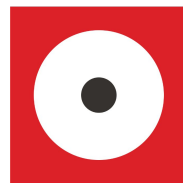


12º Grande Desafio

Oficina Orientadores



Realização



**Museu
Exploratório
de Ciências**



ROSA DOS VENTOS
AUTOMAÇÃO CIENTÍFICA



UNICAMP

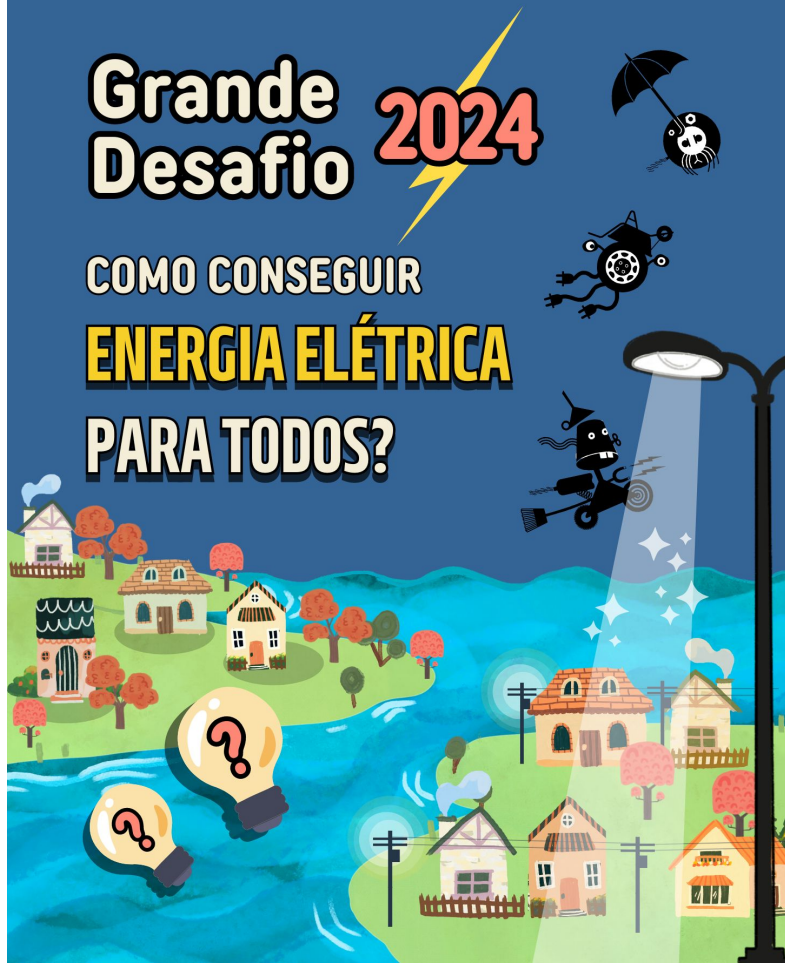
Apoio

ProEC

**Pró-Reitoria de
Extensão e Cultura**

Grande Desafio 2024

COMO CONSEGUIR
ENERGIA ELÉTRICA
PARA TODOS?



Trilha Exploratória

A falta de acesso à energia elétrica é uma realidade que persiste em diversas comunidades ao redor do mundo, afetando significativamente a qualidade de vida e o desenvolvimento dessas populações.

Enfrentar esse desafio exige soluções inovadoras, investimentos significativos em infraestrutura e um comprometimento global para assegurar que todas as comunidades tenham acesso a essa fonte fundamental de desenvolvimento. A busca pela erradicação da pobreza e marginalização social, conforme preconizado pelo Artigo 3º, inciso III da Constituição Brasileira, deve incluir esforços dedicados a proporcionar energia elétrica para todos, assegurando que ninguém seja deixado para trás no caminho para um futuro mais justo e igualitário.

Trilha Experimental



Trilha Experimental

Neste Grande Desafio, vocês têm a tarefa crucial de desenvolver uma bateria inovadora que utiliza a água do mar como fonte de energia. Essa solução não só busca atender às necessidades energéticas dessas comunidades, mas também alinha-se com os princípios fundamentais da Constituição Brasileira, que reconhece a energia elétrica como essencial para o desenvolvimento humano, buscando a erradicação da pobreza e marginalização social.

