



## ENSINO DE FÍSICA: CÉLULAS DE COMBUSTÍVEIS

Rafael Mateus Feliczaki (PET/Física-UNICENTRO), Eduardo Vicentini (Orientador),  
e-mail: [evicentini@unicentro.br](mailto:evicentini@unicentro.br).

Universidade Estadual do Centro-Oeste, Setor de Ciências Exatas e Tecnologia,  
Departamento de Física, Guarapuava, Paraná.

**Palavras-chave:** ensino, tecnologia, energia, combustíveis, ambiente.

### Resumo:

O presente trabalho é um projeto de ensino sobre novos materiais e tecnologias, visando levar à sala de aula um conteúdo contemporâneo, em especial, sobre fontes alternativas de energia e a utilização de recursos renováveis para a preservação do meio ambiente. Com um foco específico sobre células de combustíveis, uma aula foi preparada para explicar os princípios de funcionamento destas, bem como as vantagens e desvantagens e compará-la com outras fontes de energia.

### Introdução

Atualmente a fonte de energia mais utilizada no mundo são só combustíveis fósseis. Porém a iminente crise destes recursos devido à previsão de esgotamento e os altos impactos ambientais causados pela poluição gerada pedem por novas fontes de energia e o uso de recursos renováveis [1].

Células de combustíveis, embora ainda sejam caras devido aos processos de produção e armazenamento de hidrogênio e da presença de metais nobres em sua composição, demonstram grande eficiência na produção de energia e pequeno impacto ambiental, sendo assim uma possível solução ao problema da energia mundial tanto para unidades móveis (carros, motos, etc) quanto para unidades estacionárias (casas, prédios) [2].

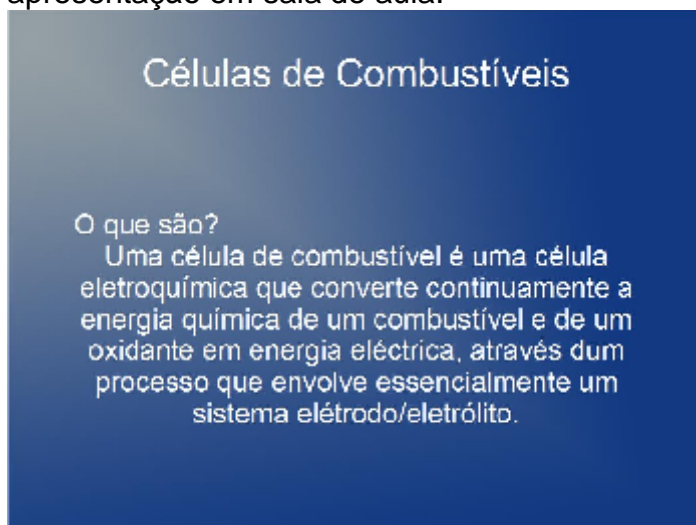
É importante ensinar sobre células de combustíveis para demonstrar aos alunos do Ensino Médio o processo histórico envolvido no desenvolvimento de uma nova tecnologia, expor a importância do uso de fontes de energia renováveis e menos poluentes, mostrar o funcionamento e o potencial do uso de células de combustíveis e despertar interesse dos alunos sobre o assunto.

### Material e Métodos

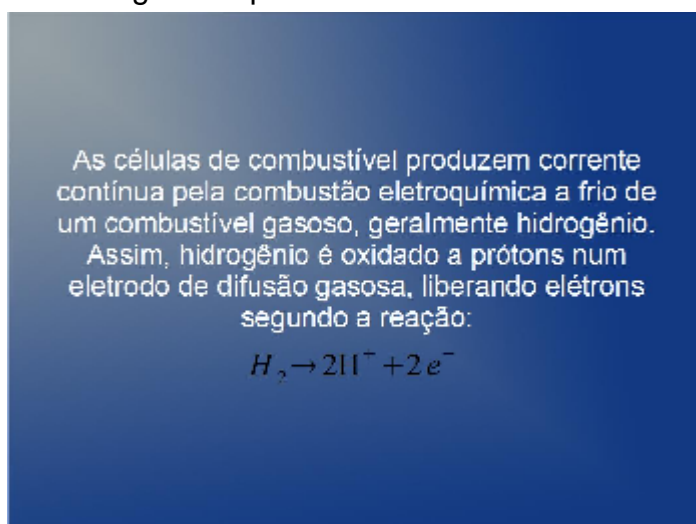
A estratégia de ensino é uma palestra com recursos multimídia, através de uma apresentação de slides. Será feito um discurso motivador sobre fontes de energia limpas e renováveis, seguido pelo que são e como funcionam células de combustíveis, depois uma comparação entre os diversos tipos de células e outras fontes de energia, encerrando com as suas vantagens e desvantagens.

Para a apresentação da aula, serão necessários data show e computador, prevê-se que o tempo de exposição do conteúdo será de duas aulas (1h 40min).

A seguir são mostrados alguns exemplos de slides elaborados para apresentação em sala de aula.



**Figura 1** – Amostra de slide a ser apresentado em sala de aula. Define de uma maneira geral o que é uma célula de combustível.



**Figura 2** – Amostra de slide a ser apresentado em sala de aula. Apresenta a reação química em um eletrodo dos eletrodos da célula de combustível.

## Resultados e Discussão

O resultado obtido é um plano de aula, direcionado aos alunos do Ensino Médio, visando a consciência ambiental e a demonstração de novas tecnologias. É um projeto multidisciplinar, que discute diversos temas relacionados, como os problemas mundiais de energia e as alternativas para a solução deste problema.

## Conclusões

Este é um projeto em andamento, que ainda será aplicado em sala de aula.

## Agradecimentos



Agradeço ao MEC SESu pela bolsa do PET.

### Referências

- [1]International Energy Agency. *Key World Energy Statistics*. Paris, 2010.
- [2] Wendt, H; Götz, M; Linardi, M; Tecnologias de células a combustível *Química Nova*. 2000, 23(4).