



**Aprendizagem Conectada**  
**Atividades Escolares e Tarefa Semanal**  
10ª semana



# 9º Ano/EF

<b>Nome da Escola</b>	
<b>Nome do Estudante</b>	
<b>Ano/Ciclo</b>	

## INICIAÇÃO CIENTÍFICA

### 1. Produção e Acúmulo de Lixo<sup>1</sup>

O lixo produzido pelos homens que viviam nas cavernas quando eles habitaram o planeta era composto por cascas de frutas, sementes e restos de animais. Estes materiais podem ser utilizados como adubo orgânico, pois contém substâncias importantes para aumentar a fertilidade do solo. Além disso, podem ser reciclados rapidamente pela natureza.

Porém, a espécie humana ao descobrir o fogo e, com o passar do tempo, começou a fabricar objetos de metal, de barro, de vidro e de outros materiais. Essa descoberta de materiais diversificou o lixo produzido pelo homem.

Vivemos em uma sociedade consumista. Para que haja grande produção de bens de consumo, como roupas, guloseimas, automóveis, eletroeletrônicos, entre outros, ocorre escassez dos recursos naturais. Nesse contexto, muitos produtos são descartáveis, o que gera um grande acúmulo de lixo em nosso planeta.

<sup>1</sup> As fontes das imagens e materiais de pesquisa utilizados encontram-se no caderno de referências.

## ➤ Tipos de lixo

O lixo doméstico pode ser orgânico ou inorgânico. Iremos demonstrar a seguir as diferenças entre lixo orgânico, inorgânico e industrial.

- Lixo orgânico: são detritos sólidos naturais provenientes de seres vivos, como restos de alimentos, estrume de animais, restos vegetais e matéria orgânica. Todo esse material sofre decomposição e pode formar adubo orgânico, reparando a fertilidade do solo ou produzindo gás metano.
- Lixo inorgânico: de difícil decomposição ou não biodegradável, por isso deve ser separado do lixo orgânico para ser reciclado.
- Lixo industrial: inclui resíduos provenientes de inúmeras fontes, como curtumes matadouros, fábricas de tintas, de papel, plásticos etc., são liberados no ambiente, na maioria das vezes, sem nenhum tratamento. Durante a fabricação dessas substâncias, muitas vezes são empregados produtos químicos não reutilizáveis. Substâncias sintéticas, ou não naturais, como as utilizadas em detergentes, podem não ser biodegradáveis.

## 2. Destino do lixo

---

### 1. Lixão

São produzidas , no Brasil, aproximadamente 240 mil toneladas de lixo por dia. Imagine isso ao longo do mês, ao ano e vários anos seguidos. Esse lixo todo é levado para o lixão ou para aterros sanitários. Lixão é um terreno que recebe o lixo produzido pelas pessoas que moram na cidade.

**Figura 2. Rato alimentando-se do lixo**



Fonte: Coladaweb. (2020).

**Figura 1. Lixão a céu aberto**



Fonte: Coladaweb. (2020).

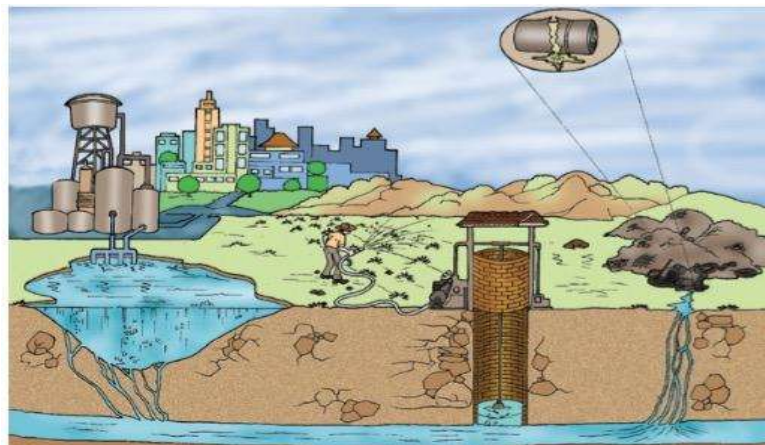
Nesse espaço, aparecem muitos insetos, ratos e outros animais, atraídos pelos restos de alimentos. Esses animais podem transmitir doenças ao ser humano.

A decomposição do lixo produz um líquido escuro: o chorume além de exalar um cheiro muito ruim. Esse líquido contém matéria orgânica e produtos tóxicos, que podem ser tintas, solventes, pilhas, lâmpadas fluorescentes e outros materiais que jogamos no lixo. Com a chuva, esses produtos tóxicos podem contaminar os rios e os lençóis freáticos que abastecem a água de poços, contaminando, assim, a água de muitas casas, tornando-a imprópria para consumo.

