

CONSERVAÇÃO DO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO DO ATERRO SANITÁRIO DE PATO BRANCO- PR

Nathan Henrique Delgado¹ (delgado@alunos.utfpr.edu.br), Ricardo Zampieron Marin¹ (ricardozamarin@gmail.com), Bruno Toribio de Lima Xavier¹ (brunotoribio@gmail.com), Normélio Bonatto² (fiscmeioambiente@patobranco.pr.gov.br)

1 FACULDADE MATER DEI

2 PREFEITURA MUNICIPAL DE PATO BRANCO

RESUMO

O aumento na produção de Resíduos Sólidos Urbano/RSU, sem um controle logístico adequado interfere na qualidade de vida da sociedade e ambiente. O controle da produção e a separação adequada é uma das soluções mais viáveis para problemas com RSU. No município de Pato Branco/PR este controle é feito no aterro sanitário controlado, onde, por dia são recebidos em média 60 toneladas de RSU, destas, 14 toneladas são de resíduos selecionados, os quais são recolhidos em 380 contêineres que ficam espalhados em pontos diversos da cidade. Essa solução adotada pelo poder público tem um grande impacto social dentro do município de Pato Branco/PR, porque diversas famílias que viviam em situações de vulnerabilidade econômica e social, hoje trabalham em um sistema cooperativo de coleta seletiva que é orientado pelo município. Atividades de sensibilização com maior alcance precisam ser desenvolvidas no intuito de esclarecer a população acerca de regras para utilização dos contêineres e bags, evitando-se dessa maneira a disposição incorreta de resíduos úmidos e orgânicos nestes canais de recebimento exclusivos para materiais recicláveis.

Palavras-chave: Conservação do ambiente, Reciclagem, Aterro Sanitário

CONSERVATION OF THE ENVIRONMENT AND SOLID WASTE: CASE STUDY OF PATO BRANCO/PR SANITARY POND

ABSTRACT

The increase in the production of Solid Waste Urban / RSU, without adequate logistical control interferes in the quality of life of society and environment. Production control and proper separation is one of the most viable solutions to MSW problems. In the municipality of Pato Branco/PR, this control is carried out in the controlled sanitary landfill, where, on average, 60 tons of MSW are received, of which 14 tons are of selected residues, collected in 380 containers that are scattered in points The city. This solution adopted by the public power has a great social impact within the municipality of Pato Branco/PR, because several families that lived in situations of economic and social vulnerability, today work in a cooperative system of selective collection that is guided by the municipality. Outreach activities need to be developed to clarify the population about the rules for using containers and bags, thus avoiding the incorrect disposal of moist and organic waste in these exclusive receiving channels for recyclable materials.

Keywords: Environmental Conservation, Recycling, Sanitary Landfill

1. INTRODUÇÃO

Um das consequências da expansão populacional é o aumento na produção de resíduos sólidos urbanos/RSU (Resíduos Sólidos Urbanos). Essa elevada produção de RSU, exige do poder público e demais envolvidos, investimentos na área de recolhimento e tratamento dos mesmos. Ademais, faz-se urgente a implementação de atividades que visem reaproveitar e reciclar o máximo possível destes resíduos com vistas a diminuir sua presença de forma desordenada no ambiente.

De acordo com a ABRELPE e IBGE (2015), a geração de RSU no Brasil no ano de 2015 atingiu o equivalente a 218.874 (t/dia), cerca de 1,070 (Kg/hab/dia), porém de acordo com a mesma pesquisa a coleta de RSU foi apenas de 198.750 (t/dia), em torno de 0,972(Kg/hab/dia). Isso representa que no ano de 2015, 90,8% dos RSU produzidos no país foram coletados. No entanto a coleta do RSU, não significa que esse material seja descartado corretamente. A destinação de RSU, em locais inadequados, representa um elevado potencial de contaminação e poluição ambiental, devido às características intrínsecas a cada tipo de material.

