

## **RESÍDUOS SÓLIDOS: Reflexão e proposição inicial de um canal logístico reverso.**

**XIV INIC / IX EPG - UNIVAP 2010**

**Costa, S.<sup>1</sup>, Kamimura, Q. P.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Faculdade de Saúde Pública/USP. Especialização. E-mail: sandramaz@ig.com.br

<sup>2</sup> Faculdade de Saúde Pública/USP. Universidade de Taubaté. E-mail: qkamimura@gmail.com

**Resumo-** Este artigo tem como objetivo fundamental apresentar a importância do adequado gerenciamento dos resíduos sólidos e os primeiros passos de uma proposta de canal logístico reverso em relação aos resíduos sólidos, no município de Ubatuba. Abordagem qualitativa, utilizando-se da pesquisa bibliográfica e visitas técnicas junto à secretaria de obras do município de Ubatuba.

**Palavras-chave:** logística reversa; resíduos sólidos; reciclagem; meio ambiente.

**Área de Conhecimento:** Ciências Sociais Aplicadas.

### **Introdução**

Atualmente sabemos da importância da reciclagem no meio em que vivemos porque sociedade e natureza interagem afetando-se mútua e eqüitativamente, porém ambas vitalmente importantes, crescem ou desaparecem juntas. Por esta razão se faz necessário a criação de formas adequadas para que a reciclagem seja melhor aplicada no que diz respeito aos resíduos sólidos. O lixo não tratado torna-se um transtorno no que diz respeito à saúde e meio ambiente. Há de se considerar que nem todos os municípios dispõem de um tratamento eficaz para o destino de seu lixo, por esta razão algumas comunidades acabam sendo confundidas com lixões.

Compreender a importância do tratamento dos resíduos sólidos, faz com que possa-se adotar medidas educativas fazendo com que a população possa estar interagindo nesta empreitada, entendendo melhor os benefícios que o tratamento adequado ao lixo possa trazer.

Muito se tem discutido sobre as melhores formas de tratar e eliminar o lixo – individual, comercial, doméstico, hospitais, nuclear etc – gerado pelo estilo de vida da sociedade contemporânea. Todos concordam, no entanto, que o lixo é o espelho fiel da sociedade, sempre tão mais geradora de lixo quanto mais rica e consumista. Qualquer tentativa de reduzir a quantidade de lixo ou alterar sua composição pressupõe mudanças no comportamento social. A concentração demográfica nas grandes cidades e o grande aumento do consumo de bens geram uma enorme quantidade de resíduos de todo tipo,

procedentes tanto das residências como das atividades públicas e dos processos industriais. Todos esses materiais recebem a denominação de lixo, e sua eliminação e seu possível reaproveitamento, são desafios ainda a serem vencido pelas sociedades modernas.

De acordo com sua origem, há quatro tipos de lixo: residencial, comercial, público e de fontes especiais. Juntos, o doméstico e o comercial constituem o chamado lixo domiciliar que, com o lixo público – resíduos da limpeza de ruas e praças, entulho de obras etc – representam a maior parte dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

O presente artigo tem como objetivo fundamental apresentar a importância do adequado gerenciamento dos resíduos sólidos e os primeiros passos de uma proposta de canal logístico reverso em relação aos resíduos sólidos, no município de Ubatuba.

### **Metodologia**

Na abordagem qualitativa, para realizar o estudo exploratório, partiu-se da revisão bibliográfica sobre o tema central - resíduos sólidos – e foram realizadas visitas técnicas ao aterro sanitário do município em estudo para proceder a apresentação de uma proposta preliminar de canal logístico reverso dos resíduos sólidos coletados no município de Ubatuba,

**Resultados e discussão**

Para Philippi Jr. (2005) Resíduos Sólidos: são resíduos que resultam de atividades da comunidade de origem. Essa origem pode ser: industrial, doméstica, comercial, agrícola, de serviços de varrição, de lodo de estação de tratamento de esgoto, de tratamento de água ou de equipamentos de controle de poluição do ar e outros; por isso a importância de se fazer uma coleta seletiva, para que esse lixo possa ser direcionado ao seu destino, e assim não prejudicar o meio.

