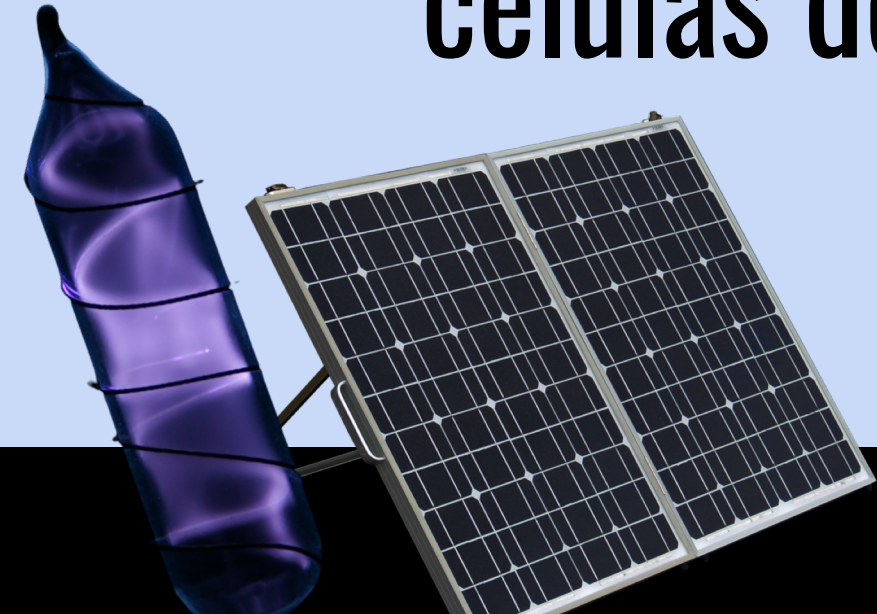


Energias renováveis: do Sol às células de Hidrogénio

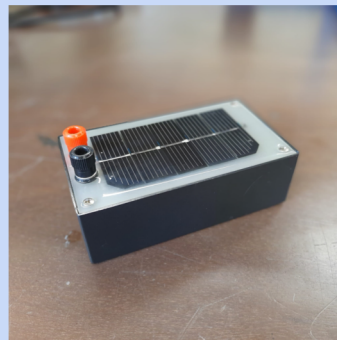


Introdução:

Avaliar e comparar o rendimento de diversos meios de aquisição de energia renovável

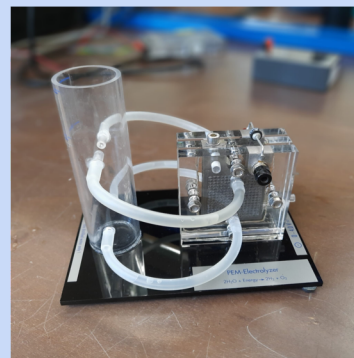
Experiência 1:

Estudo do painel fotovoltaico



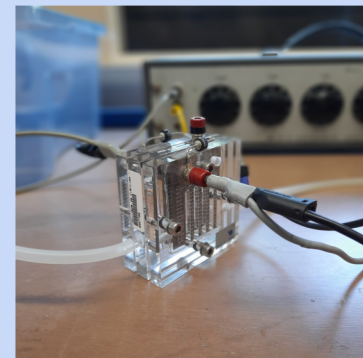
Experiência 2 e 3:

Estudo do eletrolisador



Experiência 4 e 5:

Estudo da célula de Hidrogénio



Crise energética e energias alternativas:

Energias não renováveis

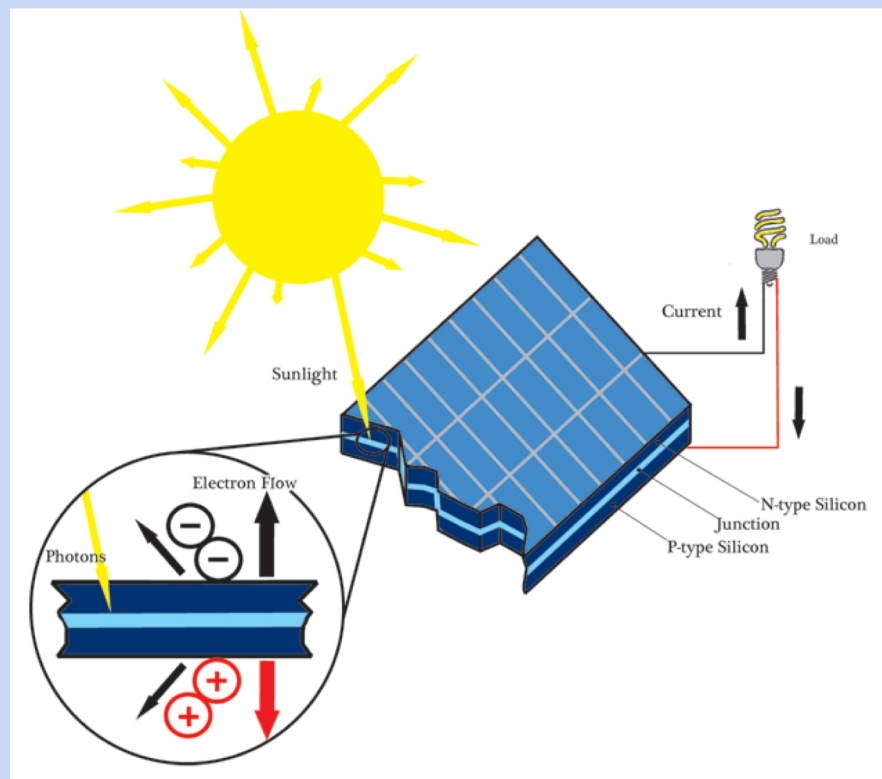


Energias renováveis

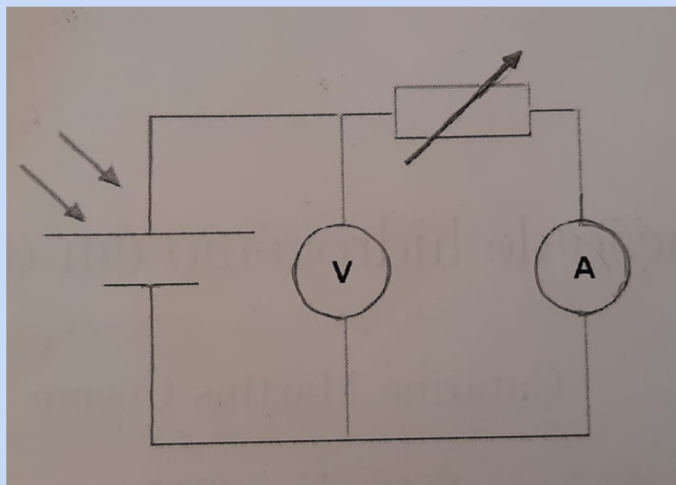


Experiência 1: Estudo do painel fotovoltaico

Funcionamento de um painel fotovoltaico



Parte experimental:



Esquema do circuito



Fotografia da montagem

Resultados:

