

ESTUDO DO POTENCIAL ECONÔMICO DE APROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DA COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DO CABO DE SANTO AGOSTINHO/PE

Hugo Rafael Pimentel Silva¹ Melissa Áquila Bezerra da Silva¹, Silvânio da Silva Gomes¹, Diogo Henrique Fernandes da Paz² André Luiz Nunes Ferreira³

¹Estudante do curso Técnico em Meio Ambiente do IFPE, *campus* Cabo de Santo Agostinho. E-mail: hugopimentel63@gmail.com, melissaaquila37@gmail.com, silvaniogomes123@gmail.com

²Docente/pesquisador do curso Técnico em Meio Ambiente do IFPE Cabo E-mail: diogo.paz@cabo.ifpe.edu.br

³Técnico de Laboratório do curso Técnico em Meio Ambiente do IFPE Cabo E-mail: andre.ferreira@cabo.ifpe.edu.br

Resumo: O descarte inadequado dos resíduos sólidos urbanos ainda é um desafio às políticas públicas de gestão ambiental no município do Cabo de Santo Agostinho. A reciclagem de resíduos surge como uma medida econômica, social e ambientalmente viável para se tentar reverter o quadro. O objetivo deste artigo é realizar um estudo de valoração econômica dos resíduos sólidos gerados no município do Cabo/PE, para isso, foi realizada uma visita à Cooperativa Mista de Catadores do Cabo de Santo Agostinho (COOMSERC), onde foi capaz de observar e obter dados sobre o valor de venda dos materiais. Identificou-se também que o município tem uma produção *per capita* de 2,41 kg/dia sendo maior do que o estimado para a população brasileira de 1,07 por dia. Como alternativa de minimizar o custo com a disposição dos resíduos sólidos no município do Cabo de Santo Agostinho/PE, verificou-se que o município obterá um lucro com a reciclagem dos resíduos sólidos de R\$ 105.773,04 por dia, R\$ 3.172.591,20 por mês, com um total de R\$ 38.599.859,60 por ano. Segundo as informações da Secretaria de Limpeza Urbana, a prefeitura gasta por mês cerca de R\$ 555.000,00 com a gestão de resíduos, variando de acordo com a quantidade de resíduos coletados e dispostos, que tem como destinação final o aterro sanitário em Candeias.

Palavras-chave: resíduos sólidos, coleta seletiva, reciclagem.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a gestão de resíduos sólidos tem se tornado um tema cada vez mais relevante, uma vez que as áreas disponíveis para a destinação final dos resíduos sólidos nos centros urbanos são escassas. A prática da reciclagem desponta como uma das melhores alternativas para a redução do volume de resíduos sólidos enviados para os lixões e aterros sanitários, ao mesmo tempo em que possibilita seu reaproveitamento, preservando os recursos naturais e gerando economia de energia.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), todo cidadão é responsável não só pela disposição correta dos resíduos que gera, mas também é importante que seja repensado o seu papel como consumidor. O setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reintegração na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, sempre que possível; os governos federais, estaduais e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos

planos de gestão de resíduos sólidos, assim como dos demais instrumentos previstos na PNRS.

Os maiores problemas causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos estão ligadas a diversos aspectos, como os sanitários, ambientais e operacionais. Os aspectos sanitários geralmente encontrados são: fogo, fumaça, odor e vetores de doenças divididos em macrovetores (cães, gatos, ratos, urubus, pombos, etc.) e os microvetores (mosca, mosquitos, bactérias, fungos, etc.). Os aspectos ambientais geralmente são marcados pela poluição do ar, poluição das águas superficiais e subterrâneas, poluição do solo e a poluição estética da paisagem. Para os aspectos operacionais, destacam-se os problemas com as vias de acesso que se tornam intransitáveis em dias de chuvas, ausência de controle da área (PAZ *et al.*, 2011).

Não é de hoje que o resíduo e sua destinação correspondem a um problema que deve receber atenção especial. À medida que a sociedade vê a necessidade de atender aos seus anseios, a produção de resíduos aumenta, colocando em evidência a degradação ambiental. Inerente a esta problemática, merecedor de observações minuciosas e grandes preocupações em relação às políticas públicas, está a gestão de resíduos sólidos, que depende não só de controle e ações preventivas, mas também da educação, bom senso e consciência de todos (PAULA *et al.*, 2011).

Neste sentido, o município do Cabo de Santo Agostinho apresenta um quadro ambientalmente preocupante, pois não possui separação na coleta, triagem e destinação adequada aos seus resíduos sólidos. Desta forma, partes dos resíduos acabam dispostos de forma irregular, sem uma unificação das formas de tratamento e cuidado, além de não possuir planos de gerenciamento e gestão consolidados.

Pode ser observado que a reciclagem de resíduos sólidos está em alta. Com a iniciativa dos governos de alguns estados brasileiros observa-se que só tende a crescer o número de resíduos a serem reciclados, porém não são em todos os estados do país que se vê essa iniciativa por parte dos governantes.