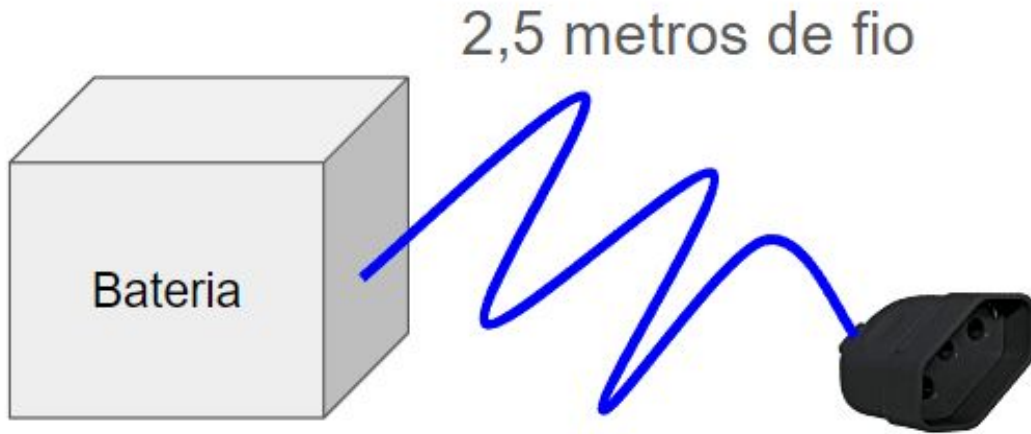
Seu trabalho não apenas se traduzirá em números de energia produzida, mas também na capacidade de sua solução em inspirar mudanças reais e sustentáveis. Como futuros líderes da ciência e tecnologia, vocês têm o poder de impactar positivamente vidas e comunidades inteiras.

Trilha Experimental

Regras:

- ▶ Cada equipe terá 5 minutos, dentro da arena, para adicionar água salgada fornecida pela organização à bateria, conectar o sistema à tomada e produzir a maior quantidade de energia possível.
- ▶ A adição da água salgada ao sistema só pode ocorrer após o início dos 5 minutos, no interior da arena. Portanto, a agilidade e a criatividade neste processo são fundamentais.
- ▶ Por questão de segurança a tensão máxima que sua bateria pode gerar será de 150 Volts
- ▶ A bateria deverá ter um plug padrão fêmea de 10A, com 2,5 metros de fio paralelo. O pino central (terra), não precisa ter ou estar conectado.
- ▶ Ao entrar na arena, sejam ágeis ao conectar a bateria à tomada, pois o tempo já estará em contagem regressiva.
- ▶ Todos os materiais utilizados devem ser acessíveis e de fácil obtenção.
- ▶ A única fonte líquida permitida para a construção da bateria é a água do mar fornecida.
- ▶ O objetivo é gerar a maior quantidade de energia elétrica possível no tempo estipulado.
- ▶ Destacando que é proibido o uso de materiais que possam causar danos à saúde humana ou ao meio ambiente. Exemplos incluem substâncias tóxicas, metais pesados, ácidos e bases.
- ▶ A criatividade e a eficiência na utilização da água do mar são fatores cruciais na avaliação.

Trilha Experimental



Trilha Experimental

Recursos disponibilizados pela organização no Grande dia

- ▶ Galão de 10 litros de água do mar por equipe, a composição da água será de 35% de Cloreto de Sódio (Sal de Cozinha Refinado), ou seja, 350 g de sal para 10 litros de água da torneira. O galão em si não pode ser usado para o desenvolvimento da bateria, apenas a água que ele contém.
- ▶ Plug macho padrão de 10A, quando vocês entrarem na arena, deverão conectar a bateria neste plug macho, para que possamos medir a quantidade de energia gerada durante 5 minutos.
- ▶ Arena de 5m x 5m para a montagem e teste dos sistemas, a equipe e a bateria não podem ocupar o espaço maior que a arena.

