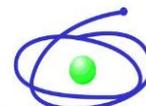




FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS C A P E S



FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS

PIBID- PROGRAMA DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA



PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

“Resíduos sólidos”

Alunos: 2º A

Juliana Castro Lopes

Rafaela Rodrigues Dos Santos

Rafael Aparecido

2ºB

Gabriela Cristina

Ana Carolina

Miguel Henrique

Jonatas Wilian

3ºA

Amanda Carolina

Amanda Ferreira

Ana Carolina

Eduarda Moraes

Gabriela Rocha

Natalia Bellini

Orientados pelo Bolsista: Wesley Fernando Randoli Toledo

Definição

Os resíduos sólidos são todos os restos sólidos ou semissólidos, das atividades humanas ou não-humanas, que embora possam não apresentar utilidade, para a atividade fim de onde foram gerados, podem virar insumos para outras atividades.

Exemplos: aqueles gerados na sua residência e que são recolhidos periodicamente pelo serviço de coleta da sua cidade e também a sobra de varrição de praças e locais públicos que podem incluir folhas de arvores, galhos e restos de poda.

Os resíduos sólidos são partes de resíduos que são gerados após a produção, utilização ou transformação de bens de consumos (exemplos: computadores, automóveis, televisores, aparelhos celulares, eletrodomésticos, etc).

Até algum tempo atrás (e em alguns lugares você ainda irá encontrar essa definição), os resíduos eram definidos como algo que não apresenta utilidade e nem valor comercial. No entanto, este conceito mudou. Atualmente a maior parte desses materiais pode ser aproveitada para algum outro fim.

Para os processos industriais os resíduos são definidos como “matéria-prima e insumos não convertidos em produto”, logo sua geração significa perda de lucro para a indústria e, por isso, tecnologias e processos que visem à diminuição dessas perdas ou reaproveitamento dos resíduos são cada vez mais visados.

Principais fontes de produção

Resíduo Domiciliar, Resíduo Agrícola, Resíduo Comercial, Resíduo Industrial, Entulho, Resíduo Público ou de Varrição, Resíduos Sólidos Urbanos, Resíduo de Mineração.

Classificação

De acordo com a composição química, o lixo pode ser classificado em duas categorias:

- Orgânico
- Inorgânico.

Segundo o critério de origem e produção, o lixo pode ser classificado da seguinte maneira:

- Doméstico: gerado basicamente em residências;
- Comercial: gerado pelo setor comercial e de serviços;
- Industrial: gerado por indústrias (classe I, II e III);
- Hospitalares: gerado por hospitais, farmácias, clínicas, etc.;
- Especial: podas de jardins, entulhos de construções e animais mortos.

Destino do lixo e suas consequências

Resíduo Descartado Sem Tratamento:

Caso o lixo não tenha um tratamento adequado, ele acarretará sérios danos ao meio ambiente:

1º - **POLUIÇÃO DO SOLO**: alterando suas características físico-químicas, representará uma séria ameaça à saúde pública tornando-se ambiente propício ao desenvolvimento de transmissores de doenças, além do visual degradante associado aos montes de lixo.

2º - **POLUIÇÃO DA ÁGUA**: alterando as características do ambiente aquático, através da percolação do líquido gerado pela decomposição da matéria orgânica presente no lixo, associado com as águas pluviais e nascentes existentes nos locais de descarga dos resíduos.

3º - **POLUIÇÃO DO AR**: provocando formação de gases naturais na massa de lixo, pela decomposição dos resíduos com e sem a presença de oxigênio no meio, originando riscos de migração de gás, explosões e até de doenças respiratórias, se em contato direto com os mesmos.

Resíduo descartado com tratamento:

A destinação final e o tratamento do lixo podem ser realizados através dos seguintes métodos:

- Aterros sanitários (disposição no solo de resíduos domiciliares);
- Reciclagem energética (incineração ou queima de resíduos perigosos, com Reaproveitamento e transformação da energia gerada);
- Reciclagem orgânica (compostagem da matéria orgânica);
- Reciclagem industrial (reaproveitamento e transformação dos materiais Recicláveis);
- Esterilização a vapor e desinfecção por micro-ondas (tratamento dos resíduos Patogênicos, sépticos, hospitalares).

Resíduos sólidos perigosos:

Alguns tipos de resíduos sólidos são altamente perigosos para o meio ambiente e merecem um sistema de coleta e reciclagem rigorosos. Podemos citar como exemplos, as pilhas e baterias de celulares que são formadas por compostos químicos com alta capacidade de poluição e toxidades para o solo e água.

Possíveis soluções

Aterros sanitários:

Esclarecemos inicialmente que existe uma enorme diferença operacional, com reflexos ambientais imediatos, entre Lixão e Aterro Sanitário.

O Lixão representa o que há de mais primitivo em termos de disposição final de resíduos. Todo o lixo coletado é transportado para um local afastado e descarregado diretamente no solo, sem tratamento algum.

