

“ESTUDO QUANTITATIVO DO MATERIAL RECICLÁVEL NO LIXO URBANO DO MUNICÍPIO DE ARAÇATUBA / SP”. Tiago Zavarez Breda, Dib Gebara – Engenharia Civil - Engenharia Civil – Departamento de Engenharia Civil – Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Campus Ilha Solteira.

Diariamente o homem rejeita uma boa parte das substâncias por ele utilizada, resultante da atividade em sociedade, denominada de resíduos sólidos urbano (lixo). Podem ser classificados como resíduos sólidos, os resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos que resultam das atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

A questão da destinação final dos resíduos sólidos é um fator de ordem sanitária, pois a problemática dos resíduos no meio urbano abrange alguns aspectos relacionados à sua origem e produção, como também o conceito de inesgotabilidade e os reflexos de comprometimento do meio ambiente, enfatizando a poluição do solo, ar e recursos hídricos. Assim a disposição inadequada dos resíduos sólidos oferece muitos riscos à vida do homem.

No entanto, o lixo pode apresentar um aproveitamento econômico devido à presença de muitos materiais que têm a possibilidade de serem reutilizados (isopor, borracha, etc) ou reciclados (papel, papelão, plásticos, vidros, metais, etc), permitindo o aumento da vida útil de um aterro sanitário e a não utilização de recursos naturais.

Considerando a importância econômica, o tratamento dos resíduos sólidos abre várias perspectivas relacionadas com a economia pública:

- Possibilidade de recuperação de diversos materiais contidos no lixo;
- Produção de composto, que é um tipo de adubo orgânico para aplicação na agricultura;
- Produção de vapor d'água e de energia elétrica através da incineração do lixo;
- Recuperação de terrenos aparentemente inaproveitáveis;
- Aproveitamento de gases combustíveis, produzidos naturalmente pela decomposição de certos tipos de resíduos, presentes no lixo.

Em geral, o lixo ainda não apresenta o valor econômico que se lhe pretende atribuir, sendo o seu reaproveitamento uma contribuição parcial para amenizar os custos de instalação, operação, manutenção dos sistemas de tratamento e a destinação final (aterro sanitário).

A reciclagem pode ser definida como uma série de atividades que permitem que os materiais já processados (industrializados) possam ser novamente reaproveitados no seu próprio processo ou em outros. É o resultado de uma série de atividades, pelas quais os materiais que se tornariam lixo, ou estão no lixo, são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos.

Por esse fator, reaproveitá-lo ao máximo são metas mais do que defensivas, são necessárias para diminuir a quantidade de lixo gerado. Assim, a coleta seletiva, que é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis previamente separados na fonte geradora, está tendo um avanço significativo como forma de tratamento do lixo.

A empresa que cuida da limpeza pública da cidade de Araçatuba é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário do município. Ela funciona de segunda-feira aos sábados, com uma frota de 5 caminhões com capacidade de 10 toneladas cada, sendo composta por uma equipe de 1 motorista e 4 coletores, responsáveis pelo recolhimento do lixo em dois turnos, nos diversos setores da cidade.

O procedimento de operação se inicia com a pesagem do caminhão em balança rodoviária, antes e depois da descarga, para o controle de volume diário / mensal disposto no aterro. Em seguida, o caminhão vai para a usina de reciclagem, onde os resíduos são separados e os materiais recicláveis levados para a comercialização. O que resta deste processo, são direcionados para o local de disposição final do aterro.

Por razões de operação, a empresa responsável optou em realizar a coleta das amostras diretamente da usina de reciclagem, ou seja, os resíduos sólidos foram separados em baias diferentes e pesados para a caracterização física na própria usina.

Os materiais foram classificados em:

✓ Material Reciclado

- Plásticos: pet verde; pet transparente; pet óleo/água/vinagre; plástico duro e plástico fino;
- Papel: jornal; papelão; papel branco e tetra park;
- Vidro: transparente e colorido;
- Metais: alumínio grosso; alumínio fino e sucata de ferro e lata.

✓ Outros

- Matéria Orgânica;
- Rejeitos: madeira; galhos; espumas; entre outros.