De acordo com o Portal Brasil (2013) citando dados do IBGE, no Brasil existem 5570 cidades, os dados da ABRELPE (2015) projetam que 3859 municípios apresentam alguma iniciativa de coleta seletiva, ou seja 30,71% dos municípios do Brasil, não tem nenhum tipo de coleta seletiva, e apesar de existir a coleta seletiva em 3859 municípios, nesse dado não pode ser considerado que a coleta seletiva tenha uma abrangência de 100% da área do município. Considerando a região Sul do Brasil, dos 1191 municípios, 1067 tem coleta seletiva de RSU, estima-se que no ano de 2015, foram produzidos a quantidade de 22586 (toneladas/dia) de RSU, desse total seguindo o estudo da ABRELPE (2015), 94,38% foram coletadas.

Dentre esses municípios com coleta seletiva de RSU, está o município de Pato Branco. De acordo com dados da Secretária de Meio Ambiente do município de Pato Branco, são recebidos por mês 74 toneladas de RSU, e destas, 14 toneladas são de materiais recicláveis coletados em 282 contêineres, que ficam dispostos pela cidade. Teoricamente nos contêineres deveriam ser recolhidos apenas materiais recicláveis, porém ainda existe em alguns casos a mistura de outros tipos de resíduos. Essa mistura de material reciclável e material orgânico é extremamente prejudicial ao serviço dos cooperados. A containerização foi uma solução encontrada, para separar os resíduos recicláveis dos orgânicos, com o propósito de descartar no aterro sanitário apenas o lixo úmido, rico em matéria orgânica. A coleta do material orgânico é realizada pela prefeitura, já o material dos contêineres, é recolhido pela Cooperativa dos Agentes Ambientais de Pato Branco.

Com relação ao aterro sanitário de Pato Branco, tem-se que é dividido em setores, sendo eles: Balança; Área de reciclagem; Área de compostagem; Área para depósito de podas; Área para liberação de entulhos de pequenas obras; Aterro propriamente dito (célula ativa e área das demais células).

O material orgânico ou reciclável, chega em caminhões e é pesado na balança, a qual fica localizada na entrada principal do Aterro Sanitário, dessa forma, todo o volume de material coletado é registrado (peso) em planilhas, que servem para controle do recebimento de RSU, e matérias recicláveis. O material reciclável, chega em Bags ou à granel (no caminhão baú) e segue para a área de reciclagem. Na área de reciclagem trabalham cerca de 40 pessoas, sendo a grande maioria composta de mulheres, as quais separam o material, que posteriormente será comercializado pela Cooperativa. Já o material orgânico, vai direto para célula, sendo coberto com um material de cobertura com 20 cm de espessura. Todo este trabalho, nas células do aterro é realizado por um funcionário da prefeitura com a ajuda de máquinas específicas para esta finalidade.

Faz-se necessário salientar, que a Cooperativa dos agentes ambientais de Pato Branco, tem um contrato com o município, no qual se estabelece as regras da coleta de material reciclável. Todo o lucro com a comercialização do material reciclado é dividido entre os trabalhadores da cooperativa, garantindo aos cooperados o acesso a uma remuneração periódica.

2. OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é descrever as atividades desenvolvidas pelo município de Pato Branco/PR no que diz respeito ao gerenciamento e a coleta de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) bem como, o seu tratamento, reciclagem e disposição final.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido através de pesquisas bibliográficas, coleta de dados primários e secundários, visitas de campo e entrevistas estruturadas com os gestores responsáveis pela

cadeia dos resíduos sólidos do município de Pato Branco/PR. O referido município apresenta uma população, aferida pelo IBGE de 79.869 mil habitantes, área da unidade territorial de 539,087 km² e Densidade demográfica 134,25 hab/km² (IBGE, 2016). Dista, aproximadamente, 430 quilômetros da capital do Estado, Curitiba. No que se refere à entrevista estruturada, elaborou-se perguntas (Tabela 1), as quais foram encaminhadas por e-mail, para Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pato Branco/PR.