Trilha Experimental

Arena

Central de Comandos



5m



Plug Padrão
Macho



Galão com
10l de água
salgada

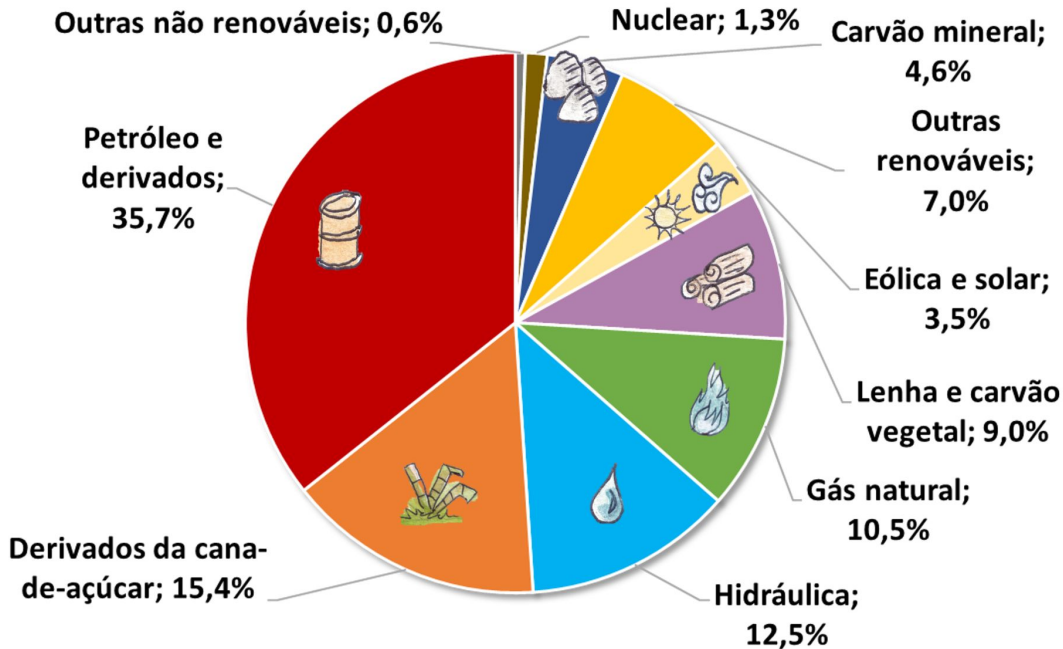
5m

Trilha Experimental

Avaliação

- ▶ A quantidade de energia gerada pelo sistema durante os 5 minutos.
- ▶ A eficiência na utilização da água do mar.
- ▶ A inovação e criatividade na construção da bateria.
- ▶ Para quantificar a energia gerada, empregaremos um divisor de tensão em conjunto com um Arduino Nano para mensurar a tensão gerada. Planejamos criar um gráfico que representa a potência em relação ao tempo. A partir da área sob a curva desse gráfico, conseguiremos determinar a quantidade de energia produzida durante esse intervalo de tempo específico.

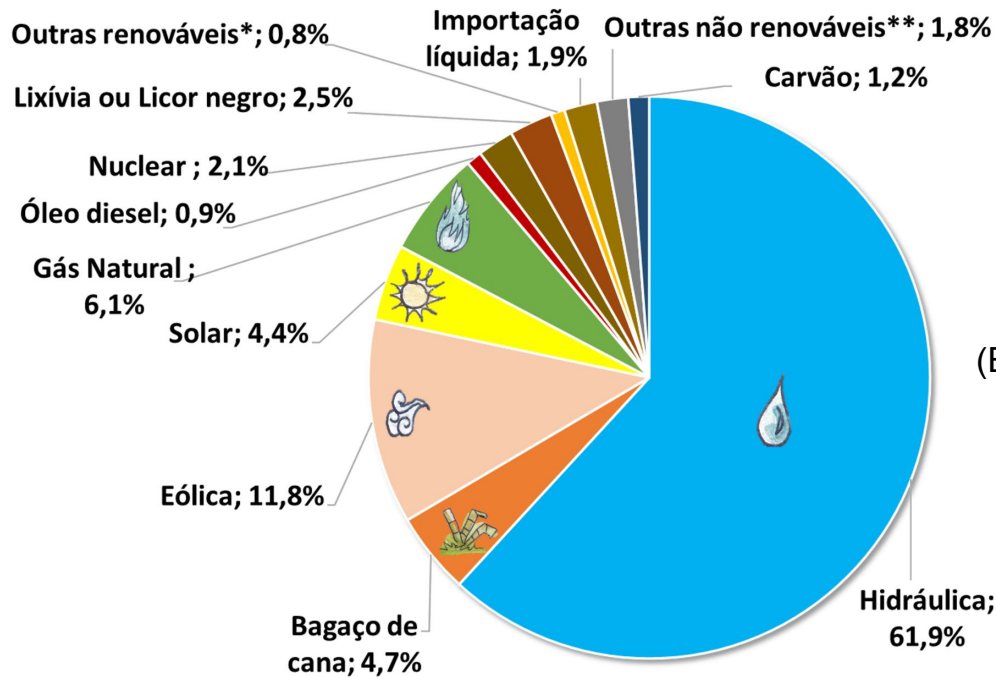
Matriz Energética Brasileira



Matriz Energética Brasileira 2022

(BEN, 2023; total em 2022: 303 milhões de tep - tonelada-equivalente de petróleo)