Sisino e Oliveira (2003, p 21), a Norma Brasileira NBR-10.004 define resíduos sólidos como: resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos que resultam de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água ou exijam para isto soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT, 1987, p.1).

De acordo com (GRANVILLE, 1978, p. 216), os resíduos sólidos são os materiais indesejados pelo homem que não podem fluir diretamente para os rios ou se elevar imediatamente para o ar.

Esses resíduos são: não-líquido, não gasoso, da nossa manufatura, construção, preparo de alimentos, recreação, agricultura e outras atividades que usam os materiais e então deles se descartam.

Observa-se que os autores acima, definem de forma diferente o conceito de resíduos sólidos, mas a origem é a mesma. Apesar de termos vários tipos de resíduos, neste estudo aborda-se os resíduos domésticos e comerciais.

Logística Reversa é um amplo termo relacionado às habilidades e atividades envolvidas no gerenciamento de redução, movimentação e disposição de produtos e embalagens (CLM, 1993, p 323).

Rogers e Tibben Lembke (1999, p 2), adaptando a definição de logística do *Concil of Logistics Management* (CLM) definem a logística reversa como ao processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados, e as informações correspondentes do ponto de consumo para o

ponto de origem com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição.

**Reuso:** são produtos utilizando a coleta do tipo *take back*, desmontagem dos produtos, seleção de destino e sua reutilização, com ou sem remanufatura.

Encerrado o ciclo de revalorização de reuso do material, ou seja, após ter sido reutilizado algumas vezes e por não apresentar condições de utilidade por diversas razões, ele será disponibilizado e coletado como um bem em "fim de vida", sendo destinado ao processamento de sucata ou ao desmanche, onde será desmontado e serão extraídos seus materiais constituintes e outros resíduos (LEITE, 2003, p 57).

**Reciclagem:** são os bens duráveis em fim de vida, que iniciam-se pela etapa de coleta organizada de produtos, denominada de *product take back* dos bens de pós-consumo, seguindo-se o processo industrial de desmanche, a remanufatura eventual de componentes e o destino dos bens duráveis e semiduráveis de pós-consumo são as empresas industriais e comerciais ou os domicílios urbanos (LEITE, 2003, p 59).

Segundo Duston (1993) apud Calderoni (2003), reciclagem é um processo através do qual qualquer produto ou material que tenha servido para os propósitos a que se destinava e que tenha sido separado do lixo é reintroduzido no processo produtivo e transformado em um novo produto, seja igual ou semelhante ao anterior, seja assumindo características diversas das iniciais.

**Aterros Sanitários e Lixões:** O aterro sanitário é um sistema de disposição do lixo projetado para esse fim, no qual são utilizadas técnicas de engenharia sanitária de recobrimento do material em camadas, sistemas de escoamento de líquidos e emissão de gases produzidos pelos materiais orgânicos, impermeabilização do solo, entre outras, visando principalmente evitar a contaminação de lençóis freáticos e a degradação ambiental nas regiões vizinhas.

Para Skitt apud Westlake (1995) Aterro Sanitário é um depósito engenheirado de resíduos sobre e sob a terra, de tal forma que a poluição ou danos ao ambiente são prevenidos e, através da restauração, a terra possa ser fornecida para utilização em outros propósitos.

Bengtsson & Meiyer (1995) afirmam, que apesar dos aterros sanitários serem considerados como uma das mais antigas formas de disposição de resíduos, atualmente, podem ser vistos como um método biológico para tratamento de resíduos sólidos.

**Compostagem:** Mistura em fermentação de certos restos ou dejetos agrícolas ou urbanos, de maneira a recuperar os elementos ricos em minerais e matéria orgânica, que em seguida são incorporados às terras agrícolas para enriquecê-las. Na compostagem natural reúnem-se os restos ou dejetos em um monte deixando-os fermentar ao ar livre. Na compostagem acelerada, o lixo é recolhido a um lugar fechado, mantendo-se constantes a temperatura, a umidade e a proporção de determinadas misturas. Esta técnica é praticada em escala industrial, em particular para o tratamento de lixo urbano e dos dejetos residuais do tratamento das águas.

