

MISSÃO ECOFOGUETE: CIÊNCIA SUSTENTÁVEL EM AÇÃO

Eliseu Santos Portela

Gustavo Mathias Silva

Marcus Vinicius Borges dos Santos

Prof. Tiago Ernani de Siqueira Ribeiro

Profª Maria Izabel Cosmo de Brito

EE PEI Parque Primavera

Resumo

Este projeto tem como objetivo promover o ensino de ciências e a consciência ambiental utilizando recicláveis para construção e lançamento de foguetes feitos com garrafas PET, utilizando uma reação química entre vinagre e bicarbonato de sódio como propulsão. A atividade aborda a importância de reutilizar materiais recicláveis evitando seu descarte irregular preservando os recursos hídricos auxiliando o combate das mudanças climáticas. A reutilização de materiais recicláveis e a contextualização científica tornam o projeto uma ferramenta pedagógica eficaz para despertar o interesse dos alunos pela ciência, sustentabilidade e inovação.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Cultura Oceânica. Foguete PET. Reação Química. Educação Ambiental.

Introdução

A crise climática global tem intensificado a necessidade de ações educativas que promovam a consciência ambiental. O projeto “Missão EcoFoguete” surge como uma proposta interdisciplinar que une ciência, tecnologia e sustentabilidade. Utilizando garrafas PET como estrutura de foguetes e uma reação química simples para propulsão, os alunos exploram conceitos de física, química e biologia, enquanto discutem a importância da água e dos oceanos na regulação climática. A atividade também estimula o reaproveitamento de resíduos sólidos, contribuindo para a cultura do lixo zero e a valorização dos recursos naturais locais.

Objetivo

Desenvolver e aplicar um experimento científico baseado na construção e lançamento de foguetes com garrafas PET reutilizadas, utilizando propulsão química por meio da reação entre vinagre e bicarbonato de sódio, com o propósito de promover o ensino interdisciplinar de ciências, incentivar práticas sustentáveis de reciclagem e estimular a reflexão sobre a importância da preservação dos oceanos e dos recursos hídricos frente às mudanças climáticas. O projeto busca integrar conceitos de física, química, biologia e educação ambiental, valorizando a cultura oceânica como ferramenta de conscientização e ação local para a mitigação dos impactos ambientais no território escolar.

Metodologia

a. Materiais Utilizados

- Garrafas PET de 2 litros
- Vinagre
- Bicarbonato de sódio

- Rolhas
- Papel toalha
- Funil
- Base de lançamento (PVC ou madeira reutilizada)
- Equipamentos de segurança (óculos, luvas)
- Balança de precisão

b. Procedimento Experimental

1. As garrafas PET foram higienizadas e adaptadas para funcionar como foguetes.
2. O vinagre foi colocado dentro da garrafa com auxílio de um funil.
3. O bicarbonato foi envolto em papel toalha para retardar a reação e inserido na garrafa.
4. A rolha foi colocada rapidamente, e o foguete foi posicionado na base de lançamento.
5. A reação entre o ácido acético e o bicarbonato gerou dióxido de carbono, impulsionando o foguete.

c. Destinação dos Materiais
Após o experimento, os materiais foram separados para reciclagem ou reutilização em novos projetos, respeitando os princípios do lixo zero.

Desenvolvimento

O projeto foi concebido como uma proposta interdisciplinar que une ciência, tecnologia, educação ambiental e cultura oceânica. A iniciativa partiu da necessidade de tornar o ensino de ciências mais atrativo e significativo, especialmente diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e pela degradação dos ecossistemas aquáticos.

A primeira etapa envolveu a pesquisa teórica sobre reações químicas, princípios de propulsão e a importância dos oceanos na regulação climática global. Os alunos estudaram como o dióxido de carbono, gerado pela reação entre vinagre e bicarbonato de sódio, pode ser utilizado como força propulsora em foguetes improvisados com garrafas PET. Paralelamente, foram discutidos os impactos da poluição plástica nos mares e oceanos.

A construção dos foguetes foi realizada com garrafas PET coletadas pelos próprios alunos, promovendo a reutilização de resíduos sólidos e o engajamento com práticas sustentáveis. Cada grupo foi responsável por adaptar coletar suas garrafas, montar a base de lançamento e testar diferentes proporções de reagentes para otimizar o desempenho do foguete. Durante esse processo, os

estudantes aplicaram conceitos de física como pressão, força, trajetória e química como reações ácido-base e biologia impactos ambientais da poluição.