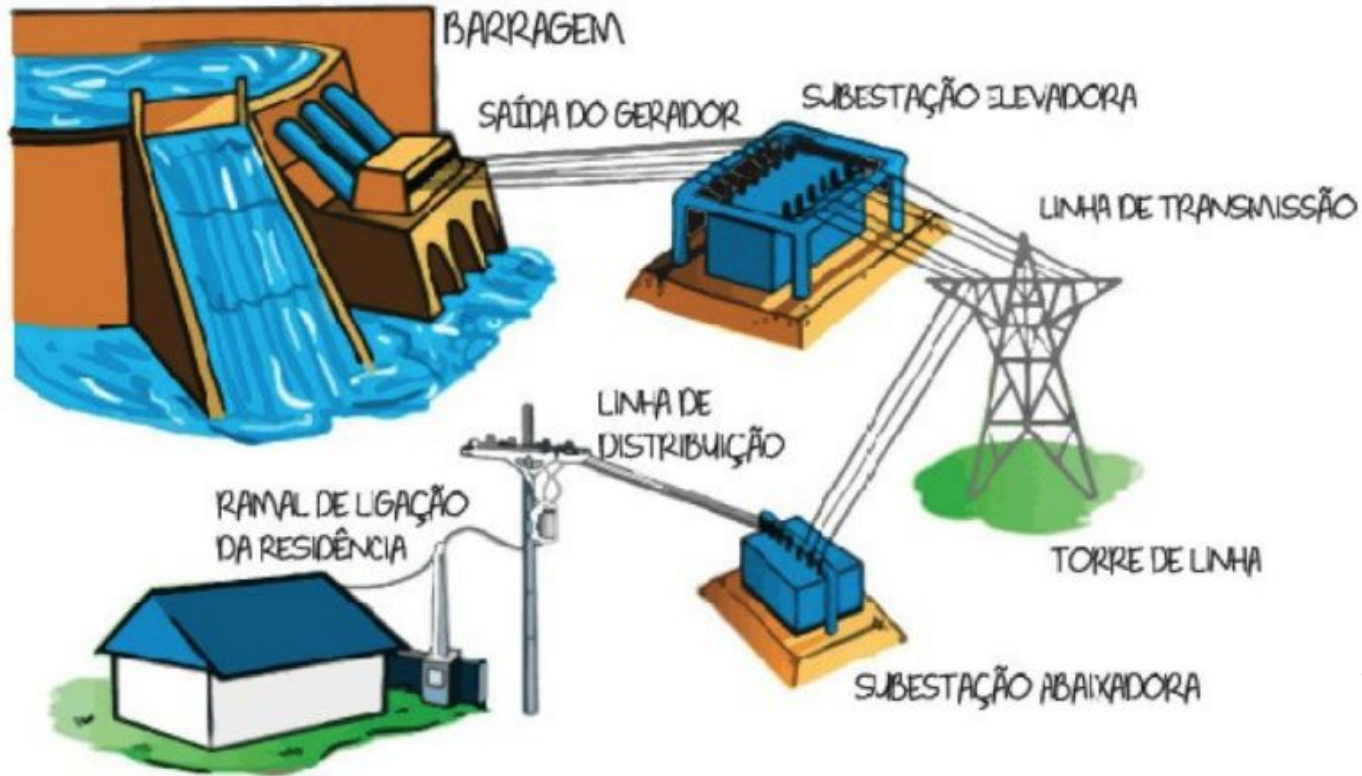
Matriz Elétrica Brasileira

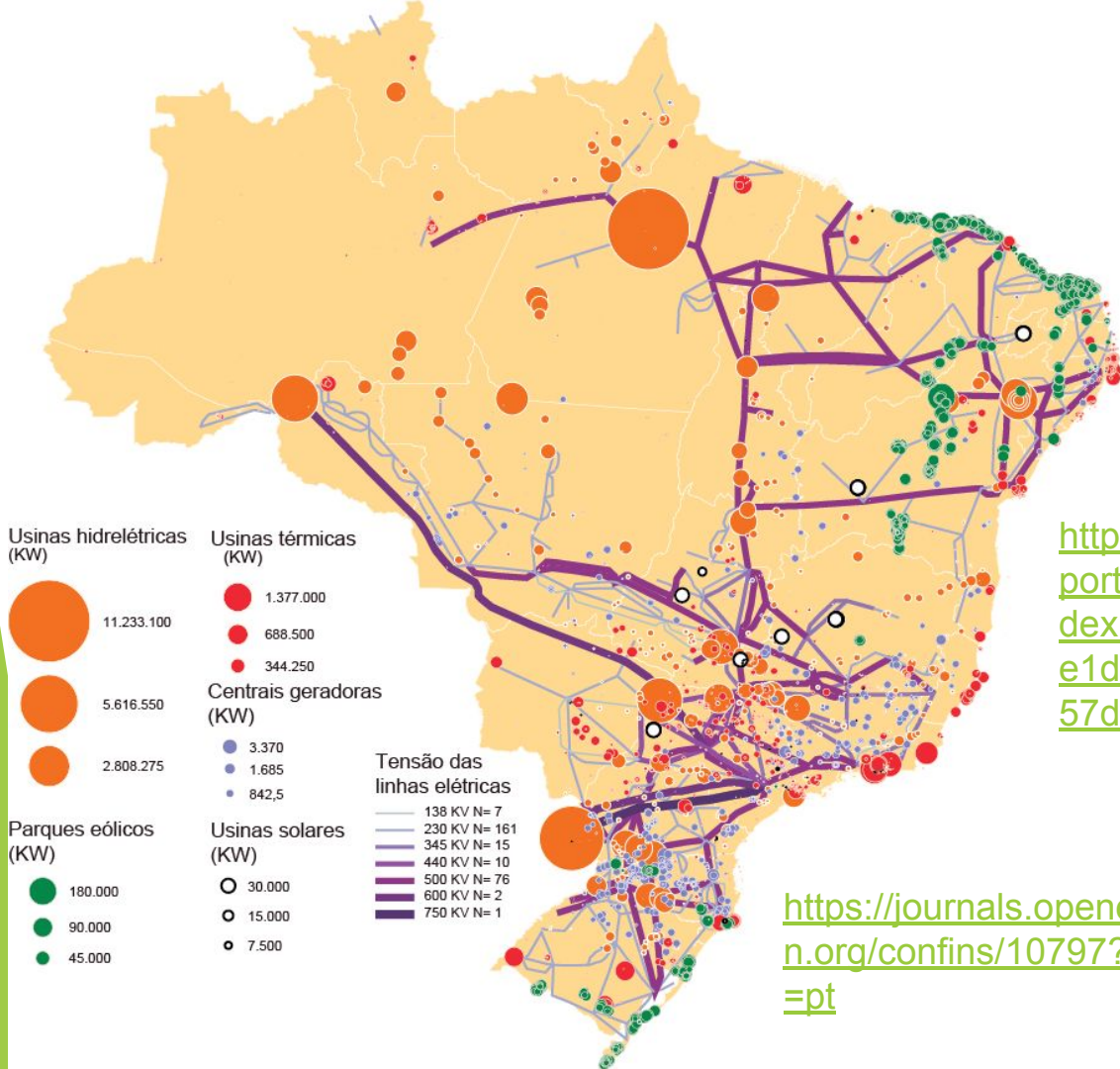


Matriz Elétrica Brasileira 2022

(BEN, 2023; *total em 2022: 677 TWh - terawatt-hora*)

