituem em grande problema nas cidades, de qualquer porte, pois não só envolvem problemas ambientais e de saúde pública, mas também sociais e econômicos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, implantada sob a lei nº 12.305/2010, determina que em agosto de 2014 todos os municípios brasileiros devam ter se adequado às novas diretrizes, inclusive quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos. O presente trabalho tem por objetivos a colaboração com o gestor público ambiental do município de Santo Antonio da Platina/Pr ao realizar o diagnóstico ambiental da situação da gestão de resíduos sólidos urbanos. Foram avaliados os serviços referentes à coleta periódica dos resíduos domiciliares, dos resíduos dos serviços de saúde, da construção civil, dos resíduos eletrônicos e da coleta seletiva além da situação dos catadores de material reciclável. Os resultados revelam pontos fortes como a coleta periódica de resíduos domésticos e sua correta destinação em aterro sanitário licenciado. Outro ponto forte é quanto à coleta seletiva, que embora atenda a apenas 60% dos domicílios urbanos, contribui não apenas para a qualidade de vida dos cidadãos platinenses mas também para a qualidade ambiental da macrorregião de Santo Antonio da Platina e para o aumento da sobrevivência do aterro sanitário. A coleta dos resíduos dos serviços de saúde também é um ponto forte do município. As fragilidades são encontradas nos demais serviços de coletas especiais como os resíduos da construção civil e lixo eletrônico.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos, Gestão Ambiental, Santo Antonio da Platina, Diagnóstico Ambiental.

ABSTRACT

Urban Solid Waste are one of the most important problems of cities around the world. Its importance is due to environmental, health, social and economic aspects. Brazilian Policy of Solid Waste determine 2014 august as the dead line for brazilian cities to adapt to the new directives. The aim of the present work is to accomplish the environmental diagnosis of urban solid waste management of Santo Antonio da Platina city, in Parana State. Some requirements were evaluated such as domestic periodic collection, health services residues, e-waste, civil construction wastes and selective waste collection. The results showed good and bad aspects of Santo Antonio da Platina urban waste management. The use of a landfill, the health services waste collection and a periodic selective collection programme are one of the good aspects detected. The lack of a programme for civil construction waste and e-waste are some of the bad aspects revealed.

Keywords: Urban Solid Waste. Environmental Management. Environmental Diagnosis.

INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos são uma grande causa dos problemas em cidades, pois não só envolve problemas ambientais e de saúde, mas também envolve problemas sociais e econômicos. (BRAGA et al, 2005).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos implantada sob a Lei nº 12.305, de agosto de 2010, determina 2014 como prazo limite para que os municípios se enquadram às novas diretrizes. Esta lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (BRASIL, 2010).

O presente trabalho tem por objetivo primário a colaboração com o gestor público ambiental do município de Santo Antônio da Platina mais o diagnóstico ambiental da situação da gestão de resíduos sólidos no referente município propondo sugestões para o Plano Municipal Gestão Ambiental Resíduos Sólidos à luz dos requisitos legais previstos com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Como objetivos secundários, têm-se a proposta de fazer o diagnóstico ambiental no município de Santo Antônio da Platina quanto aos resíduos dos serviços de saúde, do entulho da construção civil, dos resíduos de massa verde (poda de árvores), dos resíduos domésticos e industriais além do diagnóstico da situação dos catadores de material reciclável no município e da estrutura logística associada à reciclagem e reuso de resíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para início do processo do trabalho sobre Gestão de Resíduos Sólidos no município de Santo Antônio da Platina/ PR foi verificada a organização da prefeitura por meio de organograma administrativo. A partir da localização dos responsáveis pelos setores de meio ambiente e resíduos sólidos foi aplicado questionário com questões relacionadas à legislação, disposição e processamento, serviços de limpeza urbana e coleta de lixo, destino e quantidade de lixo coletado, entulho da construção civil, coleta, tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, informações sobre catadores de material reciclável e coleta seletiva.

As questões foram respondidas pelo gestor ambiental do município e pelo responsável pela contabilidade fiscal municipal.

Quanto à coleta seletiva, informações também foram obtidas junto à empresa Promoção Humana, de Santo Antônio da Platina.