Os alunos foram estimulados a pensar em soluções locais para problemas globais, como o descarte inadequado de plásticos e a preservação dos recursos hídricos.

Resultados e Discussões

Os lançamentos dos foguetes construídos com garrafas PET reutilizadas demonstraram a eficácia da reação química entre vinagre e bicarbonato de sódio como propulsão. A atividade permitiu aos alunos observarem conceitos como pressão, força, trajetória e equilíbrio de massas, além de testar diferentes proporções de reagentes para otimizar o desempenho dos foguetes. Os resultados variaram conforme a quantidade de bicarbonato e vinagre utilizada, o tipo de vedação e a estrutura da base de lançamento.

Mais do que os aspectos técnicos, o projeto gerou impactos significativos na formação ambiental dos estudantes. A reutilização de garrafas PET e outros materiais recicláveis reforçou a importância da economia circular e da redução do lixo plástico, especialmente aquele que pode acabar nos rios e oceanos. Os alunos compreenderam que pequenas ações locais, como a reciclagem e o consumo consciente, podem contribuir para a preservação dos ecossistemas marinhos e para o enfrentamento das mudanças climáticas.

Os estudantes relacionaram o experimento com os conteúdos discutidos sobre cultura oceânica, destacando o papel dos oceanos na regulação do clima, na absorção de dióxido de carbono e na manutenção da biodiversidade. Os estudantes identificaram como o descarte inadequado de plásticos afeta diretamente os mares e como a educação pode ser uma ferramenta poderosa para transformar comportamentos e promover a sustentabilidade.

Considerações Finais

O andamento do projeto foi bem-sucedido e conseguimos realizar o protótipo com êxito e superar os problemas encontrados durante o desenvolvimento.

O projeto demonstrou que é possível unir ciência, criatividade e responsabilidade socioambiental em uma proposta pedagógica significativa e transformadora. A construção de foguetes com garrafas PET reutilizadas, propulsionados por uma reação química simples, permitiu aos alunos vivenciar conceitos científicos de forma prática, colaborativa e contextualizada.

Mais do que um experimento físico-químico, o projeto se consolidou como uma ação educativa voltada para a formação de uma consciência ambiental crítica. Ao reutilizar materiais que seriam descartados, os estudantes compreenderam o valor da reciclagem como ferramenta de combate à poluição, especialmente aquela que afeta os oceanos. A conexão entre o uso de plástico, o descarte inadequado e os impactos nos ecossistemas marinhos foi explorada com profundidade, reforçando a importância da cultura oceânica como eixo formativo para enfrentar as mudanças climáticas.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- LUCK, Heloisa. Liderança em gestão escolar. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- TAVARES, Raul. O combate naval do Monte Santiago. Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Rio de Janeiro, v. 155, t. 101, p. 168-203, 1953.
- MOURA, G. C. de M. Citação de referências e documentos eletrônicos. Disponível em: <<http://www.elogica.com.br/users/gmoura/refere.html>>. Acesso em: 09 out. 1996.
- FONSECA, M. V. S.; RODRIGUES, I. M. L.; FONSECA, M. B. S. Uma abordagem didática para a pressão interna de foguetes de garrafa PET propulsionados pela reação química entre vinagre e bicarbonato de sódio. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 40, n. 3, e3504, 2018.
- CHANG, J. O. et al. Obtenção experimental do coeficiente de arrasto com o lançamento de foguetes de garrafas PET. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 36, n. 2, p. 529–542, 2019.
- ALVES DE SOUZA, J. Um foguete de Garrafa PET. Física na Escola, v. 8, n. 2, p. 4–11, 2007.
- ALIANÇA BRASILEIRA PELA CULTURA OCEÂNICA. Brasil em Transformação: O Impacto da Crise Climática. Maré de Ciência, Universidade Federal de São Paulo, 2024.
- UNESCO. Cultura Oceânica para Todos: Kit Pedagógico. Comissão Oceanográfica Intergovernamental.
- ONU News. Brasil é pioneiro na criação de currículo escolar sobre cultura oceânica. 2025.