Distribuição da energia elétrica

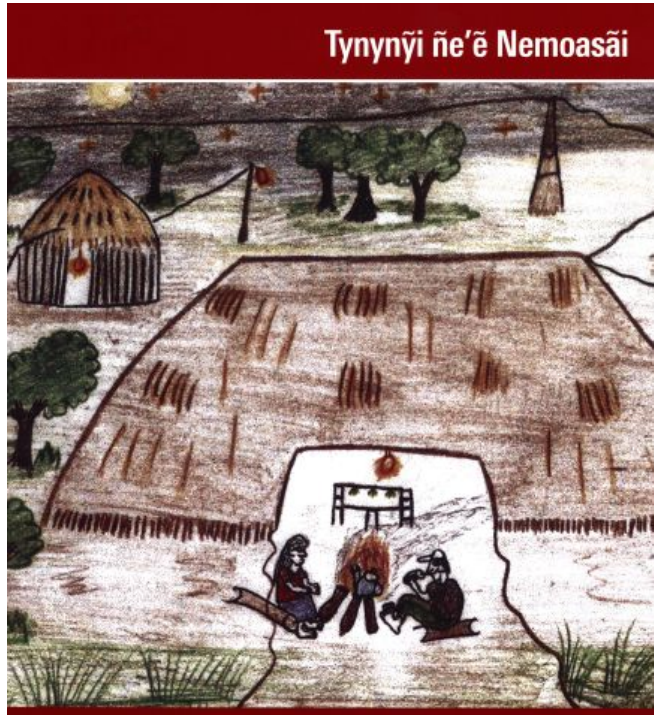




<https://sigel.aneel.gov.br/portal/apps/mapviewer/index.html?webmap=3ee2fe1d374a40b483440104857df021>

