

CLIMA NA CAIXA – SIMULADOR DE EFEITO ESTUFA EM MINIATURA

LARYSSA SOUZA DE OLIVEIRA
MIGUEL COUTINHO ALVES
SABRINA CRISTINA BARROS SILVA

Karina Alves de Melo

EE PEI Valderice TMC Marchini

Resumo

O projeto “Clima na Caixa” tem como objetivo demonstrar, de forma simples e prática, como o acúmulo de dióxido de carbono (CO₂) contribui para o aumento da temperatura na Terra, reproduzindo o efeito estufa em miniatura. Foram construídas duas caixas: uma com ar normal e outra com CO₂ produzido a partir da reação entre vinagre e bicarbonato de sódio. Com o uso de termômetros e uma fonte de luz, foi possível observar que a caixa com CO₂ aqueceu mais rapidamente e reteve calor por mais tempo, mostrando de maneira clara o impacto dos gases do efeito estufa no aquecimento global. Além de seu valor científico, o projeto tem grande relevância educacional, pois ajuda os estudantes a compreenderem fenômenos ambientais complexos de forma visual e interativa. O experimento desperta a curiosidade científica, promove o aprendizado ativo e incentiva práticas sustentáveis, conectando a ciência à realidade cotidiana. Ele também reforça os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 – Educação de Qualidade e ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima).

Palavras-chave: Efeito estufa. Física. global. aquecimento. ODS. Criatividade.

Introdução

O aquecimento global é um dos maiores desafios do século XXI, afetando diretamente o clima, a biodiversidade e a vida humana. Entre as causas desse fenômeno está o aumento da concentração de gases do efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO₂), que retêm o calor do sol na atmosfera. Apesar de sua importância, muitas pessoas ainda têm dificuldade de compreender como esse processo ocorre.

Pensando nisso, desenvolvemos o projeto “Clima na Caixa”, um modelo didático que simula o efeito estufa de forma acessível e visual. Através dessa experiência, buscamos aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo e estimulando a consciência ambiental.

A importância do projeto está em mostrar que a ciência pode ser aprendida de maneira prática e envolvente, incentivando os jovens a se interessarem por temas ligados à sustentabilidade e às mudanças climáticas. Como ferramenta educacional, o experimento contribui para formar cidadãos críticos e conscientes, capazes de compreender e agir diante dos desafios ambientais atuais.

Justificativa

Escolhemos esse tema devido a necessidade de compreender, de forma prática e acessível,

como o efeito estufa influencia o aumento da temperatura no planeta e está relacionado ao aquecimento global. Muitas vezes, esse tema é abordado apenas de maneira teórica nas aulas, o que pode dificultar a compreensão por parte dos estudantes.

Por isso, decidimos criar um experimento simples que torna o aprendizado mais visual e interativo, permitindo observar diretamente o papel dos gases do efeito estufa. Dessa forma, o projeto ajuda a transformar um conteúdo abstrato em uma experiência concreta e envolvente. A relevância científica e social do projeto está em promover a conscientização sobre as consequências do uso excessivo de combustíveis fósseis, do desmatamento e da poluição. Ele estimula a reflexão sobre como nossas ações diárias impactam o clima e incentiva atitudes sustentáveis dentro e fora da escola.

Além disso, o Clima na Caixa atua como uma ferramenta educacional inovadora, que desperta o interesse dos estudantes pela ciência, fortalece o protagonismo juvenil e contribui para a formação de cidadãos críticos e responsáveis com o meio ambiente.

Objetivo

Demonstrar experimentalmente o funcionamento do efeito estufa e seus impactos no aumento da temperatura atmosférica, promovendo o entendimento sobre o aquecimento global e incentivando atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente. Também buscamos mostrar que experiências simples podem ser usadas como ferramentas pedagógicas eficazes, reforçando o aprendizado de ciências e a importância da educação ambiental nas escolas.

Metodologia

1. Materiais utilizados:

- 2 caixas do mesmo tamanho;
- 2 termômetros ou sensores de temperatura;
- Vinagre e bicarbonato de sódio (para gerar CO₂);
- Lâmpada incandescente ou luz solar;
- Fita adesiva e suporte para fixação.

2. Procedimentos:

- Montamos duas caixas idênticas, selando-as bem para evitar trocas de ar.
- Em uma das caixas, deixamos o ar normal. Na outra, produzimos CO₂ misturando vinagre e bicarbonato, e fechamos imediatamente.
- Colocamos um termômetro dentro de cada caixa e posicionamos ambas sob a luz

de uma lâmpada quente (ou ao sol).

