

ATIVIDADE PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Qual o impacto do meu lixo?

Parte 1

Leitura e exploração da notícia

Na edição 20 do **TINO Econômico**, a matéria “Quanto vale o lixo” chama a atenção para o problema da destinação incorreta dos resíduos, o que acaba gerando problemas para o meio ambiente, a saúde das pessoas e, no longo prazo, a própria economia do país e das famílias.

Qual o impacto financeiro para o Brasil da má destinação do lixo ? Quais os principais problemas causados por essa crise? Quais as soluções propostas para resolver o problema? E como nós podemos contribuir com algumas ações no dia a dia?

Essas questões podem ser respondidas após a leitura da matéria e dar origem a outros debates cada vez mais relacionados com o cotidiano dos(as) estudantes, reproduzida na página a seguir...

Quanto vale o lixo



O QUE SÃO ATERROS SANITÁRIOS

São obras complexas de engenharia planejadas para minimizar os impactos que o lixo descartado pode ocasionar. Nos aterros há a impermeabilização absoluta do solo, impedindo a circulação subterrânea do chorume, líquido tóxico para a terra, rios e lençóis freáticos. Além disso, o metano — resultante da decomposição do lixo orgânico e 28 vezes mais poluente do que o gás carbônico (CO₂) — é captado por dutos e pode ser usado como insumo na produção de biocombustíveis e geração de eletricidade. “É um duplo ganho, pois os aterros retiram do meio ambiente o que é danoso para a saúde humana e transformam em ativos energéticos e econômicos”, diz Maranhão, da Abrema.

A falta de investimento no manejo correto dos resíduos está causando uma crise que afeta o meio ambiente e a saúde da população | **SILVIA BALIEIRO**

O BRASIL GERA quase 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos por ano. Somente em 2022, mais de 33 milhões de toneladas — o que representa 40% de todo o lixo gerado no país — tiveram destinação inadequada, sendo despejadas em lixões, valas, terrenos baldios e córregos urbanos.

Esse número, apurado pela Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (Abrema), mostra o tamanho do desafio que o país tem que enfrentar. Estima-se que o impacto das falhas na gestão de resíduos tenha sido da ordem de 97 bilhões de reais em 2020. E, se nada mudar, em 2050, os custos indiretos da crise do lixo podem chegar a 135,9 bilhões de reais, segundo estudo encomendado pelo jornal *Folha de S. Paulo*.

“Muitas pessoas pensam que o problema do lixo se resolve assim que o caminhão da coleta passa. É um erro que pode cobrar um preço caro da população

e do planeta”, diz Pedro Maranhão, presidente da Abrema, em entrevista ao TINO Econômico. De acordo com um levantamento da

organização, há mais de 3 mil lixões a céu aberto em todo o Brasil. ●

FONTES: FOLHA DE S. PAULO, SENADO FEDERAL, ABREMA E ONU.

A CRISE DO LIXO

No Brasil e no mundo, o manejo inadequado de resíduos contribui para o que o relatório “*Global waste management outlook 2024*”, da Organização das Nações Unidas (ONU), chama de tripla crise planetária:

- 1 MUDANÇA CLIMÁTICA:** a decomposição do lixo gera Gases de Efeito Estufa (GEEs), especialmente metano, que contribuem para o aquecimento global.
- 2 DIMINUIÇÃO DA BIODIVERSIDADE:** os resíduos podem contaminar o solo, lençóis freáticos e rios com substâncias químicas perigosas, prejudicando a flora e fauna.
- 3 DANOS À SAÚDE HUMANA:** entre 400 mil e um milhão de pessoas morrem todos os anos em consequência de doenças relacionadas ao destino inadequado do lixo.

TEM SOLUÇÃO?

Entre as principais barreiras para uma gestão eficiente dos resíduos sólidos, por parte do poder público brasileiro, estão as limitações orçamentárias. Aterros sanitários, os mais adequados para o descarte de lixo, custam caro. A falta de dinheiro para fazer essas obras é o principal argumento das prefeituras que não cumpriram o prazo de 2 de agosto deste ano, definido pelo governo federal, para acabar com os lixões — elas pediram mais cinco anos.

Uma solução debatida para financiar a gestão do lixo é a cobrança de uma tarifa de quem gera os resíduos, inclusive a população. A medida enfrenta forte resistência de prefeitos, por ser considerada impopular, mas é apoiada por especialistas.

QUANTO MENOS LIXO, MELHOR

Algumas dicas de como todos podemos ajudar a solucionar essa crise:

- 1 REDUZA O CONSUMO:** compre apenas o necessário e prefira produtos com menos embalagens.
- 2 REUTILIZE:** antes de descartar algo, como potes de vidro e sacolas de tecido, pense em como pode ser reutilizado.
- 3 EVITE PRODUTOS DE USO ÚNICO:** substitua itens como garrafas plásticas, canudos e talheres descartáveis por versões reutilizáveis.
- 4 DOE OU VENDA ITENS USADOS:** em vez de jogar fora roupas, móveis ou eletrônicos, doe-os ou venda para quem pode aproveitá-los.
- 5 EVITE DESPERDÍCIO DE COMIDA:** compre apenas a quantidade de alimentos que você realmente vai consumir.

GLOSSÁRIO

Lixões: locais nos arredores das cidades onde o lixo é despejado indiscriminadamente, sem nenhum tipo de tratamento.

Parte 2

Ampliação da discussão

O texto da matéria destaca que é um erro pensar que nosso problema com o lixo acaba assim que o caminhão da coleta seletiva passa e leva os sacos colocados na rua. Vamos pensar matematicamente no tamanho do impacto que o lixo que produzimos semanalmente causa para o problema do descarte de resíduos no país.