$\eta = 21\%$

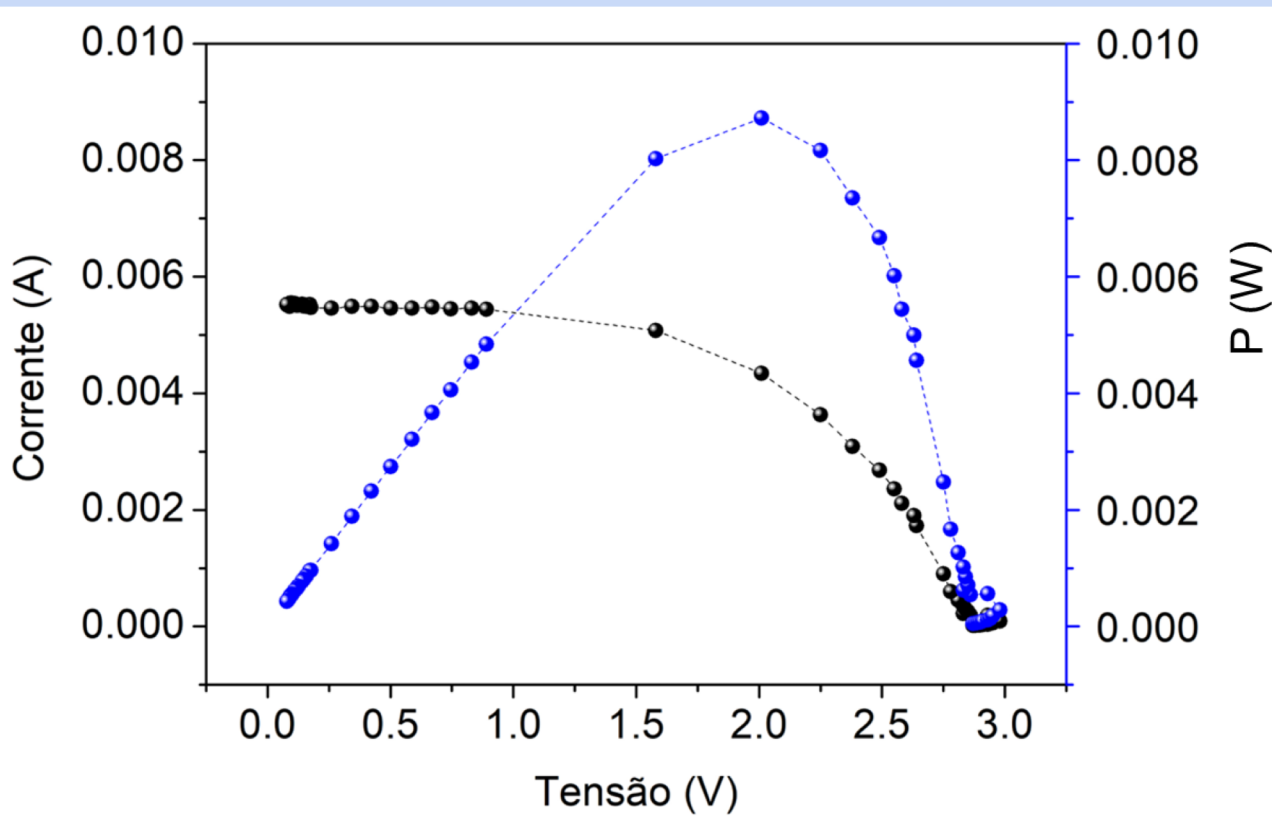
$P_{\text{máx}} = 8,72 \text{ mW}$

$I_{\text{máx}} = 5,52 \text{ mA}$

$U_{\text{máx}} = 2,98 \text{ V}$

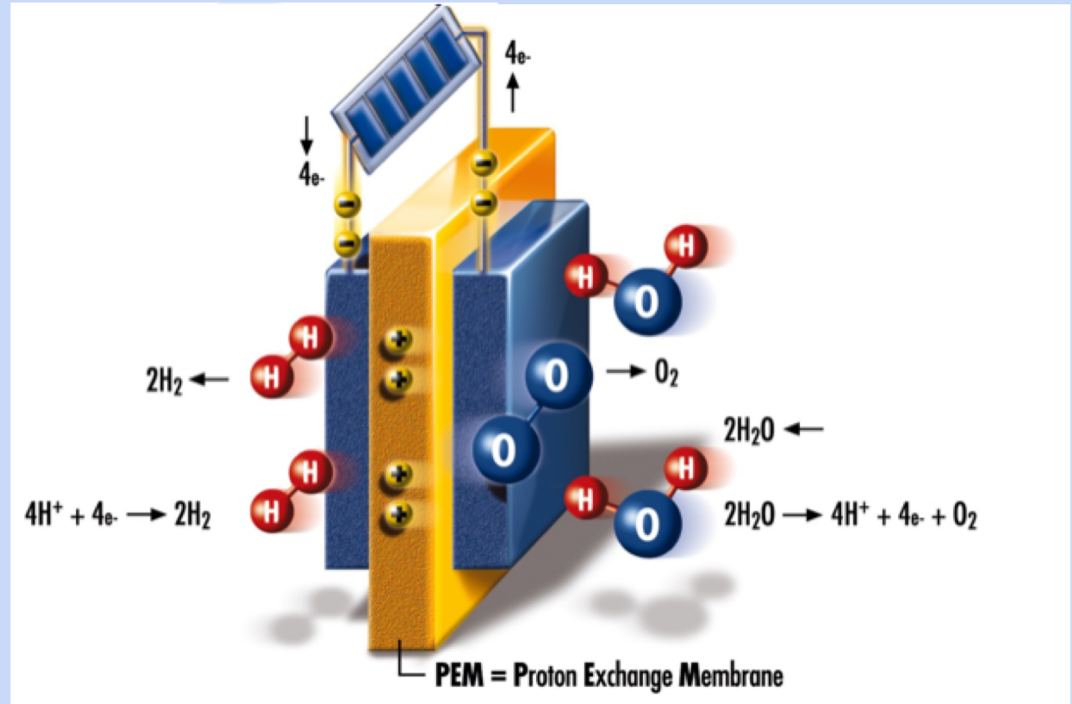
$T = 21^\circ\text{C}$

$P = 101325 \text{ Pa}$