Visitas técnicas foram realizadas às edificações da Promoção Humana e ao aterro sanitário municipal. Registros fotográficos foram feitos por ocasião das visitas técnicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Santo Antônio da Platina/PR conta com uma população estimada de 44.754 habitantes em 2013 (IBGE 2014). O município de 714 Km² é entrecortado por cursos d'água destacando-se os ribeirões das Bicas, Aldeia, Boi Pintado, Bonito além do Rio das Cinzas. A área urbana tem cerca de 50 km² com uma população estimada de 34.831 pessoas em 166 bairros.

Legislação Ambiental

O município de Santo Antônio da Platina-Paraná não possui uma legislação ambiental específica referente aos resíduos sólidos, de acordo com o responsável do Departamento de Meio Ambiente da cidade. Assim, os resíduos são tratados pela lei nº 526, de 27 de Outubro de 2006, que instituiu o Plano Diretor do município. No tocante aos pneus, pilhas, baterias, resíduos da construção civil, resíduos de saúde e demais resíduos que existem na legislação específica recorrem às leis estaduais e federais.

O plano de gestão de resíduos sólidos municipais está em fase de estudo , de acordo com o gestor ambiental municipal.

Resíduos Sólidos e Coleta Periódica.

Os tipos de resíduos produzidos no município são domiciliar, varrição, feiras, poda de árvore, agrícola, comercial, de serviços de saúde, terminais rodoviários e construção civil.

São recolhidas cerca de 25 toneladas de resíduos sólidos por dia. Os resíduos que a prefeitura e a empresa contratada coletam são domiciliar e resíduo da limpeza de quintais.

O serviço da limpeza urbana ou coleta de lixo é cobrado da população pelo IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) onde existe um percentual embutido para a coleta. O percentual do orçamento municipal destinado à limpeza urbana e coleta de lixo é de 1,64% totalizando cerca de cento e cinqüenta e dois mil reais por mês para os serviços de limpeza urbana e coleta de lixo. O município coleta resíduos

gerados em 100% dos domicílios urbanos. Esta coleta é feita por empresa terceirizada todos os dias da semana utilizando veículos compactadores.

Além da coleta destes resíduos domésticos, há também o resíduo gerado pela varrição de vias públicas e roçada de jardins públicos.

Segundo o responsável do Departamento de Meio Ambiente municipal não existe limpeza de bueiros.

Disposição e Processamento

O município de Santo Antônio da Platina já sofreu sanção por conta da disposição do lixo no município onde há alguns anos atrás foram depositados resíduos da construção civil (RCC) às margens do rio na entrada do parque municipal.

Assim, a destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é no aterro sanitário de resíduos domésticos (Figura 1). O lixo do município não está poluindo ou gerando descarga em cursos d'água corrente superficiais ou subterrâneas, lagoas ou lagos pois possuem o aterro sanitário com geomembrana que protege o solo. O chorume gerado é captado e destinado a uma estação de tratamento de efluente baseada em lagoas de estabilização.

Figura 1. Vista do aterro sanitário de Santo Antonio da Platina. Local de célula para deposição final (seta) e área de empréstimo (E) de terra para cobertura das células do aterro.



O aterro sanitário de Santo Antônio da Platina possui logística adequada ao seu porte e demanda. Para tal, conta com diversos maquinários como pá carregadeira, caminhões e trator de esteira (Figura 2).

Figura 2. Logística envolvida no aterro sanitário de Santo Antonio da Platina. **A:** pá carregadeira; **B:** caminhões para carregamento de terra



Os resíduos são esparramados na respectiva célula do aterro, compactado com trator de esteira e, em seguida, coberto com uma camada de terra que também é compactada (Figura 3).