Tabela 1- Questionário estruturado

Questão 1	Qual o número de contêineres espalhados pela cidade? Em quais bairros eles estão localizados?
Questão 2	Qual o número de bags que ficam nos bairros?
Questão 3	Quando o aterro começou as suas atividades?
Questão 4	Qual a capacidade do aterro? Qual o número de células?
Questão 5	Qual a capacidade utilizada até o momento?
Questão 6	Qual a expectativa de vida útil do aterro?
Questão 7	Qual a quantidade coletada por dia de resíduos?
Questão 8	Qual o custo logístico desse recolhimento e do tratamento?
Questão 9	Qual o custo por morador com a coleta de lixo?
Questão 10	Existe algum projeto de educação ambiental?
Questão 11	Quantas toneladas de resíduos recicláveis são recolhidos provenientes dos contêineres?

Fonte: os autores

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Pato Branco/PR enfrenta a questão dos RSU com o uso de estratégias que buscam a descentralização da tomada de decisão no que se refere a coleta de todos os materiais gerados pelas atividades humanas no perímetro urbano. Esta descentralização é apresentada com a adoção de contêineres espalhados pela cidade, bem como o uso de bags nos locais não atendidos pelos contêineres, os quais recebem apenas materiais recicláveis. A estratégia adotada coloca de forma clara a importância do cidadão nesse processo de coleta e destinação final correta dos RSU, ao passo que o mesmo é corresponsável na cadeia, da geração até a destinação final adequada.

A tabela 2 apresenta dados qualitativos da referida pesquisa, bem como as características dos resíduos coletados no aterro sanitário de Pato Branco/PR, classificando a fonte geradora e o tipo de resíduo produzido, além do tratamento e forma de disposição final. Vale ressaltar que tais informações não constam, ainda, em texto legal específico publicado pelo poder público municipal, tendo sido então obtidas através de entrevistas e visitas técnicas ao aterro sanitário.

Tabela 2 - Características dos resíduos coletados.

Resíduos sólidos	Fontes Geradoras	Resíduos produzidos	Responsável	Tratamento e disposição final
Domiciliar (RSD)	Residências, edifícios, empresas, escolas	Sobras de alimentos, produtos deteriorados, lixo de banheiro, embalagens de papel, vidro, metal, plástico, isopor, longa vida, pilhas, eletrônicos, baterias, fraldas e outros	Município	1. Aterro sanitário 2. Central de triagem de recicláveis 3. Central de compostagem
Comercial Pequeno gerador	Comércios, bares, restaurantes, empresas	Embalagens de papel e plástico, sobras de alimentos e outros	Município	1. Aterro sanitário 2. Central de triagem de recicláveis
Grande Gerador	Comércios, bares, restaurantes, empresas	Embalagens de papel e plástico, sobras de alimentos e outros	Gerador	1. Aterro sanitário 2. Central de triagem de recicláveis
Público	Varrição e poda	Poeira, folhas, papéis e outros	Município	1. Aterro sanitário 2. Central de compostagem
Construção civil (RCC)	Obras e reformas residenciais e comerciais de pequeno porte	Madeira, cimento, blocos, pregos, gesso, tinta, latas, cerâmicas, pedra, areia e outros	Gerador Município e gerador pequeno e grande	1. Área reservada do aterro.

Fonte: Os autores e Secretaria de Meio Ambiente de Pato Branco/PR

A consecução da entrevista estruturada, cujas questões foram apresentadas na Tabela 1, permite afirmar que o trabalho realizado pela Prefeitura Municipal de Pato Branco/PR é robusto e ousado do ponto de vista operacional, uma vez que, mobiliza uma grande quantidade de recursos humanos e materiais para a manutenção e constante giro do sistema implantado.

Na tabela 3, apresentam-se os dados compilados de todas as questões que foram feitas a Secretária de Meio Ambiente de Pato Branco, sendo assim observamos que apesar do tempo de funcionamento do Aterro Sanitário ser recente, o mesmo encontra-se bem estruturado, sendo que a vida útil deste equipamento está estipulada em aproximadamente um século, de acordo com informações obtidas pelo setor responsável na Secretaria de Meio Ambiente do referido município.

Tabela 3 – Respostas obtidas com a entrevista estruturada. Caracterização dos tipos de resíduos coletados, fonte geradora, responsáveis pela coleta e o tipo de tratamento para os mesmos.