De acordo com Sisino e Oliveira (2003, p 22), Resíduos Domiciliares, são os produzidos nas residências e nos estabelecimentos comerciais, excluídos os serviços de saúde e as indústrias. Os resíduos domiciliares têm como componentes principais: restos de comida, papel, embalagens de papelão, de vidro, de plástico, de metais, pano madeira, osso, e material inerte (poeira, terra etc), gerados pelas atividades do cotidiano das moradias.

**Coleta Seletiva Domiciliar:** compreende tanto os domicílios particulares como as atividades comerciais, caracteriza-se por selecionar, no próprio domicílio ou comércio, os produtos descartáveis não orgânicos, evitando que sejam coletados pela coleta de lixo urbana. Desse modo, grande parte desses produtos em geral constituídos de materiais plásticos, vidros, papéis e latas, que sobrecarregariam a coleta de lixo e que são potencialmente recicláveis já estará separada inicialmente, sem se misturar com os orgânicos, o que economiza trabalho e melhora a qualidade dos resíduos.

### **Canal Logístico Reverso: Proposta preliminar**

Apresenta-se as primeiras etapas da proposta preliminar de construção de um canal logístico reverso dos resíduos sólidos, voltado ao município de Ubatuba:

1) Por em prática o processo de compostagem dos resíduos sólidos gerados;

Esse processo começa nos domicílios, com a conscientização dos cidadãos sobre a importância do meio ambiente.

A Secretaria de Obras do município faz uma triagem das residências que tenham um terreno com um bom espaço físico e o próprio morador recebe as instruções de como fazer a compostagem desses resíduos, mostrando para

ele que o mesmo pode se beneficiar com esse trabalho.

A compostagem evita o acúmulo de resíduos sólidos e devolve a terra os nutrientes de que necessita, transformando um problema numa solução, com sugestão de extensão aos moradores da zona rural.

2) Fortalecer o incentivo para a implementação da coleta seletiva para que a Prefeitura possa estar vendendo seus resíduos em geral para grandes Coletoras;

A Educação Ambiental é um passo importante e decisivo para o incentivo e real incremento da coleta seletiva, aliado a um trabalho em paralelo com a comunidade tanto na operacionalização das ações quanto no compartilhamento dos resultados ambientais e financeiros.

### **Conclusão**

Acredita-se que a implementação e eficiência do Canal Logístico Reverso em relação aos resíduos sólidos, considerando: reuso, reciclagem, serviço de compostagem, aliado à ações contínuas de educação ambiental contribua para a mudança da realidade atual do município de Ubatuba.

### **Referências**

- CALDERONI, S; Os Bilhões Perdidos no Lixo. São Paulo, 4<sup>a</sup>. ed., 2003.
- DUSTON 1993,
- LEITE, R. Paulo; Logística Reversa – Meio Ambiente e Competitividade. São Paulo, 1<sup>a</sup>. ed, 2003.
- SISINNO, C. L. S; Resíduos sólidos e saúde pública. In: SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA, R. M. de. (Org). Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.
- SOUZA, C. M. Pesquisa Social – Teoria e Método e Criatividade. Rio de Janeiro, 22<sup>a</sup>. ed, 2003
- PHILIPPI, Arlindo. Gestão Ambiental. São Paulo, 2005
- GRANVILLE, 1978,
- WESTLAKE, K., 1995. Landfill. In: *Waste Treatment and Disposal* (R. E. Hester & R. M. Harrison, eds.), pp. 43-59, London: The Royal Society of Chemistry.

XVINIC

Encontro Latino Americano  
de Iniciação Científica

XI EPG

Encontro Latino Americano  
de Pós Graduação

VINIC Jr

Encontro Latino Americano  
de Iniciação Científica Júnior

Bengtsson & Meiyer

ROGERS, Dale S. , TIBBEN.LEMBKE, Ronald S..  
Going Backwards: Reverse Logistics Trends  
and Practices. Reno, University of Nevada: 1999.