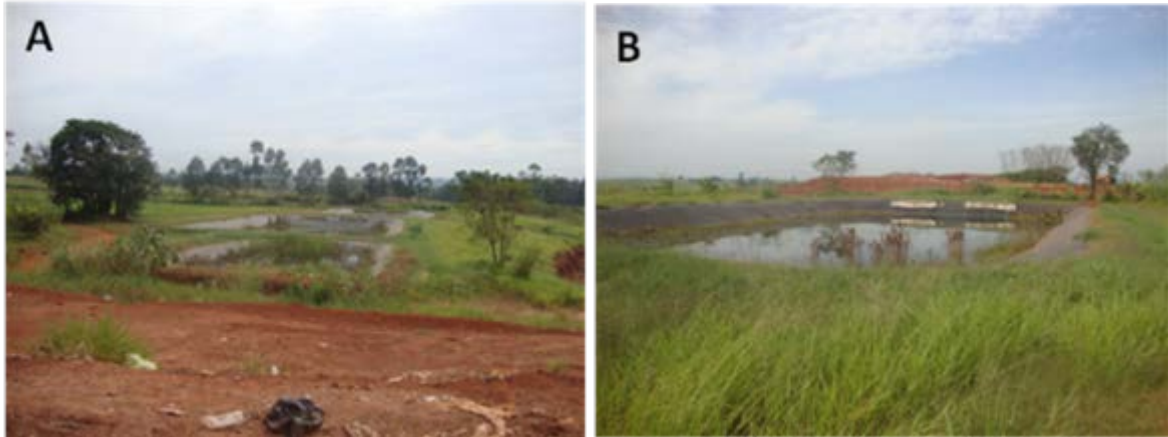
Figura 3. Aterro sanitário de Santo Antonio da Platina. **A:** lixo depositado para posterior compactação e cobertura com terra; **B:** trator de esteira para compactação de cobertura de terra sobre a camada de resíduos depositados.



O chorume produzido é coletado por rede de drenagem e enviado para um sistema de tratamento de águas residuárias (STAR) composto por 3 lagoas de estabilização (Figura 4). Este tratamento garante 98% de eficiência na redução do potencial poluidor do chorume. Só então, há o lançamento do efluente tratado em

mananciais de água. Este procedimento é considerado adequado por diversos autores como D´Almeida e colaboradores (2000), Philippi Jr, Romero, Bruna (2004) e Braga e colaboradores (2005).

Figura 4. Lagoas para tratamento do chorume na área do aterro sanitário de Santo Antonio da Platina. A: vista geral das lagoas; B: lagoa de estabilização facultativa



O controle da quantidade de resíduo a ser destinado no aterro é feito por meio de pesagem em balança logo na entrada do empreendimento (Figura 5). O aterro é de propriedade municipal sendo a área cercada, identificada e com portaria e área administrativa (Figura 5) conforme preconiza a legislação. O aterro sanitário fica na zona rural, no bairro de Santa Joana.

Segundo Fagundes (2009), em um estudo sobre gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio, ambos no Estado de São Paulo, para gerenciar os resíduos sólidos urbanos, de forma integrada, deve-se compreender a importância das políticas públicas de forma a orientar os serviços de coleta, transporte e disposição em aterros. Salienta-se a importância da coleta seletiva visando garantir benefícios ambientais, sociais e econômicos no âmbito municipal.

Figura 5. Aterro sanitário de Santo Antonio da Platina. **A:** Entrada do aterro sanitário com placa de identificação e cercamento da área; **B:** balança para pesagem dos caminhões; **C:** setor administrativo do aterro



Coletas Especiais- Resíduos de construção civil

A coleta de resíduos da construção civil (RCC) em Santo Antonio da Platina é feita através de empresa particular de caçambeiros. A quantidade coletada por mês é de 70 caçambas totalizando o mínimo de 210m³ por mês.

A destinação dos RCC é o aterramento de terrenos particulares. A prefeitura fiscaliza esta atividade através do departamento de fiscalização. As caçambas são colocadas em construções.

Segundo Jacobi e Besen (2011), os RCC quando descartados de maneira ilegal em avenidas, ruas e praças, provocam enchentes e privam a população de espaços que poderiam ser destinados para lazer e recreação.

Coletas Especiais- Resíduos dos serviços de saúde (RSS)

A prefeitura não recolhe este tipo de resíduo, sendo o lixo hospitalar coletado por empresa particular devidamente constituída e licenciada, com sede na cidade de

Siqueira Campos, também no Estado do Paraná. Esta empresa efetua a coleta, realiza o tratamento e a destinação final dos RSS. Este tipo de serviço tem um custo para os cofres municipais de cerca de R\$ 1.480,00 por mês. No ano de 2013 os recursos financeiros investidos para a gestão dos RSS foi de cerca de 0,02% da receita municipal.

Segundo Bidone (2001), podem ser vários os danos decorrentes do mau gerenciamento dos RSS, destacando-se a contaminação do meio ambiente, a ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo profissionais de saúde, da limpeza pública e catadores e a propagação de doenças para a população em geral.

Coletas Especiais- Resíduos Eletrônicos

Não existe lei municipal alguma em Santo Antônio da Platina sobre este tema assim como não existe coleta alguma de lixo eletrônico no município.