Por todos esses motivos, o lixão não é o melhor lugar para o lixo produzido na cidade. Infelizmente, a maior parte do lixo, no Brasil, ainda é levada para os lixões.

**Figura 3. Lixão contaminando um lençol freático**

Além do que há também problemas sociais que envolvem os lixões. Atualmente, em nosso país, existem muitas pessoas desempregadas, que, sem outra alternativa, procuram nos lixões restos de alimentos para sustentar suas famílias.



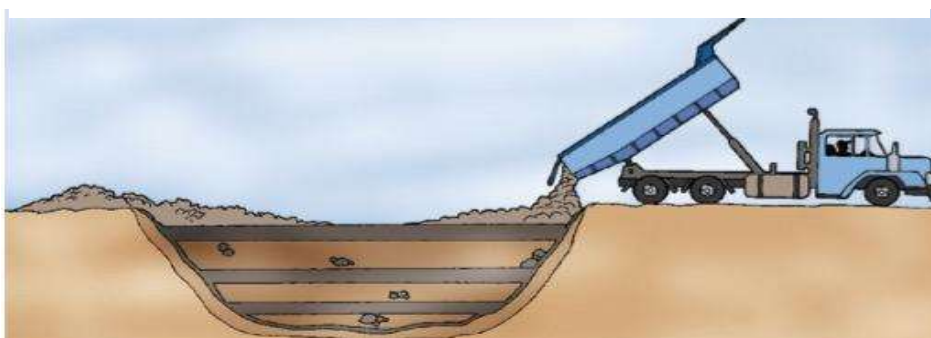
Fonte: Coladaweb. (2020).

Essas pessoas ficam expostas aos produtos tóxicos e, ao lado de outros animais, recolhem o alimento que será levado para suas casas. Recolhem também latas, garrafas e papéis que podem ser vendidos para que possam ganhar algum dinheiro.

## 2. Aterro sanitário

O aterro sanitário é bastante diferente do lixão. Nesse lugar, o lixo é colocado em trincheiras abertas no solo, e essas trincheiras são forradas com material impermeável.

**Figura 4. Esquema de um aterro sanitário**



Fonte: Coladaweb. (2020).

No aterro sanitário a água da chuva escoar separada do chorume, evitando a contaminação da água, e os gases tóxicos produzidos saem por tubulações.

O lixo é espalhado e amassado por um trator, formando camadas terra, lixo, terra novamente. Sendo que uma nova camada de lixo poderá ser depositada sobre a primeira.

O aterro sanitário dura, aproximadamente, 10 anos e necessita de áreas muito grandes. Ele é mais caro que o lixão, porém preserva a saúde de inúmeras pessoas.

### **3. Incineração**

Outra forma de eliminar o lixo é a incineração, processo em que os dejetos são queimados em câmaras de incineração. As cinzas resultantes podem ser utilizadas pela indústria de fertilizantes.

São incinerados, principalmente, resíduos hospitalares, alimentos contaminados, substâncias tóxicas e produtos farmacêuticos com prazo de validade vencido. Uma desvantagem da incineração é a liberação de gases tóxicos para a atmosfera. Portanto, para minimizar a poluição do ar, há necessidade da instalação de filtros e equipamentos especiais.

### **4. Usinas de compostagem**

A matéria orgânica do lixo pode ser aproveitada após ação dos seres decompositores: os fungos e as bactérias.

Nas usinas de compostagem, onde a parte orgânica do lixo é transformada por ação de microorganismos, são produzidos adubos utilizados na agricultura. No processo da compostagem, o material orgânico do lixo sofre um tratamento biológico, do qual resulta o chamado “composto”, utilizado na fertilização do solo.

### **5. Biodigestores**

Outra forma de evitar a poluição e a contaminação do solo e, ainda, produzir energia é a construção de biodigestores, recipientes grandes e fechados onde a matéria orgânica do lixo sofre decomposição, como na compostagem.

Esses equipamentos facilitam o reaproveitamento de detritos orgânicos e geram energia, gás e adubo, também chamados de biogás e de biofertilizantes.

### 3. Como reduzir o lixo

---

Figura 5. Charge ironizando o acúmulo do Lixo

Para reduzirmos o lixo, a conscientização e a educação da população são fundamentais. Assim, podemos começar, por exemplo, ensinando a regra dos 5 R's: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar.



Fonte: Coladaweb. (2020).