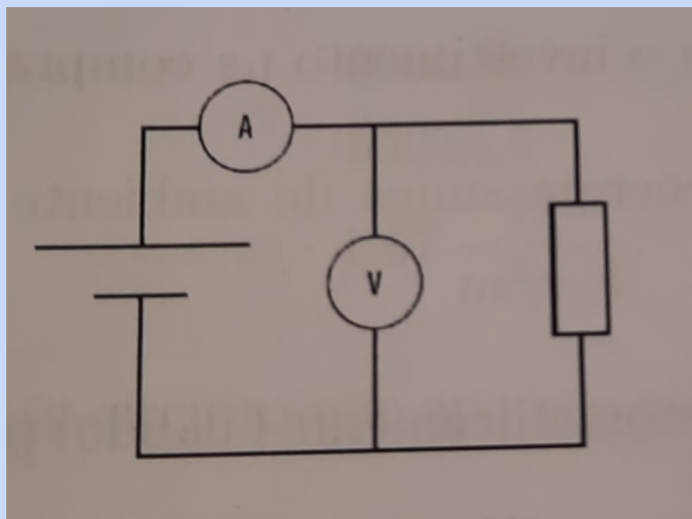


Experiência 2 e 3: Estudo do eletrolisador

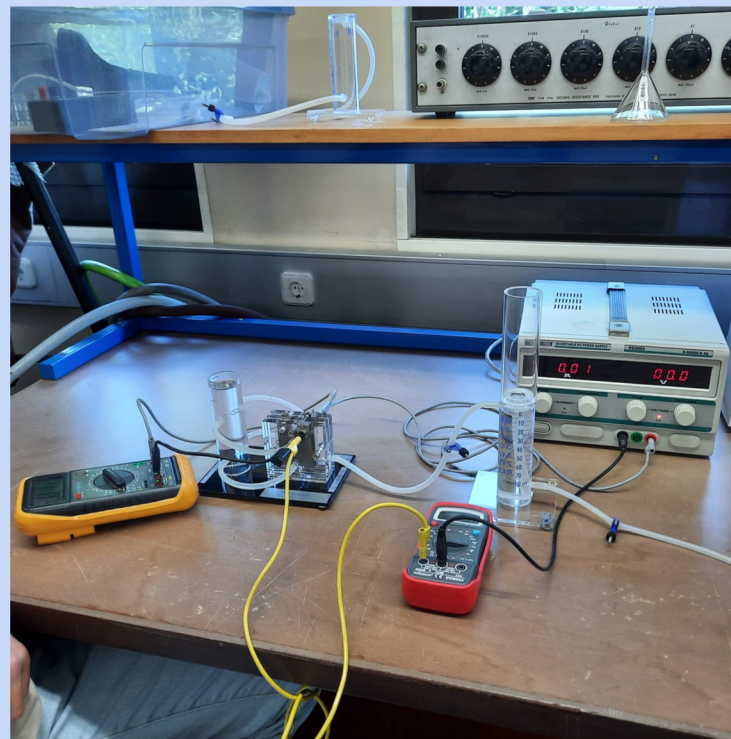
Funcionamento de um eletrolisador



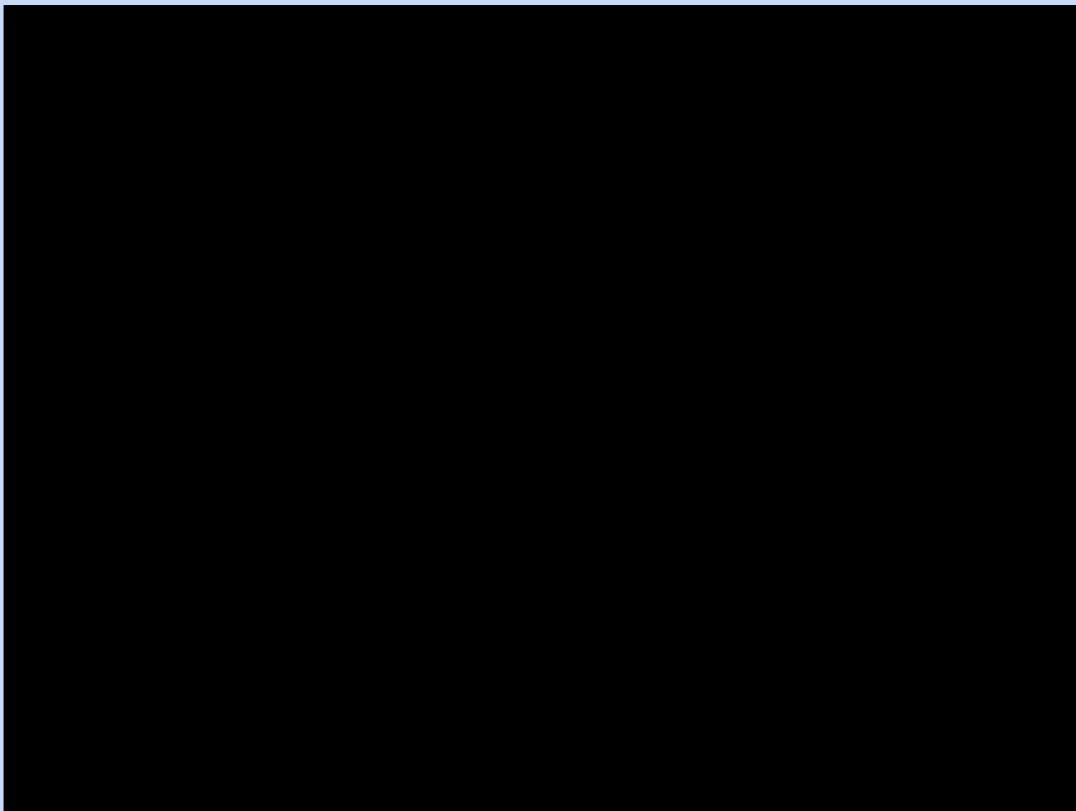
Parte experimental:



Esquema do circuito



Fotografia da montagem



Resultados:

Valor experimental:

4,27V

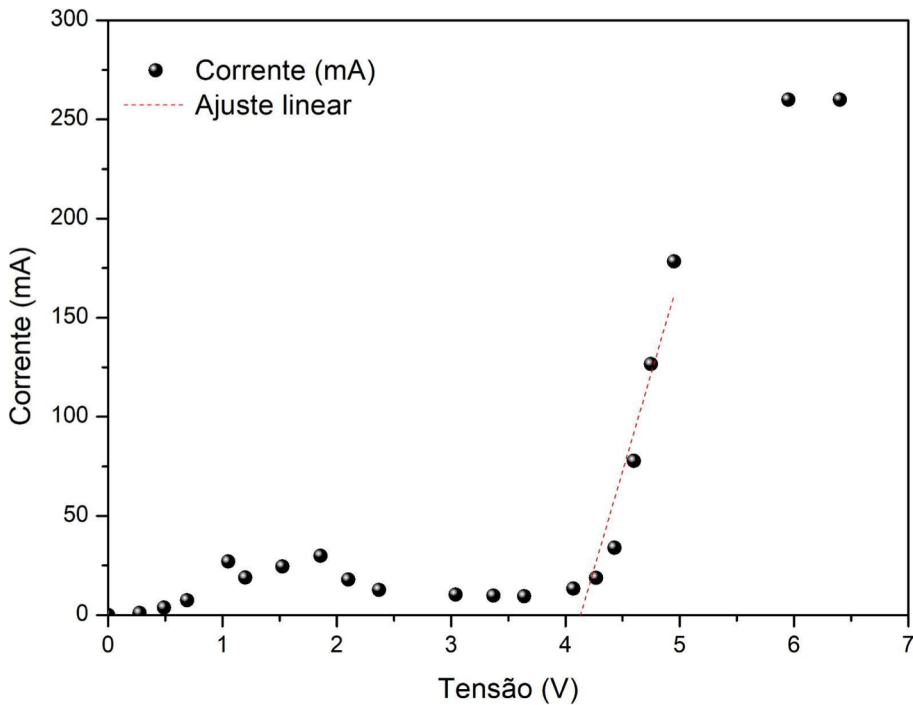
Valor teórico tabelado:

2,91V

Erro percentual: **46,74%**

T=21°C

P=101325 Pa



Resultados:

Eficácia energética:

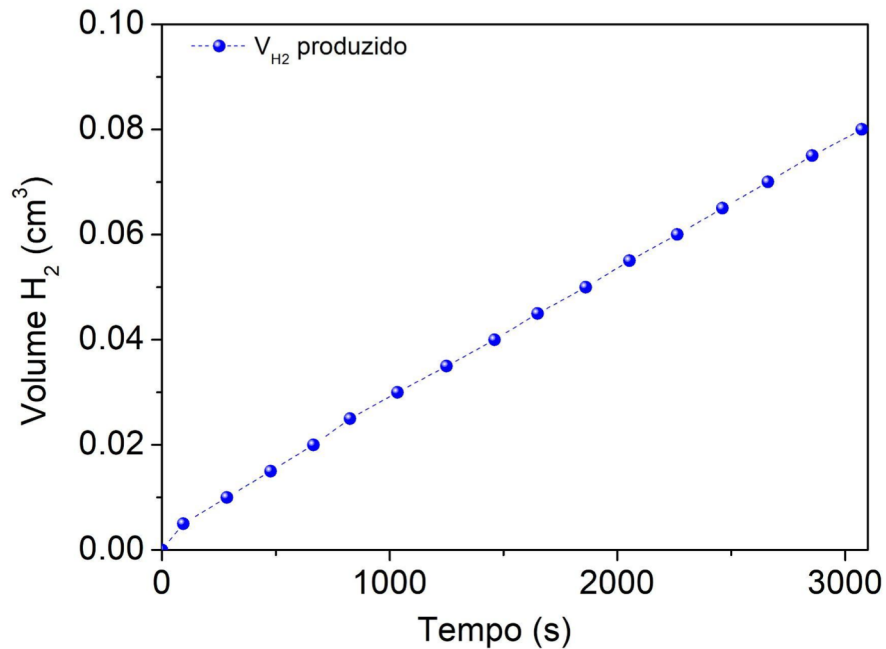
47,28%

Eficácia de Faraday:

94,6%

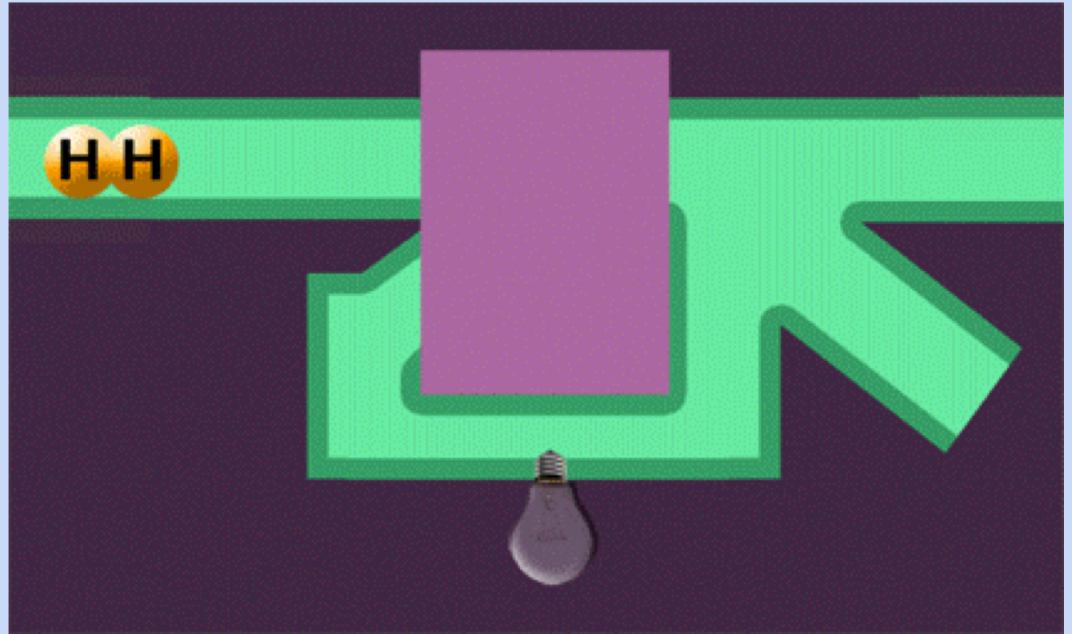
T=18°C

P=101325 Pa

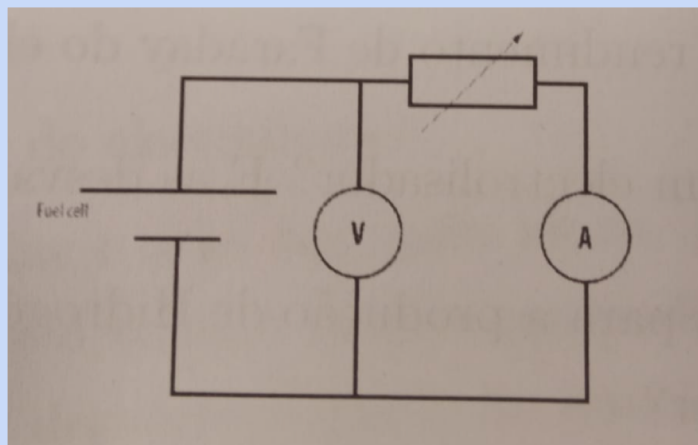


Experiência 4 e 5: Estudo da célula de Hidrogénio

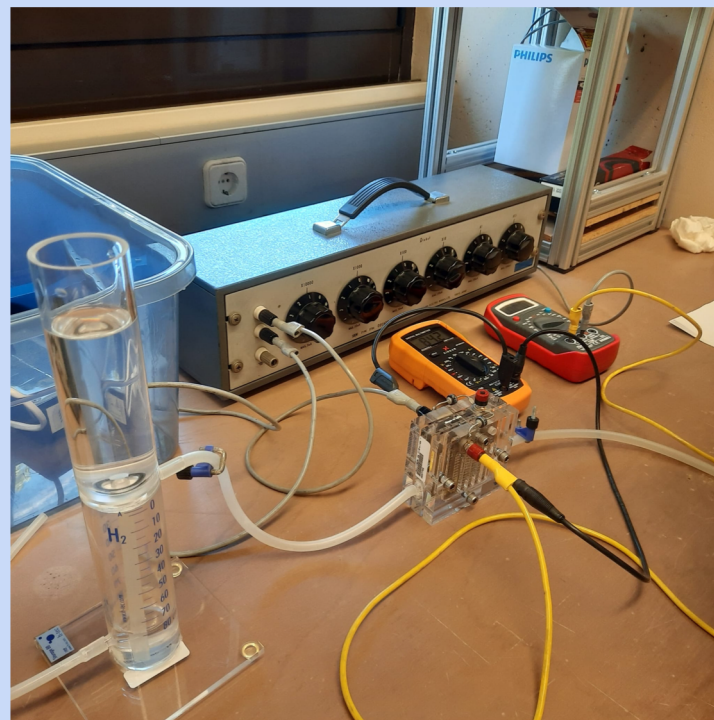
Funcionamento de uma célula de hidrogénio



Parte experimental:



Esquema do circuito



Fotografia da montagem

Resultados:

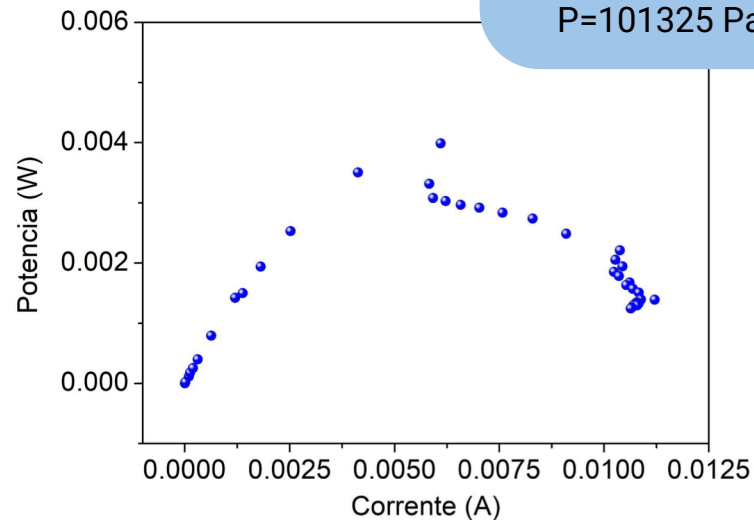
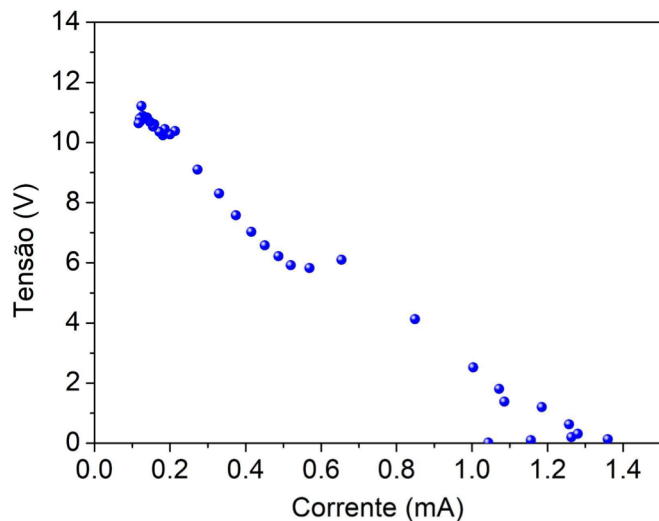
$P_{\text{máx}} = 399 \text{ mW}$