A única opção verificada é um programa de recolhimento de lixo eletrônico executada por uma organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) visando a conscientização da população urbana quanto ao recolhimento de pilhas e baterias usadas.

Esta SCIP trabalha sem apoio financeiro da prefeitura municipal. Os postos de entrega voluntária são em parceria com a iniciativa pequena, limitando-se a poucos locais como em igrejas, supermercados e outras empresas parceiras.

Não há controle de entrada de material nos postos de entrega voluntária e, até o presente momento, o lixo eletrônico está sendo armazenado no quintal de uma residência. Esta situação gera perigo quanto à contaminação do solo e do lençol freático caso o material esteja exposto à céu aberto (Bidone, 2001). Salienta-se que esta atividade também precisa de licenciamento ambiental.

Catadores de material reciclável

Existe um trabalho social envolvendo a comunidade de catadores do município chamado de Promoção Humana, existe catadores com carrinho dispersos pela rua, uns avulsos entregando materiais em ferro velhos e outros ligados a Associação da Promoção Humana, segundo o responsável do Departamento de Meio Ambiente existem de 20 a 40 catadores no município sendo eles cooperados/associados e isolados.

Segundo Siqueira e Morais (2009), com o alto índice de desemprego, a estratégia de sobrevivência encontrada pela população de excluídos é de coletar o lixo como forma de obter a renda para o próprio sustento. Ao catar e fazer a separação dos materiais recicláveis, seja em lixões, em ditos aterros sanitários ou ainda em usinas de reciclagem por todo o país, o catador constitui atualmente um importante elo do sistema de reciclagem. Infelizmente, as iniciativas brasileiras de coleta seletiva ainda são poucas. O Estado de São Paulo apresenta uma maior porcentagem: cem dos 645 municípios desenvolvem algum tipo de programa desta natureza.(IPEA, 2012).

Coleta Seletiva

Existe um trabalho social envolvendo a comunidade de catadores do município de Santo Antonio da Platina chamado de Promoção Humana. Existem catadores dispersos e isolados trabalhando na coleta individual de material reciclável e vendendo para ferro-velhos enquanto outros estão vinculados à Associação Promoção Humana.

Segundo o gestor ambiental municipal, existem de 20 a 40 catadores no município, entre isolados e associados.

Segundo Siqueira e Morais (2009), com o alto índice de desemprego, a estratégia de sobrevivência encontrada pela população de excluídos é de coletar o lixo reciclável como forma de obter o próprio sustento. Ao catar e fazer a separação dos recicláveis em lixões ou em usinas de triagem, o catador constitui-se em importante elo do sistema de reciclagem. Infelizmente, as iniciativas brasileiras de coleta seletiva ainda são poucas diante do número de municípios do país.

O Estado de São Paulo apresenta a maior porcentagem onde 100 dos 645 municípios paulistas desenvolvem algum tipo de programa desta natureza. (IPEA, 2012).

Salienta-se que a legislação proíbe o acesso de catadores aos aterros sanitários.

Doze trabalhadores são registrados na Promoção Humana havendo ainda voluntários. A Associação está montada em 2 endereços. A edificação mais próxima ao centro da cidade funciona tanto como posto de entrega voluntária como também de ponto de troca e venda de diversos artigos e eletrodomésticos. Os produtos

doados são catalogados e, após triagem de famílias necessitadas, vários produtos são doados a estas famílias como roupas, colchões, geladeiras etc

Na segunda edificação da Promoção Humana funciona a central de triagem. O material separado é prensado e estocado para posterior venda para as cidades vizinhas (Figura 6)

Figura 6. Central de triagem da OSCIP. A. Separação do lixo pelos colaboradores em mesas. **B.** material separado e prensado.



Cerca de 60% dos domicílios de Santo Antonio da Platina são atendidos pela coleta seletiva. São coletados cerca de 1.500 ton./ dia entre vidros, metais, plásticos e papéis e papelão. Todo o valor arrecadado pela OSCIP é revertido para as famílias carentes do município. Segundo seu gestor, a participação da população é regular.

A participação da prefeitura na coleta seletiva, no ano de 2013, foi equivalente a 0,26% da receita municipal daquele ano.