O valor econômico está implícito em toda a mercadoria, pois cada item já tem o seu preço tabelado nas prateleiras, porém os recursos provenientes da natureza, como os espaços para recreação e lazer não tem o valor devido (MOTA, 2009).

Portanto, esta pesquisa teve como intuito demonstrar o potencial econômico do aproveitamento de resíduos sólidos proveniente da coleta seletiva e reciclagem no Cabo de Santo Agostinho/PE.

MATERIAIS E MÉTODOS

O município do Cabo de Santo Agostinho está localizado na Região Metropolitana do Recife (RMR), com uma população em torno de 201.667 habitantes, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), em uma área de 445,6 Km².

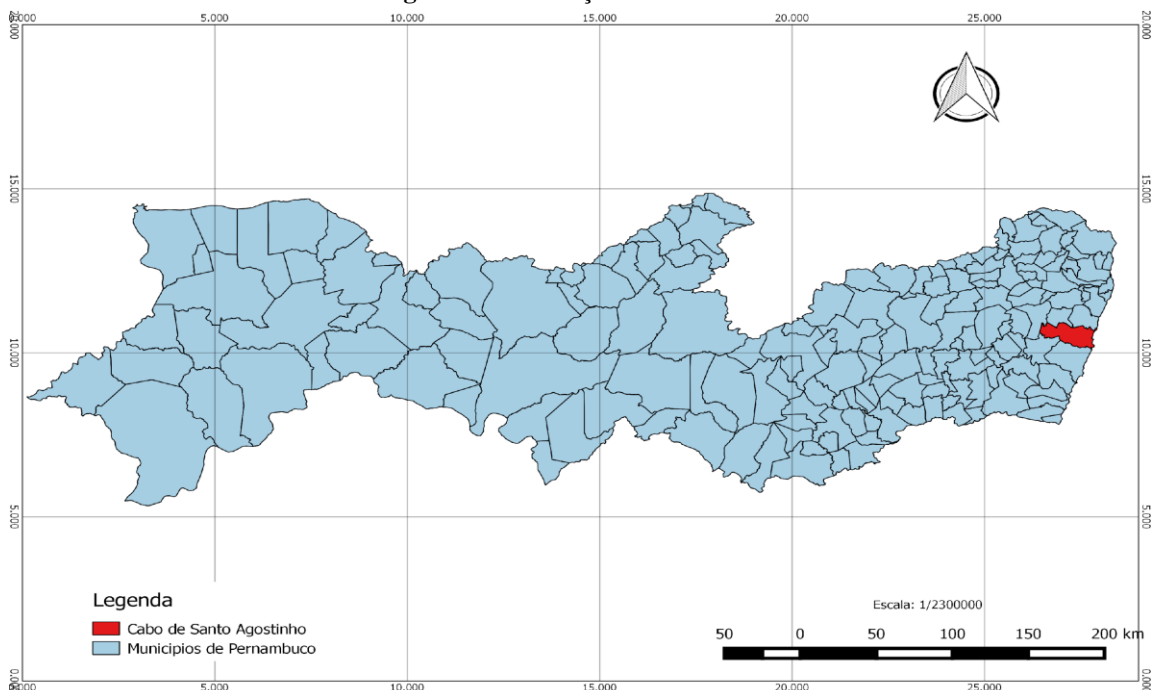
No que se refere à coleta de resíduos no município, de acordo com dados do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012), a maior parte dos resíduos não é reciclado (24%), sendo que a cobertura da coleta dos resíduos é de 86%.

Para calcular o potencial econômico de reciclagem dos resíduos sólidos, foi realizada uma visita à Cooperativa Mista de Catadores do Cabo de Santo Agostinho (COOMSERC), onde foi capaz de observar e obter dados sobre o valor de venda dos materiais.

A metodologia utilizada para esse trabalho foi baseada em Paz *et al.* (2011), que realizaram um estudo da valoração dos resíduos sólidos em Recife/PE. Foi realizada

também uma revisão bibliográfica acerca da gestão e gerenciamento dos resíduos do município do Cabo de Santo Agostinho.

Figura 1. Localização da área de estudo



Fonte: Os autores (2018)

Os dados referentes à composição gravimétrica dos resíduos domiciliares do município foram obtidos no Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco, enquanto que dados referentes à quantidade de resíduos destinados ao aterro foram obtidos do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), no ano de 2012 eram geradas 460,97 t/dia de Resíduos Sólidos no município do Cabo de Santo Agostinho. Segundo estimativa do IBGE (2010), a população teve um crescimento de 5,4% até 2017, portanto, se não ocorreram mudanças de consumo, a geração de resíduos sólidos ultrapassa a quantidade de 485 t/dia, o que resulta em uma produção *per capita* de 2,41 kg/dia, sendo maior do que o estimado para a população brasileira de 1,07 kg/dia por dia (ABRELPE, 2015). Desse total de resíduos, uma pequena parcela é reciclada e os demais são destinados ao aterro sanitário de Candeias.

A composição dos resíduos no município do Cabo de Santo Agostinho vem sofrendo alterações significativas durante o tempo, uma vez que devido à falta de planejamento, reduziram-se os espaços para o adensamento dos resíduos.