$R = 100 \ \Omega$

$I_{100 \ \Omega} = 6,10 \text{ mA}$

$T = 18^\circ\text{C}$

$P = 101325 \text{ Pa}$

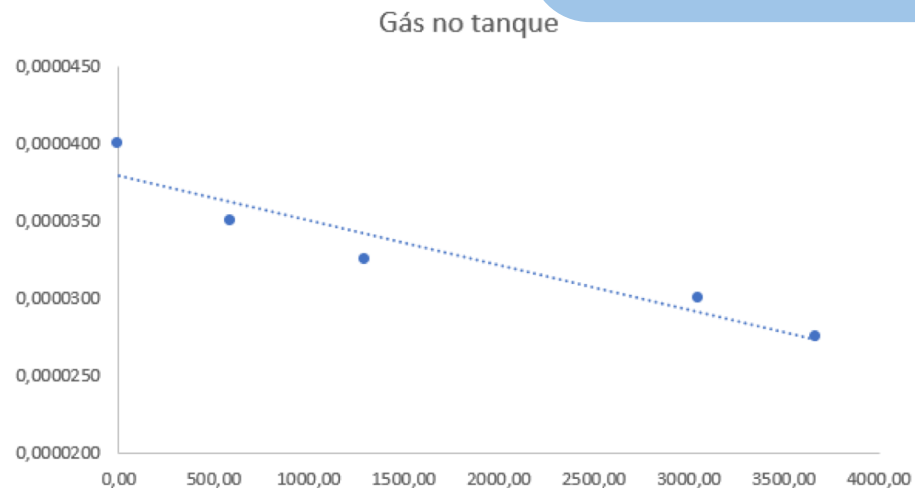
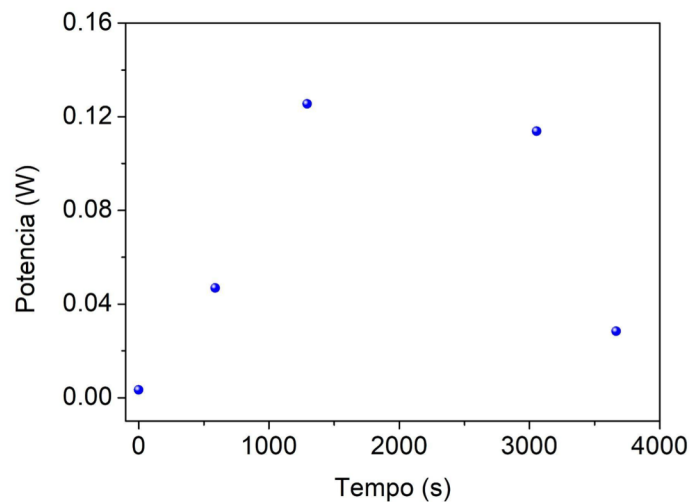


Resultados:

Eficácia
energética:
33,65%

T=21°C

P=101325 Pa



Energia solar



20%

Eficiência média dos painéis fotovoltaicos

0,06\$

Preço de produção de 1kWh de energia solar

0,032\$

Preço de produção de 1kWh de energia em carvão

20%

Emissões de CO₂ poupadas por painéis fotovoltaicos

3,3%

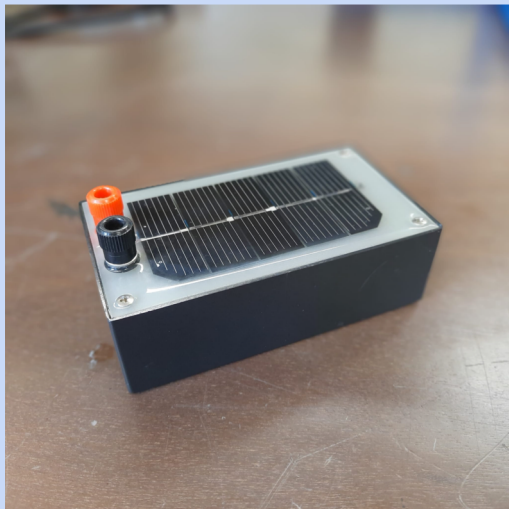
Energia de painéis fotovoltaicos em Portugal, 01/2022

Energia a Hidrogénio

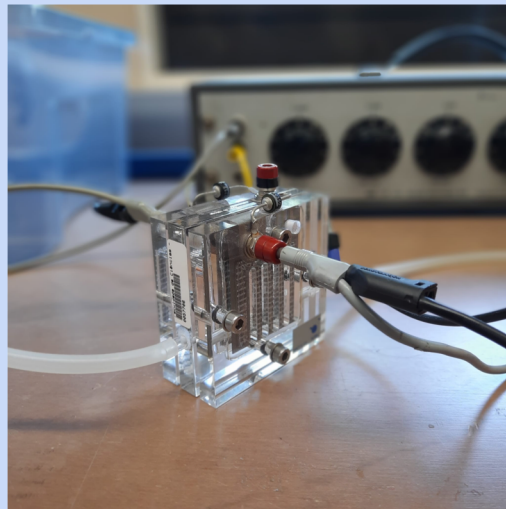


- Rendimento **muito baixo**;
- **Útil** como forma de aproveitamento de energia **em excesso**.

Conclusão



$\eta=21\%$



$\eta=33\%$

Estes resultados não têm em conta a energia elétrica gasta na eletrólise