



Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos produzidos nas cidades representam grandes problemas sociais, políticos e ambientais. Esses problemas estão relacionados à falta de planejamento dos órgãos públicos, à falta de informações da sociedade como um todo no que tange à dinâmica que envolve a produção, transporte, utilização e descarte de todos os produtos utilizados na sociedade.

A produção de um bem de consumo envolve etapas de extração do recurso natural, transporte da matéria-prima, industrialização, transporte, consumo e descarte dos resíduos. Considere a produção do polietileno (plástico); a matéria-prima para fabricar esse material é o petróleo, que é explorado em alto mar ou em terra, para a obtenção do etileno, derivado primário do petróleo. Esse derivado é transportado por meio de dutos até a indústria petroquímica. Para construir esses dutos, foram degradadas algumas áreas que envolvem florestas, solo e lençol freático. Ao chegar à indústria petroquímica, o etileno tem de ser transformado em polietileno (plástico) por meio de processos químicos que gastam energia, provenientes de áreas degradadas. Nesse processo industrial, ocorre o descarte de resíduos sólidos e líquidos, que afeta o solo e os recursos hídricos, além de resíduos gasosos, que afetam a atmosfera provocando poluição e causando sério impacto ambiental, inclusive o agravamento do efeito estufa. O plástico produzido é distribuído para diversas fábricas para sintetizar diversos objetos de plástico como, por exemplo, a sacola de supermercados. Essas sacolas, após serem fabricadas, são transportadas para diversos supermercados e, depois, são utilizadas por diversos consumidores, que logo as descartarão para o meio ambiente. Essas sacolas plásticas vão, normalmente, para lixões a céu aberto, provocando impactos ambientais no solo, lençol freático, recursos hídricos e atmosfera.



Refinaria de petróleo lançando poluentes na atmosfera.



Plástico produzido em uma petroquímica para ser distribuído para as fábricas.

O impacto ambiental provocado pela dinâmica do sistema de produção, transporte e consumo dos produtos industrializados gera danos irreparáveis no meio ambiente e à população. A contaminação dos recursos hídricos normalmente ocorre com a deposição de matéria orgânica, metais pesados, sólidos não biodegradáveis, dentre outros tipos de materiais. A contaminação por matéria orgânica causa a eutrofização desses recursos hídricos; isso ocorre com a proliferação das algas por meio do consumo da matéria orgânica. O grande acúmulo dessas algas evita a passagem da luz para o ambiente aquático, impedindo a realização da fotossíntese. Dessa forma, a concentração do oxigênio na água diminui, provocando a morte dos peixes e das plantas aquáticas.



Animal marinho comendo plástico.

Os metais pesados lançados nas fontes de recursos hídricos pelas indústrias são dissolvidos na água e chegam à cadeia alimentar. Esses metais pesados, quando ingeridos, provocam diversos problemas de saúde como, por exemplo, distúrbios nervosos e até mesmo câncer. Os resíduos sólidos não biodegradáveis levam muitos anos para serem decompostos na natureza, provocando sérias consequências. Plásticos e outros materiais lançados nos oceanos, por exemplo, provocam ferimentos e até mesmo a morte de peixes e aves.

Para amenizar ou mesmo solucionar os problemas ambientais gerados por essa dinâmica, é preciso ter uma gestão pública de qualidade, realizar exploração sustentável dos recursos naturais, tratar os resíduos industriais antes de serem lançados no meio ambiente, investir em transportes que promovam a sustentabilidade, promover a coleta seletiva e tratar os resíduos sólidos e líquidos descartados nas cidades.

Para uma melhor gestão dos resíduos sólidos, é preciso promover a coleta seletiva, a reciclagem, a reutilização, a compostagem, a incineração, a construção de aterros sanitários e o tratamento do chorume.

A coleta seletiva deve envolver todos os setores da sociedade e é fundamental para a redução de resíduos sólidos na natureza. Para facilitar o procedimento da coleta seletiva, deve existir um padrão de lixeiras com cores diferentes para cada tipo de resíduos sólidos produzidos. A foto a seguir mostra esse padrão.



O conteúdo dessas lixeiras será utilizado por setores diferentes da sociedade. Os resíduos sólidos, tais como: papel, papelão, vidros, plásticos e metais, serão destinados às usinas de reciclagem para que sejam transformados em novos materiais a serem consumidos pela sociedade.

Os resíduos orgânicos serão coletados e transportados para a usina de compostagem para se transformar em adubo. Algumas cidades utilizam esses adubos para nutrir plantas ornamentais que embelezam praças, rotatórias etc.

Os resíduos não recicláveis serão destinados aos aterros sanitários, que promovem o tratamento na ausência de gás oxigênio (processo anaeróbio). Nesse processo, ocorre a produção de gás natural, que pode ser utilizado como fonte de energia para automóveis e indústrias, e de chorume, um líquido escuro extremamente tóxico. O chorume deve ser tratado antes de ser lançado nas fontes de recursos hídricos.



A madeira descartada nos diversos setores da sociedade apresenta composição, tamanho e forma diferentes. A reutilização desses materiais pode ocorrer de várias formas, desde da reutilização na construção civil até mesmo como fonte de energia.

Os resíduos perigosos, tais como: pilhas, baterias, lâmpadas, geladeiras, computadores, dentre outros, devem ser entregues a empresas ligadas à comercialização desse tipo de produto. Essas empresas devem enviar esses materiais perigosos a indústrias específicas para promoverem a reutilização ou a reciclagem.

Os resíduos hospitalares devem ser coletados e enviados à usina de incineração. Esses resíduos não podem ser aterrados por apresentarem agentes patogênicos. Após a incineração, os resíduos devem ser enviados para o aterro sanitário.



Usina de incineração utilizada para a combustão do lixo hospitalar.

Os resíduos radioativos gerados por hospitais e clínicas radiológicas devem ser entregues à CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) para serem guardados em depósitos de lixo nuclear.

Questões:

- 1.** Quais os principais responsáveis por lançar metais pesados no meio ambiente? O que esses metais pesados provocam no nosso organismo?
- 2.** O que vem a ser a eutrofização?
- 3.** Proponha uma forma de reduzir a utilização de sacolas plásticas pelos supermercados.
- 4.** O que é a coleta seletiva?
- 5.** O que se deve fazer com os resíduos químicos perigosos para evitar impactos ambientais?
- 6.** Quais os componentes dos resíduos sólidos que devem ser destinados à reciclagem?
- 7.** O que é compostagem?
- 8.** O que deve ser feito com os resíduos radioativos?