A Tabela 1 apresenta o preço de venda dos resíduos recicláveis utilizados pela Cooperativa de Catadores do município.

Tabela 1. Quantidade média diária de resíduos produzida em Cabo/PE

Tipo de Resíduos	Preço de venda (R\$/kg)
Papel e papelão	0,12
Plástico	0,60
Vidro	0,50
Metais	3,00

A tabela 2 apresenta o percentual atual de cada material, e a quantidade de resíduos gerada diariamente no Cabo de Santo Agostinho, bem como o valor total que seria arrecadado pelo município com a reciclagem.

Tabela 2. Valor que seria arrecadado com a reciclagem dos resíduos no município do Cabo de Santo Agostinho/PE

Tipos de resíduos	Percentual (%)	Geração diária t/dia	Preço de venda (R\$/t)	Valor arrecadado (R\$)
Vidro	1%	4,61	500,00	2.305,00
Papel	7%	32,27	120,00	3.872,04
Metal	5%	23,05	3000,00	69.150,00
Plástico	11%	50,71	600,00	30.426,00
Orgânico	62 %	285,80	-	-
Rejeitos	14 %	64,54	-	-
Total	100%	396,44	-	105.753,04

Como alternativa de minimizar o custo com a disposição dos resíduos sólidos no município do Cabo de Santo Agostinho/PE, verificou-se que o município obteria um lucro com a reciclagem dos resíduos sólidos de R\$ 105.773,04 por dia, R\$ 3.172.591,20 por mês, com um total de R\$ 38.599.859,60 por ano. Segundo as informações da Secretaria de Limpeza Urbana, a prefeitura gasta por mês cerca de R\$ 555.000,00 com a gestão de resíduos, variando de acordo com a quantidade de resíduos coletados e dispostos, que tem como destinação final o aterro sanitário em Candeias.

Para o mês de Abril/2018, a quantidade destinada ao aterro foi de 4.821,87 toneladas. Comparando-se com a estimativa realizada, verifica-se que apenas 40,5% dos resíduos têm destinação correta.

De acordo com os dados da prefeitura, o custo da coleta dos resíduos é de R\$ 113,94/t, enquanto que o custo para destinação é de R\$ 47,01/t. Considerando a parcela de recicláveis do município, que é de 24% do total, o custo de coleta referente aos resíduos recicláveis seria de R\$ 378.155,47, e o custo de destinação é de R\$ 156.035,59. O maior custo é referente à coleta dos resíduos. Dessa forma, se todos esses resíduos fossem reciclados ao invés de ser disposto no aterro, haveria um ganho de R\$ 2.638.376,76 por mês.

Sabe-se que as despesas da coleta seletiva são maiores que o da coleta convencional, porém as vantagens ambientais e sociais, até mesmo pela oferta maior de emprego, tornam a reciclagem desses resíduos bastante viáveis.

CONCLUSÕES

O município do Cabo de Santo Agostinho pode diminuir os custos da destinação final de seus resíduos sólidos, porém o município não se absteve por total de sua obrigação, referente à sua qualidade ambiental através da destinação correta dos resíduos sólidos, principalmente no tocante às responsabilidades dos geradores e do poder público.

Diante dessas necessidades, é necessário incentivar a coleta seletiva, reduzindo os volumes finais destinados aos aterros sanitários, a partir de medidas de sensibilização da população com a finalidade de que haja uma melhoria na separação dos recicláveis e orgânicos, bem como a aquisição de veículos apropriados para esta coleta.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso Deus por nos capacitar no desenvolvimento desse projeto, a direção do IFPE- Cabo de Santo Agostinho pelo apoio, aos professores Diogo Paz e André Ferreira pelo suporte e orientação, ao programa de extensão pelo financiamento deste projeto e a COOMSERC por aceitarem fornecer valores dos resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2010.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO, José Valverde Filho. **Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. 1.ed, São Paulo: Manole, 2012.

LIMA, Luiz Mario Queiroz, **Lixo: Tratamento e Biorremediação**. 3.ed, Humus, 2004.

RIBEIRO, Daniel Vêras, MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos Sólidos: Problema ou Oportunidade?** Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda, 2009.

MOTA, José Aroudo, **O valor da Natureza Economia e política dos Recursos Naturais**. Rio de Janeiro, Garamond, 2009.

PAZ, Diogo Henrique Fernandes da; OLIVEIRA, Bruno Carneval de; ARAÚJO; Gabriela Valones Rodrigues de; SILVA, Rodrigo Cândido Passos da; EL-DEIR, Soraya Giovanetti, Estudo da Valorização Econômica dos Resíduos Sólidos Domiciliares no município de Recife/PE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2, Paraná, 2011. **Anais...** Curitiba, 2011.

PAULA, Eline Silva de; Júnior, Clodomir Pereira Barros; Barboza; Aldemir Dantas, **Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos: Algumas Diretrizes para o município do Cabo de Santo Agostinho/PE**, Recife, 2010.