

## Introdução

O aquecimento global tem sido um enorme problema nas últimas décadas, com as temperaturas aumentando e desastres climáticos cada vez mais comuns, e um dos principais causadores do efeito estufa é o gás carbônico, que absorve as radiações solares impedindo que o calor saia da atmosfera, conseqüentemente esquentando a superfície terrestre.

O gás carbônico é liberado em diversas reações, porém uma das mais fáceis de controlar é a queima de combustíveis fósseis, que atualmente é uma das principais fontes de energia, presente principalmente em carros e geradores a diesel.

Como alternativa ao uso de combustíveis fósseis, poderia ser desenvolvido um gerador de energia com combustível limpo. Como pode ser observado na imagem 1, abaixo, tem-se um esquema de um possível projeto de obtenção de combustível limpo.

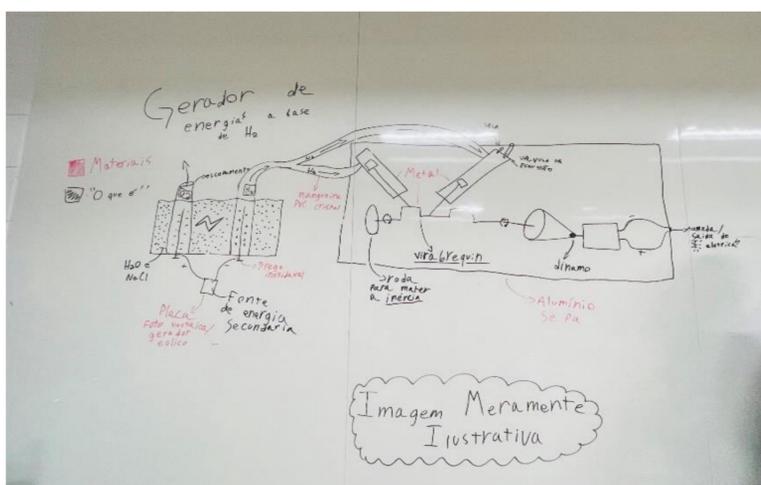


Imagem 1: Esquema de um possível projeto para obtenção de combustível limpo.

## Objetivo

O objetivo do projeto é estudar/developar um gerador de energia sustentável à base de água a partir do processo da eletrólise, pois o hidrogênio não possui carbono em sua composição, e conseqüentemente não pode liberar gás carbônico durante a sua queima.

## Materiais

- Fonte de 12 volts
- 2 Parafusos inoxidáveis
- Caixa de plástico com tampa
- Furadeira
- Cano ou tubo para a coleta
- 5 litros de água
- 250 gramas de sal
- Silicone para vedação

## Metodologia

Em uma caixa plástica, dois furos foram feitos na parte inferior para que os parafusos sejam encaixados. No entorno dos parafusos foi aplicado silicone para vedar qualquer orifício e impermeabilizando o recipiente.

Na tampa da caixa plástica foi feito um furo alinhado com um dos parafusos previamente instalados. A este furo foi passado um tubo coletor bem próximo à parte inferior da caixa, e envolta do parafuso.

No parafuso que tem o tubo coletor em volta, foi conectado o polo negativo da fonte de 12 volts. No outro parafuso foi conectado o polo positivo da fonte utilizada.

Na imagem 2, a seguir, é possível verificar o protótipo completo.

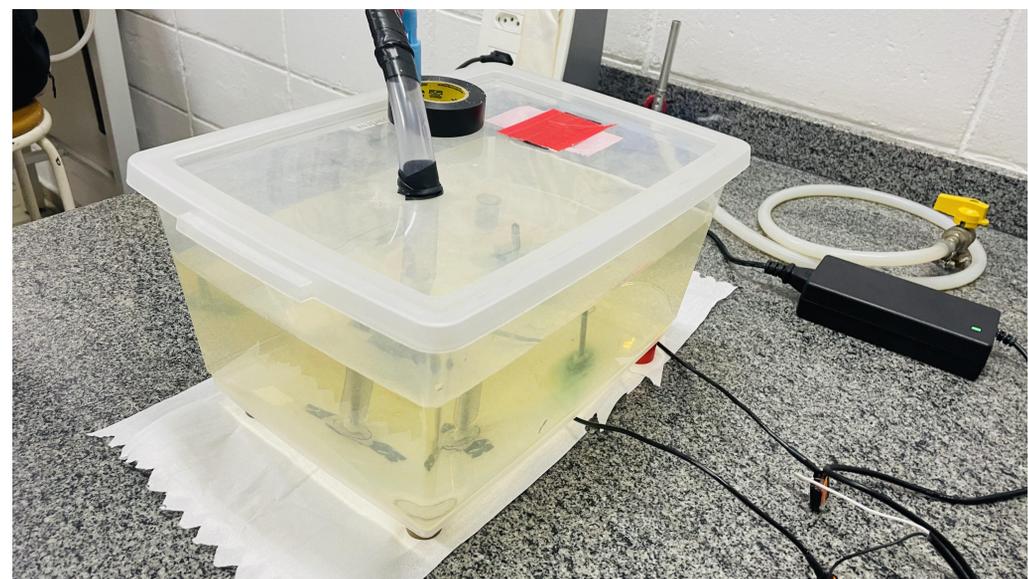


Imagem 2: Protótipo do projeto de produção de gás hidrogênio a partir da eletrólise.

## Resultados

A partir dos testes realizados, é possível observar que o hidrogênio é gerado em quantidade suficiente para encher uma bexiga. A coleta foi realizada pelo cano/tubo coletor, sendo assim possível transportar o hidrogênio para outro lugar onde será realizada a combustão com segurança. Na imagem 3, é possível verificar a liberação de gás hidrogênio a partir da eletrólise.



Imagem 3: Projeto em funcionamento com a produção de hidrogênio.

## Considerações finais

A partir dos estudos com a eletrólise, foi possível observar que o hidrogênio é gerado em boa quantidade para a coleta e armazenamento. Dessa forma, espera-se que o gás hidrogênio possa substituir combustíveis fósseis em um futuro não muito distante. No entanto, novas pesquisas devem ser feitas com o objetivo de verificar a eficiência da combustão a partir do hidrogênio em comparação aos combustíveis existentes atualmente.

## Referências Bibliográficas

MACHADO, S. A. S. Eletrólise da água. Universidade de São Paulo - Instituto de Química de São Carlos. São Carlos, 2020.

GOMES, J., (2022) Eletrólise da água na obtenção de hidrogênio, Rev. Ciência Elem., V10(2):025. Disponível em: <<https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2022/025/>> Acesso em: 2023-08-23

KNOB, Daniel. Geração de hidrogênio por eletrólise da água utilizando energia solar fotovoltaica. 2013. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear - Materiais) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. doi:10.11606/D.85.2014.tde-11062014-143621. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85134/tde-11062014-143621/pt-br.php>> Acesso em: 2024-06-20..

NETO, R L; MOREIRA, J R S. Geração e combustão do hidrogênio obtido através do processo de eletrólise da água. Portal de química. Leis da Eletrólise, 2007. Disponível em: <[http://sites.poli.usp.br/d/pme2600/2007/artigos/art\\_tcc\\_018\\_2007.pdf](http://sites.poli.usp.br/d/pme2600/2007/artigos/art_tcc_018_2007.pdf)> Acesso em: 2024-04-14