Os resultados apresentados neste trabalho, dizem respeito à triagem de quarenta e quatro caminhões, no período de janeiro a fevereiro de 2004. A tabela 1 mostra a quantidade e a porcentagem total de material reciclável obtidas, já a tabela 2 exibe a quantidade e a porcentagem média de material reciclável por caminhão.

Tabela (1): Quantidade e porcentagem de material reciclado do município de Araçatuba.

TOTAL RECICLADO				
Total de Caminhões		44 Caminhões		
		Peso líquido a ser triado(kg):	289.947,40	
Material Reciclável		Peso mat. reciclado (kg)	% de mat. reciclado	% ao peso líquido triado
PLÁSTICO	Pet verde	448,1	2,83	0,15
	Pet transparente	824	5,2	0,28
	Pet água/vinagre/óleo	317,7	2,01	0,11
	Plástico duro	2.683,20	16,95	0,93
	Plástico fino	682	4,31	0,24
PAPEL	Papelão	3.061,90	19,34	1,06
	Branco	1.243,20	7,85	0,43
	Jornal	202	1,28	0,07
	Tetra park	1.061,90	6,71	0,37
ALUM.	Al. Fino (Lata)	213,4	1,35	0,07
	Al. Grosso	27,8	0,18	0,01
Vidro (Transparente/colorido)		1.665,00	10,52	0,57
Sucata de ferro e lata		3.401,20	21,48	1,17
TOTAL RECICLADO		15.831,40	100	5,46
REJEITOS	Pneu	1.240,20		0,43
	Madeira, galhos, espuma e outros	6.738,00		2,32
	Mat. Orgânica + Rejeito	266.137,80		91,79
	PESO LIQUIDO TRIADO	289.947,40		100

Tabela (2): Quantidade e porcentagem média de material reciclável por caminhão.

Material Reciclado	Peso (kg)	%
Pet verde	9,78	2,68
Pet transparente	18,85	5,17
Pet água/vinagre/óleo	7,14	1,96
Plástico duro	62,96	17,26
Plástico fino	17,28	4,74
Papelão	69,26	18,99
Papel branco	29,77	8,16
Jornal	4,13	1,13
Tetra park	22,68	6,22
Al. Fino (Lata)	4,88	1,34
Al. Grosso	0,55	0,15
Vidro trans./ colorido	36,46	10,00
Sucata de ferro e lata	78,60	21,55
total	364,72	100,00

Verifica-se que a usina de reciclagem do aterro sanitário do município de Araçatuba separou, ao longo do período de 23 dias, cerca de 15,8 toneladas de material reciclável, o equivalente a 5,46% do total do lixo recebido.

Observa-se também uma média de aproximadamente 365 kg de material reciclável por caminhão, denotando a possibilidade de serem adotadas novas medidas para aumentar a quantidade de material reciclado coletado.

Pode-se concluir que a cidade de Araçatuba apresenta uma quantidade de material reciclável significativa no lixo urbano disposto no aterro sanitário.

Os resultados obtidos contribuíram para a caracterização física dos resíduos sólidos, no que diz respeito à determinação da composição do material reciclável. Isso possibilitou detectar a necessidade de aspectos educacionais e motivadores para a coleta seletiva.

Para a otimização do funcionamento do aterro sanitário, pode-se recomendar:

- a necessidade de expansão da usina de reciclagem, pois nem todos os caminhões de lixo são destinados à separação dos materiais recicláveis;
- a necessidade de ampliação do local para estocagem de material, para que se possa obter sempre os melhores preços de venda de cada material coletado;
- a necessidade do apoio constante da prefeitura e da iniciativa privada interessada no produto da reciclagem;
- a necessidade de um programa de divulgação de coleta seletiva, pois Araçatuba possui um grande potencial para a arrecadação de materiais recicláveis, o que geraria uma maior receita para a empresa, já que o material chegaria mais limpo, sem contato com o lixo.

Finalmente, conclui-se que o trabalho obteve sucesso, quanto à caracterização dos resíduos sólidos e quanto ao objetivo de adequação do gerenciamento da usina de reciclagem, para o planejamento e implementação de medidas de incentivo à coleta seletiva, para o aumento da vida útil do aterro sanitário e estudo inicial para o tratamento dos resíduos sólidos com a utilização da matéria orgânica como composto, bem como para posteriores estudos.