

ATIVIDADE PARA ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Do berço ao berço

Elaboração: Prof. Esp. Marina Rezende Lisboa

Parte 1 – Leitura e exploração da notícia

Se há um problema que está ganhando espaço de maneira exponencial entre as preocupações da humanidade, é a questão ambiental. Este assunto compreende diversos aspectos. Um deles ganhou destaque na reportagem “Quanto vale o lixo”, da edição 20 do **TINO Econômico**. Leia a seguir.

Quanto vale o lixo



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

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. FONTE: FOLHA DE S.PAULO, SERVIÇO 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:

- MUDANÇA CLIMÁTICA:** a decomposição do lixo gera Gases de Efeito Estufa (GEEs), especialmente metano, que contribuem para o aquecimento global.
- DIMINUIÇÃO DA BIODIVERSIDADE:** os resíduos podem contaminar solos, lençóis freáticos e rios com substâncias químicas perigosas, prejudicando a flora e fauna.
- 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.

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 de chorume, líquido tóxico para a terra, rios e lençóis freáticos. Além disso, o metano — resultante da decomposição do lixo orgânico e 29 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.

QUANTO MENOS LIXO, MELHOR

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

- REDUZA O CONSUMO:** compre apenas o necessário e prefira produtos com menos embalagens.
- REUTILIZE:** antes de descartar algo, como peças de vidro e sacolas de tecido, pense em como pode ser reutilizado.
- EVITE PRODUTOS DE USO ÚNICO:** substitua itens como garrafas plásticas, canudos e talheres descartáveis por versões reutilizáveis.
- DOE OU VENDA ITENS USADOS:** em vez de jogar fora roupas, móveis ou eletrônicos, doe-os ou venda para quem pode aproveitá-los.
- 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.

Questão 1

Destaque os três principais problemas de escala mundial gerados pelo manejo inadequado de resíduos.

Questão

Como você atua para minimizar a geração de lixo?

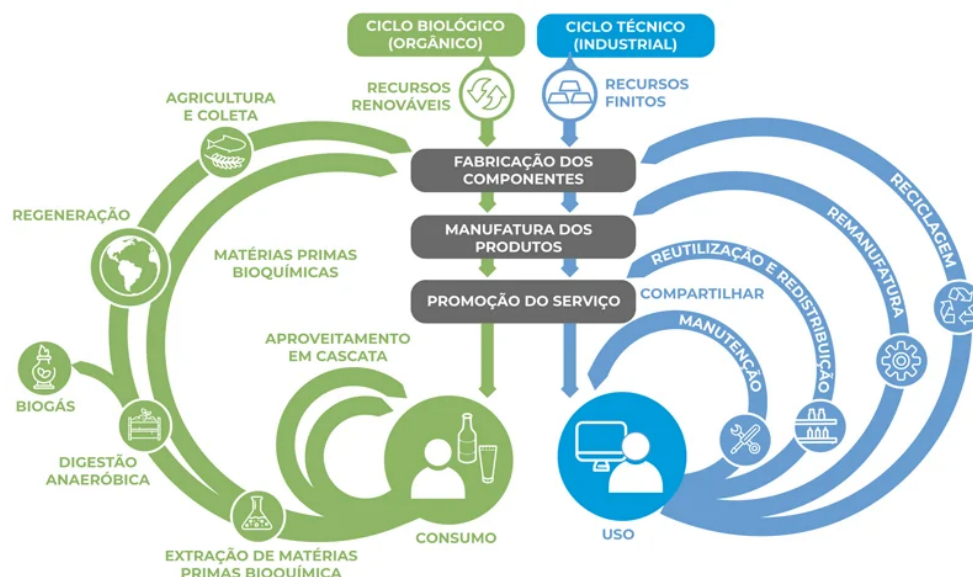
Parte 2 – Conhecendo boas práticas

Em 2022, um arquiteto norte-americano chamado William McDonough e o químico alemão Michael Braungart lançaram um livro denominado *Cradle to Cradle* (“Do berço ao berço”, em tradução livre). Na publicação, eles trazem uma nova perspectiva sobre o pensamento ecológico. A ideia é simples: transformar nosso sistema linear de produção em um sistema circular — nasceu assim o conceito de economia circular. Observe a diferença nos fluxogramas a seguir:



Fonte: Economia Circular. Disponível em: ideiacircular.com/economia-circular. Acesso em setembro de 2024.

Economia Circular



Fonte: Economia Circular. Disponível em: ideiacircular.com/economia-circular. Acesso em setembro de 2024.

Questão 1

Quais diferenças você identifica entre os processos?

A economia circular está baseada em três princípios: eliminar resíduos e poluição, fazer circular produtos e materiais e regenerar a natureza (você pode conhecer um pouco mais sobre o assunto assistindo ao vídeo disponível no link: youtu.be/A5wn_iinbxw).

