

AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA COLETA SELETIVA NA DESTINAÇÃO FINAL DO RESÍDUO SÓLIDOS URBANOS NA CIDADE DE ITABIRA-MG

Geraldo Ramos Madeira¹

Adenilson Evangelista Botelho²

Eliane Maria Vieira³

Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos

Resumo

A grande geração e destinação final inadequada de resíduos sólidos trazem consequências adversas ao meio ambiente, como por exemplo, a contaminação de mananciais superficiais e subterrâneos, que exigem a utilização de recursos para sua remediação e recuperação. Nesse contexto, a coleta seletiva e a reciclagem de materiais apresentam-se como importantes soluções para este problema. Assim, esse trabalho tem como objetivo discutir a importância da coleta seletiva de resíduos, analisando o caso da cidade de Itabira/MG. A pesquisa foi desenvolvida por meio da análise de notas fiscais e outros documentos com as informações referentes aos processos de comercialização de resíduos sólidos, oriundos da coleta seletiva da cidade Itabira-MG, fornecidas pela Empresa de Desenvolvimento de Itabira Ltda (ITAURB), referentes ao triênio 2016-2018. No período analisado identificou-se que a ITAURB comercializou, via notas fiscais de venda, mais de 3.600.000,0 quilos de resíduos que foram separados no seu centro de triagem. Ainda podem ser adicionados a esse valor mais de 39.000 itens tais como pet, garrafas, pneus e eletrônicos que foram comercializados de forma individualizada. Os resultados alcançados demonstram como a coleta seletiva de resíduos vem proporcionando importantes ganhos ambientais para a cidade de Itabira/MG, uma vez que, em apenas 03 anos, quase 4 mil toneladas de materiais foram reinseridas no ciclo produtivo e deixaram de ser encaminhados para o aterro sanitário, aumentando assim a sua vida útil.

Palavras-chave: Comercialização; resíduos; reciclagem.

¹Mestrando - Prof^aÁgua, UNIFEI – Campus Itabira-MG, Instituto de Ciências Puras e Aplicadas, g.madeira@hotmail.com

²Mestrando - Prof^aÁgua, UNIFEI – Campus Itabira-MG, Instituto de Ciências Puras e Aplicadas, adenilsonbotelho@yahoo.com.br

³Prof. Dra. UNIFEI – campus Itabira-MG, Instituto de Ciências Puras e Aplicadas, elianevieira@unifei.edu.br

INTRODUÇÃO

O resíduo urbano, popularmente tratado como lixo, passou a ser um dos grandes problemas que ameaçam a saúde humana e a vida no planeta, pois além de poluir o solo, a água e o ar, também atrai animais que veiculam doenças. Para Dias (2004), a questão do “lixo” gerado nas cidades é, sem dúvida, um dos grandes problemas na maioria dos municípios brasileiros. É preciso refletir que o resíduo, após ser recolhido pelos coletores e catadores, ele não desaparece, apenas é levado para um outro local, onde deverá ter a destinação adequada.

Dentre as diversas formas de destinação final de resíduos sólidos utilizadas no Brasil pode-se destacar a disposição em lixões, em aterros controlados ou aterros sanitários, a incineração e a triagem para reciclagem, sendo esta última alternativa a mais ambientalmente correta, uma vez que além de diminuir a quantidade de resíduos descartados ainda reintroduz parte dos materiais nos ciclos produtivos diminuindo a pressão sobre as fontes de matérias primas e sobre o meio ambiente.

Sendo a triagem um processo caro e extremamente dependente de mão de obra, seu sucesso é, consideravelmente, aumentado quando o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos conta com a coleta seletiva. No Brasil este tipo de coleta existe, pelo menos, desde a década de 1950, quando foi difundida pelo surgimento de catadores conhecidos como “garrafeiros” e “papeleiros” que recolhiam os materiais pela cidade para serem comercializados junto à recicladoras. Eigenheer e Ferreira (2015), descrevem que a primeira experiência sistemática e documentada no país só foi implantada em 1985, no bairro de São Francisco em Niterói (RJ).

Em Minas Gerais, o primeiro programa de coleta seletiva implantado foi o da cidade de Itabira, em 1991, sob a gestão da Empresa de Desenvolvimento de Itabira Ltda – ITAURB. Inicialmente a coleta seletiva abrangeu uma área piloto com 5 bairros centrais da cidade, atendendo 9.768 pessoas, equivalente à 9,8% da população. Posteriormente o programa foi evoluindo lentamente até atingir todos os bairros da cidade, em abril de 2002 (inclusive os distritos).

Na cidade, a coleta seletiva se dá da seguinte forma: os habitantes da cidade

separam seus resíduos em recicláveis e não recicláveis que posteriormente são recolhidos porta a porta pela ITAURB, separadamente. Portanto, o seu sucesso está diretamente associado aos investimentos em programas de educação ambiental que visam a sensibilização e conscientização da população. Bringhenti e Günther (2011), destacam que, quanto maior for a participação voluntária em programas de coleta seletiva, melhor será o resultado alcançado, obtendo também um menor custo de administração do programa.