#### **Repensar**

*Antes de comprarmos um produto, vamos pensar na real necessidade dessa compra. Uma vez adquirido, é preciso pensar na prática da coleta seletiva para seu descarte. Jogue fora apenas o que não for reutilizável ou reciclável. Portanto, ao repensarmos os hábitos de consumo e descarte daquilo que adquirimos, contribuímos para a redução do lixo gerado.*

#### **Recusar**

*Procure comprar produtos que não prejudicam o ambiente e a saúde. Evite o por exemplo o excesso de sacos plásticos e prefira produtos de empresas que tenham compromisso com o ambiente.*

#### **Reduzir**

*E quando compramos coisas de que não necessitamos, as quais vão se acumulando, acumulando até que um dia resolvemos jogá-las no lixo. Sem falar dos produtos protegidos com embalagens de poliestireno. Portanto, é preciso reduzir o consumo exagerado, comprando aquilo de que realmente necessitamos.*

#### **Reutilizar**

*Avaliar se o que pensamos em jogar não pode ser reutilizado, como, por exemplo, garrafas pet de refrigerantes, que podem servir de vasos para plantar e fazer hortas suspensas, potes de sorvete que podem servir para armazenar a comida. Se usarmos mais de uma vez as coisas que consumimos, estaremos diminuindo a quantidade de lixo doméstico.*



### ***Reciclar***

*A reciclagem, ajuda a reduzir o volume de lixo, e ainda diminui a exploração dos recursos naturais, e, algumas vezes, é mais barata que a produção de um material feito da matéria-prima bruta.*

*Metais, papéis, vidros e plásticos são materiais que podem ser reciclados, transformando-se em matéria-prima para a fabricação de novos produtos. Um exemplo é a lata de alumínio; o Brasil é o país que mais recicla essas latinhas.*

## **4. Tratamento do lixo: saneamento básico**

---

O saneamento básico tem como objetivo evitar que dejetos humanos e lixo doméstico, hospitalar e industrial sejam lançados diretamente no sol, rios e oceanos, prejudicando os seres vivos, dentre eles o homem. Pode-se melhorar as condições de vida da população com a:

- coleta de lixo;
- construção de redes para a coleta e o tratamento dos esgotos;
- instalação de estações de tratamento da água que abastecem as cidades.

O tratamento de esgoto evita a contaminação do ambiente por fezes, urina, detergentes não degradáveis e outros componentes nocivos à saúde. Quando o esgoto não tratado é jogado diretamente nos rios e oceanos há inúmeros e sérios prejuízos ao ambiente. As estações de tratamento de água são importantes, pois garantem que a água dos rios se torne potável, isto é, própria para o consumo.

Nas estações de tratamento, a água recebe várias substâncias, como, por exemplo, o sulfato de alumínio, que aglutina as partículas de sujeira.

Após a filtração, nos filtros de areia, é feita a cloração da água, adicionando-se cloro, substância que mata as bactérias. Após essa etapa, a água pode ser utilizada.

A ação conjunta do indivíduo, da população, e dos órgãos públicos contra toda forma de poluição, preserva as reservas de água e a saúde da população.

## Desafios de Iniciação Científica

---

1. Analise as alternativas sobre aspectos relacionados ao lixo e marque (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

a) ( ) O lixo é caracterizado como tudo aquilo que não tem mais utilidade e não apresenta nenhum valor para o homem e, conseqüentemente, é jogado fora.

b) ( ) A destinação inadequada do lixo pode desencadear vários problemas socioambientais, como, por exemplo, poluição do solo, entupimento de bueiros e poluição visual.

c) ( ) A produção de lixo não é tão prejudicial ao meio ambiente, visto que em todas as cidades brasileiras ocorrem a coleta e o tratamento adequado desse material.

d) ( ) O lixo urbano recebe classificação de acordo com sua fonte geradora e composição do material, havendo a necessidade de tratamento específico para cada tipo de lixo.

e) ( ) A população não deve se preocupar em reduzir a produção de lixo, pois todo esse material é reciclado, fato que fortalece a economia local.

2. A destinação inadequada do lixo pode gerar diversos problemas para a população. Um desses fatores negativos é a proliferação de doenças. Nesse sentido, aponte as principais (ao menos 3) doenças que podem ser disseminadas pelo acúmulo de lixo.

---

---

---

---

3. A ação que melhor representa o aproveitamento do lixo é:

a) economizar água.

b) realizar a coleta seletiva para reciclagem.

c) evitar o desperdício de energia elétrica.

d) fazer o plantio de novas mudas.