Assim, todos os efeitos negativos para a população e para o meio ambiente, vistos anteriormente, se manifestarão. Infelizmente, é dessa forma que a maioria das cidades brasileiras ainda "trata" os seus resíduos sólidos domiciliares.

O Aterro Sanitário é um tratamento baseado em técnicas sanitárias (impermeabilização do solo/compactação e cobertura diária das células de

lixo/coleta e tratamento de gases/coleta e tratamento do chorume), entre outros procedimentos técnico-operacionais responsáveis em evitar os aspectos negativos da deposição final do lixo, ou seja, proliferação de ratos e moscas, exalação do mau cheiro, contaminação dos lençóis freáticos, surgimento de doenças e o transtorno do visual desolador por um local com toneladas de lixo amontoado.

Entretanto, apesar das vantagens, este método enfrenta limitações por causa do crescimento das cidades, associado ao aumento da quantidade de lixo produzido.

O sistema de aterro sanitário precisa ser associado à coleta seletiva de lixo e à reciclagem, o que permitirá que sua vida útil seja bastante prolongada, além do aspecto altamente positivo de se implantar uma educação ambiental com resultado promissor na comunidade, desenvolvendo coletivamente uma consciência ecológica, cujo resultado é sempre uma maior participação da população na defesa e preservação do meio ambiente.

As áreas destinadas para implantação de aterros têm uma vida útil limitada e novas áreas são cada vez mais difíceis de serem encontradas próximas aos centros urbanos. Aperfeiçoam-se os critérios e requisitos analisados nas aprovações dos Estudos de Impacto Ambiental pelos órgãos de controle do meio ambiente; além do fato de que os gastos com a sua operação se elevam, com o seu distanciamento.

Devido a suas desvantagens, a instalação de Aterros Sanitários deve planejada sempre associada à implantação da coleta seletiva e de uma indústria de reciclagem, que ganha cada vez mais força.

Compostagem:

A compostagem é uma forma de tratamento biológico da parcela orgânica do lixo, permitindo uma redução de volume dos resíduos e a transformação destes em composto a ser utilizado na agricultura, como recondicionam-te do solo. Trata-se de uma técnica importante em razão da composição do lixo urbano do Brasil.

Pode enfrentar dificuldades de comercialização dos compostos em razão do comprometimento dos mesmos por contaminantes, tais como metais pesados existentes no lixo urbano, e possíveis aspectos negativos de cheiro no pátio de cura.

Incineração:

Este tratamento é baseado na combustão (queima) do lixo.

É um processo que demanda custos bastante elevados e a necessidade de um super e rigoroso controle da emissão de gases poluentes gerados pela combustão.

Com o avanço da industrialização, a natureza dos resíduos mudou drasticamente. A produção em massa de produtos químicos e plásticos torna, hoje em dia, a eliminação do lixo por meio da incineração um processo complexo, de custo elevado e altamente poluidor.

A incineração acaba gerando mais resíduos tóxicos, tornando-se uma ameaça para o ambiente e a saúde humana.

Os incineradores não resolvem os problemas dos materiais tóxicos presente no lixo. Na verdade, eles apenas convertem esses materiais tóxicos em outras formas, algumas das quais podem ser mais tóxicas que os materiais originais.

As emissões tóxicas, que são liberadas mesmo pelos incineradores mais modernos (nenhum processo de incineração opera com 100% de eficácia), são constituídas por três tipos de poluentes altamente perigosos: os metais pesados, os produtos de combustão incompleta e as substâncias químicas novas, formadas durante o processo de incineração.

Inúmeras organizações internacionais de defesa ambiental, inclusive o Greenpeace, defendem a implementação de estratégias e planos que promovam a redução, a reutilização e a reciclagem de matérias, produtos e resíduos. A incineração não tem lugar em um futuro sustentável.

A Convenção de Estocolmo, um tratado assinado por 151 países, inclusive o Brasil, tem o objetivo de acabar com a fabricação e utilização de 12 substâncias tóxicas, os chamados "Doze Sujos". Entre elas, estão as dioxinas e os furanos, substâncias potencialmente cancerígenas.

A Convenção classifica os incineradores de resíduos e os fornos de cimento para co-geração de energia por meio da queima de resíduos, como sendo uma das principais fontes de dioxinas, furanos e PCBs ("Polychlorinated Biphenyls").

Além disso, recomenda o uso de tecnologias alternativas para evitar a geração desses subprodutos. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) reportou que os incineradores são a fonte de mais de 60% das emissões mundiais de dioxinas.

Reciclagem, Reutilização e Redução do Lixo

A corrida desenfreada na produção de bens de consumo pelo ser humano associada à escassez de recursos não renováveis e contaminação do meio ambiente, leva-o a ser o maior predador do universo.