Segundo Siqueira e Moraes (2009) e Dias (2004), o gerenciamento dos resíduos sólidos tem uma relação com o processo de conscientização da população quando aos padrões de consumo, da importância da reutilização de diversos materiais e da prática da coleta seletiva. Contudo, a educação ambiental deve estar presente e em consonância com as políticas públicas de redução e destinação do lixo. Desta forma, reafirma-se o papel desta OSCIP quanto à reutilização e reciclagem de diversos materiais contribuindo não apenas para a redução da poluição ambiental no município mas também para a redução do volume de resíduos a ser destinado ao aterro sanitário e assim, colaborando para o aumento da longevidade do aterro.

Prevendo o futuro

A prefeitura de Santo Antônio da Platina não têm estimativa de crescimento do município para daqui 5, 10 ou 20 anos pois, segundo o gestor ambiental, eles estão pensando no hoje e há muitas coisas para serem resolvidas.

O poder executivo tem ciência que o crescimento da área urbana tende a ser maior que a da área rural, pois há grande probabilidade das pessoas que vivem em zona rural virem para a cidade.,

A quantidade de resíduos gerada em média, segundo o gestor ambiental municipal, é de 600 gramas por pessoa. Sabe-se que o ideal para daqui 5, 10 ou mesmo 20 anos é haver uma redução deste volume gerado.

Embora não tenha um estudo sobre as tendências de crescimento da população do município, o gestor afirmou que o atual aterro tem ainda uma longevidade de cerca de mais 5 anos. A busca por novas áreas para um futuro novo aterro já se iniciou. A estratégia passou a ser a formação de consórcios com municípios próximos para diminuir os custos de implantação e manutenção e também obter acesso mais facilitado junto aos recursos federais destinados à gestão de RSU.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos, no presente trabalho, permitem as seguintes conclusões:

1. Embora execute ações previstas em lei pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, o município de Santo Antonio da Platina/PR ainda não possui um plano municipal de gestão de resíduos sólidos, previsto em lei, e também não possui grupos de trabalho para seu desenvolvimento;
2. Não há poluição ambiental devido aos RSU uma vez serem destinados a aterro sanitário autorizado e licenciado, havendo inclusive o tratamento do chorume gerado;
3. A coleta periódica de RSU é feita adequadamente por empresa terceirizada com taxa de atendimento de 100% dos domicílios urbanos;
4. Sobre as coletas especiais, o único serviço atendido pela prefeitura municipal é a terceirização da coleta dos resíduos dos serviços da saúde;

5. A coleta de resíduos da construção civil é realizada por empresas particulares de caçambeiros;
6. A coleta de resíduos eletrônicos é realizada, em pequena escala, por OSCIP da cidade de forma que seu armazenamento errôneo pode contribuir para a contaminação de solos e águas;
7. A coleta seletiva é realizada em 60% dos domicílios urbanos, sendo realizada por uma associação de catadores em parceria com a prefeitura;
8. A eficiência da coleta seletiva, ainda que regular, contribui para a melhoria da qualidade de vida de muitas pessoas na cidade e também para a qualidade ambiental e sobrevivência do aterro sanitário municipal.

REFERÊNCIAS

BIDONE FRA. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental; 2001

BRAGA, B.; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.

BRASIL 2010. Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos – publicado no Diário Oficial da União em 02 de agosto de 2010.

D´ALMEIDA, M.L.O; VILHENA, A. e colaboradores. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento integrado**. 2. Ed. IPT/ Cempre. São Paulo (Publicação IPT 2622), 2000.

DIAS, G.F.; **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. Ed. São Paulo: Gaia, 2004, 551 p.

FAGUNDES, D.C. Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio-SP. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, vol.21, n.2: 159-179, 2009.

IBGE, 2014. **IBGE Cidades**. Santo Antônio da Platina/Paraná. Disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=412410&search=paranal%20santo-antonio-da-platina>> Acesso em 26/08/2014.

IPEA – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória. Brasília: Ipea, 2012.

JACOBI, P.R.; BESEN, G.R. Gestão de Resíduos Sólidos em São Paulo. **Desafios da Sustentabilidade, São Paulo**, vol. 25, n. 71: 135-158, 2011.

PHILIPPI-JR, A. ROMÉRO, M.A. BRUNA, G.C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manoele, 2004. 1045 p.

SIQUEIRA, M.M; MORAES, M.S. Saúde Coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, vol. 14, n. 6: 2115-2122, 2009.