Questão 1	Temos um total de 380 contêineres. Em todo o anel central da cidade e bairros próximos como: La Salle, Jardim Primavera, Jardim das Américas, Menino Deus, Brasília. Nos demais bairros cada casa recebeu um Bag (sacos amarelos) onde separam o lixo e nossos caminhões possam recolher.
Questão 2	São distribuídos em torno de 35 mil bags (sacos amarelos).
Questão 3	O aterro neste novo sistema entrou em operação no início do ano de 2014.
Questão 4	Cada célula tem uma previsão de vida útil de 9 á 10 anos, recebendo em média 60 toneladas de lixo por dia. As células são construídas conforme a necessidade. Hoje temos uma em atividade, quando estiver próximo do fim de sua vida útil será construída outra célula. A área tem capacidade para a construção de aproximadamente 15 células.
Questão 5	A capacidade utilizada está chegando em 40% da célula.
Questão 6	A vida útil por célula é de 9 a 10 anos. De toda a área com espaço de construção de aproximadamente 15 células é ultrapassar 130 anos. "Pois acreditamos que em um futuro próximo teremos novas tecnologias para o destino final do lixo o que podem aumentar em muito a vida útil deste espaço".
Questão 7	Coleta diária: Lixo Orgânico doméstico - 60 toneladas; Lixo Limpo e Seco para Reciclagem - 14 toneladas.
Questão 8	Custo Logístico: Manutenção frota, pessoal, etc, R\$ 5.918.023,71 ano de 2016 OBS: Está incluída a limpeza da cidade (Garis)
Questão 9	O custo por morador residencial anual é de R\$ 109,00 (cento e nove reais)
Questão 10	Existe um trabalho permanente através da mídia, material informativo e nas escolas com atividades em campo. No ano de 2016 houve a visitação de aproximadamente 1700 alunos no aterro sanitário.
Questão 11	São recolhidos diariamente 14 toneladas de resíduos para triagem com destino a reciclagem.

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Pato Branco/PR

As informações coletadas com a cooperativa perfazem um conjunto de dados qualitativos que indicam a importância do trabalho realizado por esta entidade. Do ponto de vista da sustentabilidade, contribuem com a redução do volume de resíduos sólidos que poderiam ter como destinação final as células e também com a geração de renda dos cooperados.

5. CONCLUSÃO

O aumento da vida útil de aterros sanitários depende da adoção de medidas complementares à simples coleta e destinação final de RSU. Medidas como a disposição de contêineres nos bairros e distribuição de bags para recolhimento de materiais recicláveis estimulam a separação dos RSU, sua destinação final correta, gera renda e aumento da vida útil dos aterros que passam a

não receber em suas células, materiais inorgânicos os quais tem taxas de decomposição muito elevadas;

A descrição das atividades relacionadas a reciclagem de resíduos sólidos realizada no aterro sanitário do município em questão, ressalta a importância da geração de renda a partir da reciclagem de RSU, indicando que está é uma realidade a ser desenvolvida e contemplada na maioria dos aterros sanitários dos municípios brasileiros, a exemplo do que ocorre em Pato Branco/PR. Neste caso, a Cooperativa oferece trabalho a uma população em situação de vulnerabilidade social e econômica, o acesso a uma atividade remunerada e em um ambiente controlado, seguro e com diversidade de atividades laborais;

Atividades de sensibilização com maior alcance precisam ser desenvolvidas no intuito de esclarecer a população acerca de regras para utilização dos contêineres e bags, evitando-se dessa maneira a disposição incorreta de resíduos úmidos e orgânicos nestes canais de recebimento exclusivos para materiais recicláveis;

REFERENCIAS

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015, 2015. 87 p.

IBGE. Informações completas - IBGE Cidades, 2016. Disponível em:<
<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=411850&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 20 de mai. 2017.

PORTAL BRASIL. Cresce número de municípios no Brasil, 2013. Disponível em:<
<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/06/cresce-numero-de-municipios-no-brasil-em-2013>>. Acesso em: 19 de mai. 2017.