- Anotamos a temperatura inicial e, a cada cinco minutos, registramos a variação.
- Comparando os resultados, observamos que a caixa com CO₂ aqueceu mais rápido e manteve a temperatura elevada por mais tempo, representando o efeito estufa.

3. Análise dos resultados:

- A diferença entre as temperaturas mostrou como o CO₂ retém o calor, tornando o ambiente mais quente — assim como ocorre na atmosfera terrestre.
- Essa observação reforça a importância de reduzir as emissões de gases poluentes e adotar atitudes conscientes para minimizar os impactos das mudanças climáticas.
- O experimento também demonstrou seu valor como ferramenta educativa, pois torna visível um processo que normalmente é abstrato, facilitando a compreensão e o engajamento dos alunos nas aulas de ciências e geografia.

Desenvolvimento

Para realizar o projeto “Clima na Caixa”, construímos duas caixas do mesmo tamanho, simulando duas “atmosfera” diferentes. Em uma delas deixamos apenas o ar normal, e na outra produzimos dióxido de carbono (CO₂) misturando vinagre e bicarbonato de sódio. Logo após a reação, fechamos bem as duas caixas para evitar trocas de ar.

Depois, colocamos um termômetro dentro de cada caixa e posicionamos ambas sob uma lâmpada quente (ou sob a luz do sol) para simular a energia que o planeta recebe do Sol. A cada cinco minutos, medimos e anotamos a temperatura de cada caixa.

Com o passar do tempo, observamos que a caixa com CO₂ aqueceu mais rápido e manteve o calor por mais tempo do que a caixa com ar normal. Isso mostrou, de maneira simples, como o acúmulo de gases do efeito estufa na atmosfera faz a Terra ficar mais quente.

Durante o experimento, também percebemos como é importante visualizar na prática o que aprendemos em sala de aula. O projeto nos ajudou a entender melhor o conceito de efeito estufa, o impacto das atividades humanas no clima e a importância de adotar hábitos sustentáveis, como reduzir o consumo de energia e reciclar.

Além do aprendizado científico, o projeto foi uma experiência de trabalho em equipe, pesquisa e responsabilidade ambiental. Ele provou que é possível aprender ciência de forma divertida, acessível e consciente, utilizando materiais simples e reutilizáveis.

Resultados e Discussões

Durante a realização do experimento, observamos que a caixa contendo dióxido de carbono

(CO₂) apresentou um aumento de temperatura mais rápido e manteve o calor por mais tempo do que a caixa com ar normal. As medições mostraram uma diferença visível de alguns graus entre as duas caixas, comprovando que o CO₂ realmente contribui para o aquecimento do ambiente.

Esses resultados confirmam o que estudamos sobre o efeito estufa, mostrando de forma prática como os gases presentes na atmosfera podem reter o calor do Sol. A experiência foi importante porque transformou um conceito teórico em algo visível e fácil de entender.

Além dos dados obtidos, o projeto despertou curiosidade, interesse e consciência ambiental entre os colegas. Muitos estudantes comentaram que só conseguiram entender de verdade o efeito estufa depois de ver o experimento acontecendo. Isso mostra que o projeto também teve um grande valor educativo dentro da escola.

Considerações Finais

Com o projeto conseguimos compreender melhor como o efeito estufa funciona e como ele está diretamente ligado ao aquecimento global., além de trabalharmos com análise de dados como fazem os cientistas e construção de gráficos. O experimento provou que pequenas ações em sala de aula podem gerar grandes aprendizados e incentivar reflexões sobre o futuro do planeta.

Percebemos que a ciência pode ser aprendida de forma prática, divertida e acessível, mesmo com materiais simples. Além disso, o projeto ajudou a fortalecer o trabalho em grupo, o raciocínio científico e a consciência ambiental.

Como ferramenta para a escola, o “Clima na Caixa” mostrou-se eficaz para aproximar o conhecimento científico da realidade dos alunos, tornando o estudo mais significativo e envolvente. Também reforçou a importância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 e 13), que incentivam a educação de qualidade e ações contra as mudanças climáticas. Em resumo, concluímos que é possível entender e ensinar temas complexos de forma simples, e que cada estudante pode ser um agente de mudança na preservação do meio ambiente.

Referências Bibliográficas

Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
(IPCC, 2023).

Ministério do Meio Ambiente. *Mudanças Climáticas e o Efeito Estufa*.

Disponível em: www.gov.br/mma

ONU Brasil. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 e 13)*.

Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>