Este problema tem despertado no ser humano o pensar mais profundamente sobre a reciclagem e reutilização de produtos que simplesmente seriam considerados inservíveis.

A reciclagem e a reutilização estão sendo vistas como duas importantes alternativas para a redução de quantidade de lixo no futuro, criando com isso bons hábitos de preservação do meio ambiente. O que nos leva à economizar matéria-prima e energia.

Em países desenvolvidos, como o Japão, a reciclagem e reutilização já vem sendo incentivadas e realizadas há vários anos, com resultados positivos.

No Brasil já temos grupos que estão atentos aos problemas mencionados e buscando alternativas para resolvê-los. Indústrias nacionais e subsidiárias estrangeiras já iniciaram programas de substituição de embalagens descartáveis, dando lugar a materiais recicláveis. As prefeituras das cidades de São Paulo e Curitiba já iniciaram programas de coleta seletiva do lixo contando para isto, com o apoio da população que já está sensível a estas questões.

Mesmo que a prefeitura de sua cidade não tenha instituído a coleta de lixo seletiva, separe em 2 recipientes: os recicláveis (papel, jornal, plástico, vidros, ETC.) e os que não são.

Os 3 Rs Para Controle do lixo:

Os 3Rs para controle do lixo são REDUZIR, REUTILIZAR e RECICLAR. Reduzindo e reutilizando se evitará que maior quantidade de produtos se transformem em lixo. Reciclando se prolonga a utilidade de recursos naturais, além de reduzir o volume de lixo.

Exemplos:

- a) Cacos de vidros são usados na fabricação de novos vidros, o que permite a economia de energia.
- b) O reaproveitamento do plástico ajuda a poupar petróleo e, portanto, dinheiro.
- c) Reciclar Papel, além da economia, significa menos árvores derrubadas.

Reduzir:

Reduzir o lixo em nossas casas, implica em reduzir o consumo de tudo o que não nos é realmente necessário. Isto significa rejeitar produtos com embalagens plásticas e isopor, preferindo as de papelão que são recicláveis, que não poluem o ambiente e desperdiçam menos energia.

Reutilizar:

Reutilizar significa usar um produto de várias maneiras. Como exemplos:

- a) reutilizar depósitos de plásticos ou vidro para outros fins, como plantar, fazer brinquedos;
- b) reutilizar envelopes, colocando etiquetas adesivas sobre o endereço do remetente e destinatário;
- c) aproveitar folhas de papel rasuradas para anotar telefones, lembretes, recados;
- d) instituir a Feira de Trocas para reciclar, aproveitando ao máximo os bens de consumo, como: roupas, discos, calçados, móveis.

Reciclar:

Reciclar é uma maneira de lidar com o lixo de forma a reduzir e reusar. Este processo consiste em fazer coisas novas a partir de coisas usadas. A reciclagem reduz o volume do lixo, o que contribui para diminuir a poluição e a contaminação, bem como na recuperação natural do meio ambiente, assim como economiza os materiais e a energia usada para fabricação de outros produtos.

Três setas compõem o símbolo da Reciclagem, cada uma representa um grupo de pessoas que são indispensáveis para garantir que a reciclagem ocorra. A primeira seta representa os produtores, as empresas que fazem o produto. Eles vendem o produto para o consumidor, que representa a segunda seta. Após o produto ser usado ele pode ser reciclado. A terceira seta representa as companhias de reciclagem que coletam os produtos recicláveis e através do mercado, vendem de volta o material usado para o produtor transformá-lo em novo produto.

Referências bibliográficas

1. EIGENHEER, Emílio Maciel. **Lixo e Vanitas: Considerações de um Observador de resíduos**. Niterói: EdUFF, 2003.
2. PORTILHO, Maria de Fátima Ferreira. **Profissionais do lixo: um estudo sobre as representações sociais de engenheiros, garis e catadores**. Dissertação de mestrado. Programa EICOS, UFRJ. Rio de Janeiro, 1997.
3. WIEDEMANN, H.U. **Lixo na Alemanha**. Rio de Janeiro: Viveiros de Castro Editora LTDA, 1999. (tradução do Emílio)
4. BERNADES JR., C.; SABAGG, M.A.F. & FERRARI, A.A.P. **Aspectos tecnológicos de projetos de aterros de resíduos sólidos**. In RESID'99, 1999, São Paulo. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 30 set. 1999. p.51-68

5. CAMINHOS DA TERRA, OS. **O fim dos catadores mirins**. ano 08, nº 06, ed. 86, junho 1999, p.12.
6. CAMINHOS DA TERRA, OS. **Lixo dentro da Lei**. ano 08, nº 06, ed. 86, junho 1999, p.18.
7. CUNHA, M.A. & CONSONI, A.J. **Os estudos do meio físico na disposição de resíduos**. In: BITAR, O.Y. (Coord.). *Curso de geologia aplicada ao meio ambiente*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), 1995. cap. 4.6, p.217-227.