



## AQUECIMENTO GLOBAL E SOLUÇÃO ATRAVÉS DO USO DE ENERGIA LIMPA

Gabriela R. D. Lima\*, Leonardo A. R. Pereira\*, Thamara K. Cardoso, Diego C. Andrade, Juliano A. Bonacin.

### Resumo

O avanço da tecnologia trouxe muitos benefícios para a sociedade e em decorrência disso, graves problemas associados a emissão de gases de efeito estufa e um aquecimento global vem sendo observado. Uma alternativa para minimizar a emissão de gases estufa é o uso de hidrogênio e oxigênio para produção de energia. Esses gases podem ser obtidos a partir da eletrólise da água. Neste projeto, criou-se um pequeno carro movido a célula de combustível utilizando hidrogênio e oxigênio como combustíveis. Essa tecnologia minimiza os impactos ambientais e produz apenas vapor de água como subproduto.

### Palavras-chave:

Eletrólise da água, hidrogênio, carrinho movido a hidrogênio.

### Introdução

O aquecimento global é um fenômeno que vem acontecendo ao longo do tempo, que se intensificou a partir do século XX. Esse aumento de temperatura é devido a um crescente uso dos combustíveis fósseis, relacionado ao aumento da atividade industrial humana.

Mediante ao exposto foi elaborado um projeto que busca solucionar o problema da poluição causada especificamente pelos gases de efeito estufa, através da utilização do hidrogênio como principal fonte de energia para mover motores.

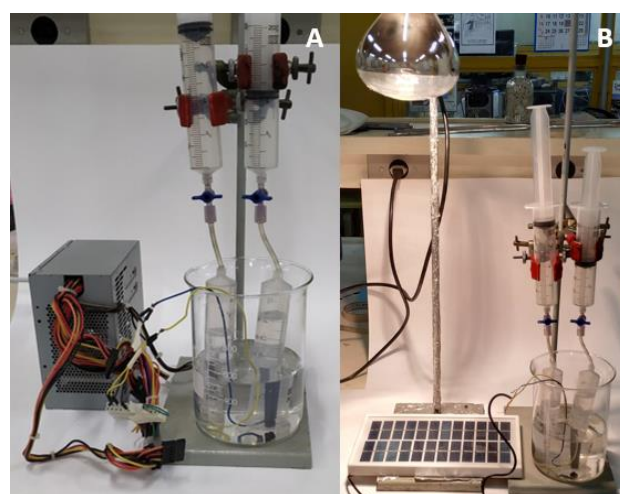


Figura 1. Sistemas para obtenção dos gases  $H_2$  e  $O_2$ .

### Resultados e Discussão

Para a realização da eletrólise, foram efetuados experimentos para determinar qual o melhor eletrólito e eletrodo a serem usados nos experimentos finais. Com isso, foram feitos testes usando diferentes eletrólitos: ácido acético, NaCl e NaOH. O melhor resultado em relação a produção de gás hidrogênio foi a solução de NaOH, pois o NaCl e o ácido acético apresentaram uma baixa produção de  $H_2$ .

Após descobrir o melhor eletrólito foi empreendido outro experimento para verificar qual era a melhor concentração. Assim foram testadas soluções de 10%, 20%, 40% e 60% m/v. Dentre essas concentrações a que mostrou o melhor resultado foi a de 40%.

Em seguida, foram realizados experimentos para identificar o melhor material para o eletrodo: grafeno, cobre e grafite. O grafite apresentou os melhores resultados, além de ser de fácil obtenção.

Por fim, foram montados dois sistemas para obtenção dos gases  $O_2$  e  $H_2$ . No sistema A foi utilizada uma fonte de energia elétrica ATX de 12 V e 300 W (Figura 1A), e no sistema B foi utilizado um painel solar de 12 V e 3 Watts (Figura 1B). Após a obtenção dos gases, montou-se um carrinho movido a célula combustível (Figura 2).

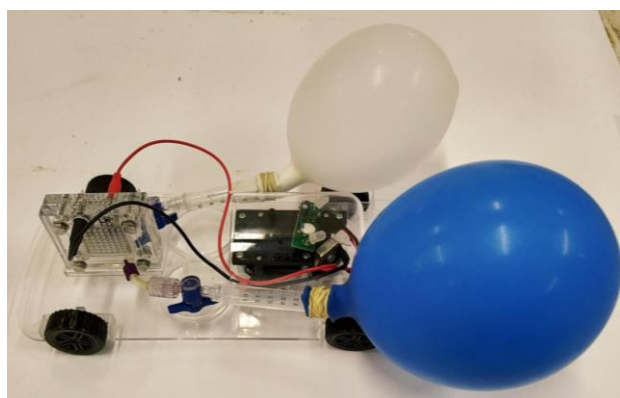


Figura 2. Carrinho movido a  $H_2$ .

### Conclusões

Concluiu-se que é possível construir um carro movido a hidrogênio, embora o processo ainda possua obstáculos tecnológicos, como alto gasto de energia para geração dos gases e baixa eficiência da célula de combustível.

### Agradecimentos

Agradecemos ao programa PIBIC Ensino Médio, da Pró Reitoria de Pesquisa da UNICAMP (Projeto FAEPEX N° 3292018), e a Julia Merino pela ajuda.