No processo, o material seco (papéis, vidros, metais, plásticos, etc.) é separado e enfardado no Centro de Triagem e comercializado diretamente com as indústrias recicladoras situadas num raio médio de 200 quilômetros da cidade, pois Itabira não possui nenhuma indústria de reciclagem.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a contribuição ambiental do sistema da coleta seletiva da cidade de Itabira-MG, considerando o volume de material reciclável separado no centro de triagem de resíduos sólidos da cidade nos anos de 2016, 2017 e 2018.

METODOLOGIA

A quantificação do material reciclável separado foi feita pela análise das notas fiscais de saída do Centro de Triagem de Resíduos Sólidos e Educação Ambiental da Empresa de Desenvolvimento de Itabira Ltda – ITAURB, na cidade de Itabira-MG para os anos de 2016, 2017 e 2018.

De acordo com a descrição do tipo de material comercializado, presente nas notas fiscais, os itens foram divididos em duas classes conforme abaixo:

- 1 – Materiais comercializados individualizados (unidade): garrafas e frascos de vidro, PETs, pneus inservíveis, sucata eletrônica, vasilhames de plástico 1L, 2L e 5L.
- 2 – Materiais comercializados não individualizados (quilos): alumínio, sucata ferrosa, vidro triturado, isopor, papel e plástico.

De posse da informação da quantidade e do volume de materiais comercializados foram avaliados os benefícios ambientais da coleta seletiva e do processo de triagem de resíduos da cidade de Itabira-MG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos materiais individualizados foi possível identificar que, no triênio de 2016-2018, um total de 39.317 itens deixaram de ser encaminhados para o aterro sanitário da cidade, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Quantidade de materiais comercializados individualizados

Tipo de resíduo	Unidade	2016	2017	2018
Garrafas e frascos de vidro	peça	356		3.540
PET	peça	10.700	4.241	1.850
Pneus inservíveis	peça		5.355	4.014
Sucata de eletrônico	peça	5.000	2.000	2.000
Vasilhame de plástico 1L, 5L e 20L	peça	261		
Total		16.317	11.596	11.404

Em relação aos itens comercializados não individualizados, foi possível identificar que no período em estudo um total de 3.689.530,2 kg de materiais foram reintroduzidos nos sistemas produtivos conforme quadro 2. Tal processo consiste no enfardamento dos materiais através de prensas hidráulicas, para a posterior comercialização com as indústrias recicladoras.

Quadro 2 – Quantidade de materiais comercializados não individualizados

	Unidade	2016	2017	2018
Alumínio	kg	5.678,0	2.008,1	4.199,8
Sucata ferrosa	kg	80.991,0	51.035,0	49.660,0
Vidro triturado	kg	196.552,0	195.360,0	175.770,0
Isopor	kg	2.903,0	3.474,0	4.961,0
Papel (diversos)	kg	772.540,0	687.159,9	626.472,9
Plásticos	kg	275.917,2	283.429,6	271.481,7
Total	Kg	1.334.581,2	1.222.466,6	1.132.482,4

Cabe salientar que, durante a execução dos trabalhos, em entrevista informais junto aos funcionários da coleta e da unidade de triagem e separação de resíduos, foi possível identificar que grande parte do material reciclável colocado na via pública pelos cidadãos, nos dias da coleta, é recolhido por catadores autônomos que passam antes dos caminhões da ITAURB, e retiram apenas os materiais de maior valor econômico e de fácil comercialização.

Outras destinações que não foram possíveis de quantificar pelo estudo, tratam-se de materiais como PET, frascos de perfumes, litros e garrafas de vidro, eletrônicos e

pneus inservíveis que são doados na sede da unidade de triagem sem emissão de notas fiscais. Esses materiais normalmente são utilizados em trabalhos de artesanatos, envasamento de sabões e cachaças artesanais e construção de muros de arrimos.

CONCLUSÕES

Os resultados alcançados demonstram o enorme potencial da coleta seletiva e reciclagem de materiais como instrumentos de preservação do meio ambiente. Foi possível concluir com o trabalho que o processo de coleta seletiva produz um enorme ganho ambiental para a cidade uma vez que, considerando somente os itens comercializados após a triagem, mais de 3 mil toneladas de materiais deixaram de ser encaminhados para o aterro sanitário, aumentando assim a sua vida útil.

Conclui-se também que para uma quantificação mais precisa da quantidade de materiais reaproveitados com o auxílio da coleta seletiva da cidade, na continuidade do presente estudo, deverão ser desenvolvidas estratégias para quantificação dos materiais recolhidos pelos catadores autônomos e também dos materiais doados na sede da empresa.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, a Agência Nacional de Recursos Hídricos – ANA, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES e ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação dos Recursos Hídricos - ProfªÁgua, projeto CAPES/ANA AUXPE nº 2717/2015.

REFERÊNCIAS

BRINGHENTI, J.R. & GUNTHER, W.M.R. **Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos.** Eng Sanit Ambient | v.16 n.4 | out/dez 2011 | 421-430. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n4/a14v16n4.pdf>. Acesso em 12 mai. 2019.

DIAS, Genebaldo Dias. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas.** 9ª Edição. São Paulo: Gaia, 2004.

EIGENHEER, E.M.; FERREIRA, J.A. **Três décadas de coleta seletiva em São Francisco (Niterói/RJ): lições e perspectivas.** Rio de Janeiro. Eng Sanit Ambient. v.20 n.4. out/dez 2015. 677-684. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v20n4/1413-4152-esa-20-04-00677.pdf>. Acesso em 09 mai. 2019.