Analisando a economia circular na prática

Pela observação dos fluxogramas podemos perceber que muitos aspectos precisam ser levados em consideração na transição de um processo linear para um processo circular. Vamos fazer essa avaliação em grupos? Para isso, sigam o passo a passo:

- Formem grupos de quatro a cinco pessoas e escolham um produto do dia a dia que segue um processo linear de produção para analisar. Exemplos: garrafas plásticas, embalagens de alimentos, roupas, eletrônicos etc.

- ❑ Descrevam como o processo linear do item escolhido funciona atualmente, incluindo extração de matérias-primas, fabricação, distribuição, consumo e descarte.
- ❑ Realizem pesquisas sobre práticas de economia circular que poderiam ser aplicadas ao produto selecionado. Isso pode envolver reutilização de materiais, **redesign** (“redesenho”, em português) para facilitar a reciclagem e implantação de sistemas de retorno de produtos, entre outros.
- ❑ Desenvolvam uma proposta detalhada de como o produto poderia ser redesenhado ou reestruturado para seguir um modelo de economia circular.

Para finalizar, cada grupo deverá apresentar sua proposta para o restante da classe.

CONVERSA COM O(A) PROFESSOR(A)

Professor(a), inicie a aula conversando com os(as) alunos(as) sobre a importância cada vez mais urgente de refletir sobre as questões ambientais.

Promova a leitura da reportagem referente ao descarte inadequado de resíduos. Solicite que alguns(mas) estudantes respondam em voz alta as questões propostas e as utilize como ponto de partida para uma discussão. Sonde o que a turma conhece a respeito do assunto.

Apresente então o conceito de economia circular. Caso disponha de tempo e recursos, compartilhe com o vídeo deste link: youtube.com/watch?v=OWxy4PXq2pY. Trata-se de uma animação produzida pela Fundação Ellen MacArthur que apresenta, de modo conciso e original, os princípios básicos da economia circular.

Para se certificar de que os(as) alunos(as) compreenderam as diferenças entre os dois processos (linear e circular), proponha que respondam ao questionamento sugerido.

Divida a classe em grupos de quatro ou cinco pessoas. Encoraje-os a trabalhar em equipe, dividindo tarefas conforme as habilidades e interesses de cada um(a) dos(as) integrantes.

Oriente os(as) alunos(as) na escolha de um produto que seja familiar e de fácil pesquisa. Itens de uso cotidiano, como embalagens plásticas, roupas ou eletrônicos, são boas opções. Incentive os grupos a explorar diferentes fontes de informação, entre artigos, vídeos, sites de empresas e projetos de sustentabilidade. Ajude-os a estruturar a pesquisa, fornecendo um guia com perguntas-chave, como “De onde vêm os materiais desse produto?” e “Como ele pode ser redesenhado para ser mais sustentável?”. Reforce a importância de citar fontes confiáveis e refletir criticamente sobre as informações encontradas.

Durante a fase de criação do projeto, estimule a criatividade dos(as) estudantes, mas também reforce a viabilidade da proposta. Peça que pensem em soluções que poderiam ser realmente implantadas.

Dê instruções claras sobre como as apresentações devem ser estruturadas. Cada grupo deve explicar o problema atual, a solução proposta e os benefícios da economia circular.

Após todas as apresentações, realize uma discussão em grupo sobre os desafios de transformar processos lineares em circulares, as barreiras que as empresas podem enfrentar e o papel dos consumidores na promoção de uma economia circular.

Parte 1

GABARITO COMENTADO

Questão 1

Mudança climática (pois a decomposição do lixo gera Gases de Efeito Estufa (GEEs); diminuição da biodiversidade (já que os resíduos contaminam o solo, o ar e a água) e danos à saúde humana (o destino inadequado de lixo pode ocasionar doenças).

Questão 2

Resposta pessoal.

Parte 2

GABARITO COMENTADO

Questão 1

Espera-se que a turma identifique que, enquanto o processo linear provoca muito descarte, o circular realimenta o sistema com os resíduos gerados, diminuindo a necessidade de recursos e descartes.

PARA FINALIZAR | HABILIDADES DA BNCC

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

(EF69LP03) Produzir textos escritos de diferentes tipos, com clareza, coerência e coesão, utilizando os recursos linguísticos adequados a cada situação de comunicação.

(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.

(EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

(EF09GE18) Identificar e analisar as cadeias industriais e de inovação e as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia (tais como termoelétrica, hidrelétrica, eólica e nuclear) em diferentes países.

Sugestão de sites:

Ideia circular: ideiacircular.com

Fundação Ellen MacArthur: ellenmacarthurfoundation.org/pt