Sabemos que há vários modelos de sacos de lixo vendidos no Brasil, variando em material, dimensões, volume e peso suportado. Vamos considerar um saco de lixo grande, que tem as seguintes especificações:

Dimensões Médias: 75 cm x 85 cm

Capacidade: Aproximadamente 50 litros

Peso Suportado: 8 a 10 kg

Uso Comum: Indicado para lixeiras maiores em residências, escritórios e estabelecimentos comerciais.

- a) Considerando o peso máximo de 10 kg suportado por esse saco de lixo, determine, segundo os dados da matéria do **TINO**, quantos litros de lixo tiveram a destinação inadequada em 2022.
- b) Sabendo que $1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ litros}$, determine quantos metros cúbicos de lixo tiveram destinação inadequada no Brasil em 2022.
- c) Com a ajuda dos colegas, estimem qual o volume da sala de aula, em metros cúbicos. Depois, verifiquem quantas salas de aula iguais à de vocês poderiam ser cheias com o lixo que teve a destinação adequada citada na matéria.

CONVERSA COM O PROFESSOR

Olá, professor(a)!

O trabalho com o tema do lixo é fundamental para desenvolver a consciência ambiental e a sustentabilidade com os(as) alunos(as) de todas as faixas etárias. E, a partir desta matéria do **TINO**, há inúmeras possibilidades de ações que podem ser promovidas na escola, envolvendo também outros componentes curriculares.

Aqui, nesta atividade, a proposta é trabalhar as transformações de unidades de medida e proporcionalidade dentro da própria aula de matemática. No entanto, é salutar discutir com os(as) estudantes na “Parte 1” sobre todo o problema gerado pela alta produção de lixo e o descarte inadequado. Vale trazer a discussão para a realidade deles(as), abordando questões relativas ao bairro ou à cidade. A própria produção de lixo na escola e as estratégias de redução podem ser debatidas com a turma.

Pensando também nas propostas de trabalho interdisciplinares e transversais que possam surgir a partir da matéria, deixamos aqui algumas sugestões de leitura complementar para ampliar esses horizontes.

Sugestões de leitura adicional:

[bbc.com/portuguese/internacional-60144656](https://www.bbc.com/portuguese/internacional-60144656)

nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2023/04/atacama-como-o-majestoso-deserto-virou-um-local-de-descarte-de-roupas

veja.abril.com.br/mundo/ilha-de-lixo-no-pacifico-e-tao-grande-que-ja-tem-ecosistema-proprio/mobile

Bom trabalho a todos(as)!

Gabarito comentado - Parte 1

O texto afirma que cerca de 33 milhões de toneladas de lixo tiveram a destinação inadequada no Brasil em 2022. E que o impacto financeiro da má gestão dos resíduos chegou a 97 bilhões de reais em 2020. Além dos gastos, são citados problemas relacionados à contribuição do lixo para o aquecimento global atrelada ao gás metano e à contaminação de lençóis freáticos, que afetam fauna e flora, assim como as mortes e danos à saúde provocados por doenças relacionadas ao tema.

Uma das soluções é o investimento em aterros sanitários adequados, porém estes custam muito. Então, algumas das propostas mais sustentáveis dizem respeito a ações de redução do consumo e de embalagens descartáveis, reutilização de embalagens de vidro e tecidos, economia circular de roupas, móveis e eletrônicos. Além destas, é fundamental evitar o desperdício de alimentos.

Gabarito comentado - Parte 2

a) Sabendo que o saco de lixo grande tem capacidade de 50 litros e suporta no máximo 10 kg, podemos utilizar uma regra de três para converter as 33 milhões de toneladas de lixo em litros. Vale lembrar que 1 tonelada equivale a 1.000 kg. Então:

$$33.000.000 \text{ toneladas} = 33.000.000.000 \text{ kg}$$

Daí:

$$\begin{array}{l} 50 \text{ litros} \text{ ----- } 10 \text{ kg} \\ x \text{ ----- } 33.000.000.000 \text{ kg} \end{array}$$

Resolvendo:

$$\frac{50}{x} = \frac{10}{33.000.000.000} \rightarrow 10x = 1.650.000.000.000 \rightarrow x = \frac{1.650.000.000.000}{10} = 165.000.000.000$$

Portanto, cerca de 165 bilhões de litros de lixo tiveram a destinação inadequada.

b) Para converter a quantidade de litros do item “a” em metros cúbicos, basta fazer uma divisão por 1.000, o que resulta em 165.000.000, ou 165 milhões de m³ de lixo.

c) Vamos considerar, como exemplo, uma sala de aula com as seguintes dimensões:

$$6 \text{ m de largura} \times 8 \text{ m de comprimento} \times 3 \text{ m de altura}$$

Então, o volume dessa sala de aula em metros cúbicos será:

$$V = 6m \times 8m \times 3m = 144 m^3$$

Dividindo a quantidade de lixo com destinação inadequada, em m³, pelo volume da sala de aula, temos:

$$\frac{165.000.000}{144} \approx 1.145.833$$

Ou seja, a quantidade de lixo que não teve a correta destinação no Brasil em 2022 seria suficiente para encher completamente 1.145.833 salas de aula iguais a esta.

PARA FINALIZAR

A seguir, deixamos listadas algumas habilidades da BNCC que podem ser desenvolvidas com o auxílio da atividade. É possível fazer adaptações para diferentes anos escolares, dependendo de como você, professor(a), pretende abordar as situações.

HABILIDADES DA BNCC

A atividade apresentada contribui para o desenvolvimento das seguintes habilidades do ensino fundamental:

(EF08MA17) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes cujo formato é o de um bloco retangular ou de um cilindro reto.

(EF07MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais.

(EF07MA23) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.

(EF07MA24) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico).

ELABORADO POR: [Mobilize Educação](#).