<https://journals.openedition.org/confins/10797?lang=pt>

Acessibilidade energética



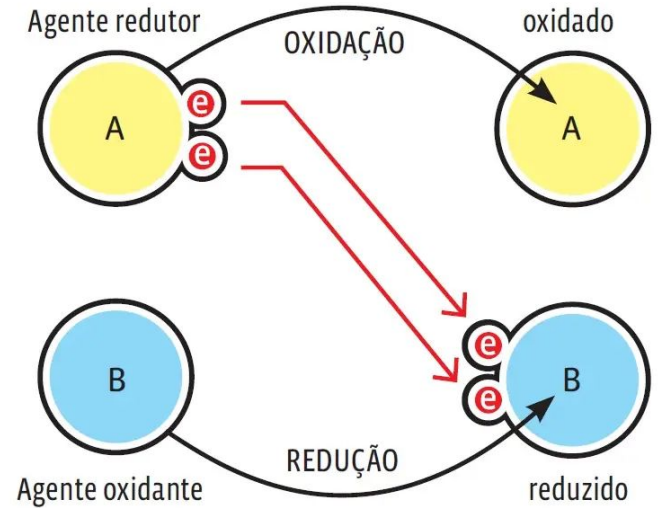
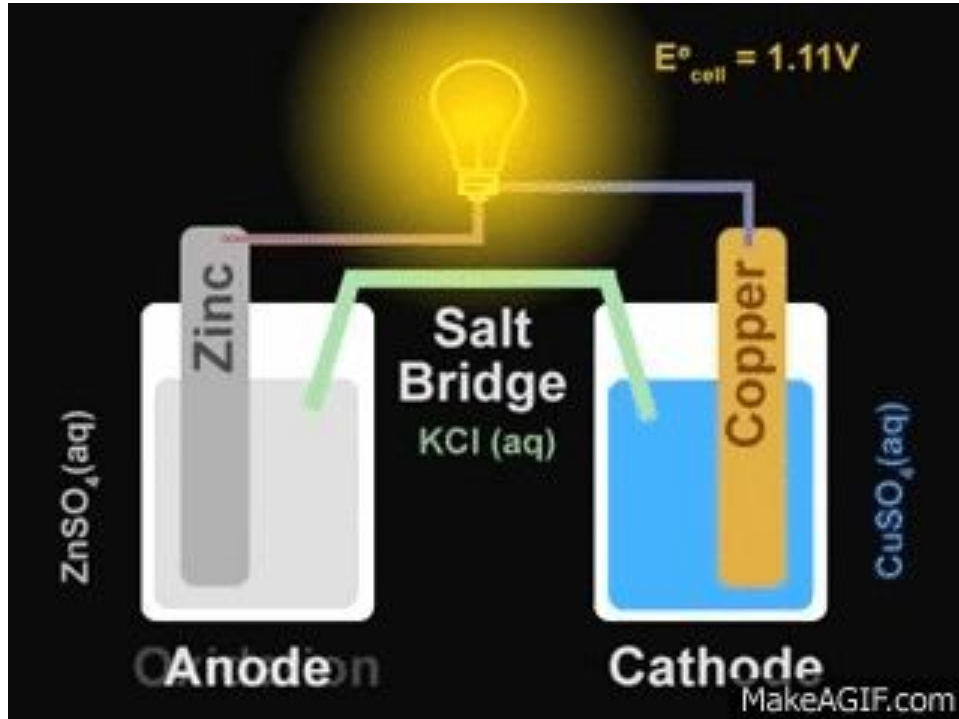
Sol, o Deus Tupã

Para o cientista, o sol
É só mais um astro,
É a fonte de raios de luz e de calor.
Para os biólogos é a fonte
Que nutre os cinco elementos:
Terra, água, fogo, vento e vida.
Para o desenhista e para o poeta
É a fonte de inspiração.
Para os Guaranis e os Kaiowás
O sol é um Deus,
É a fonte da energia moral,
Da inteligência,
Da vitalidade religiosa,
Da ciência e da filosofia universal.

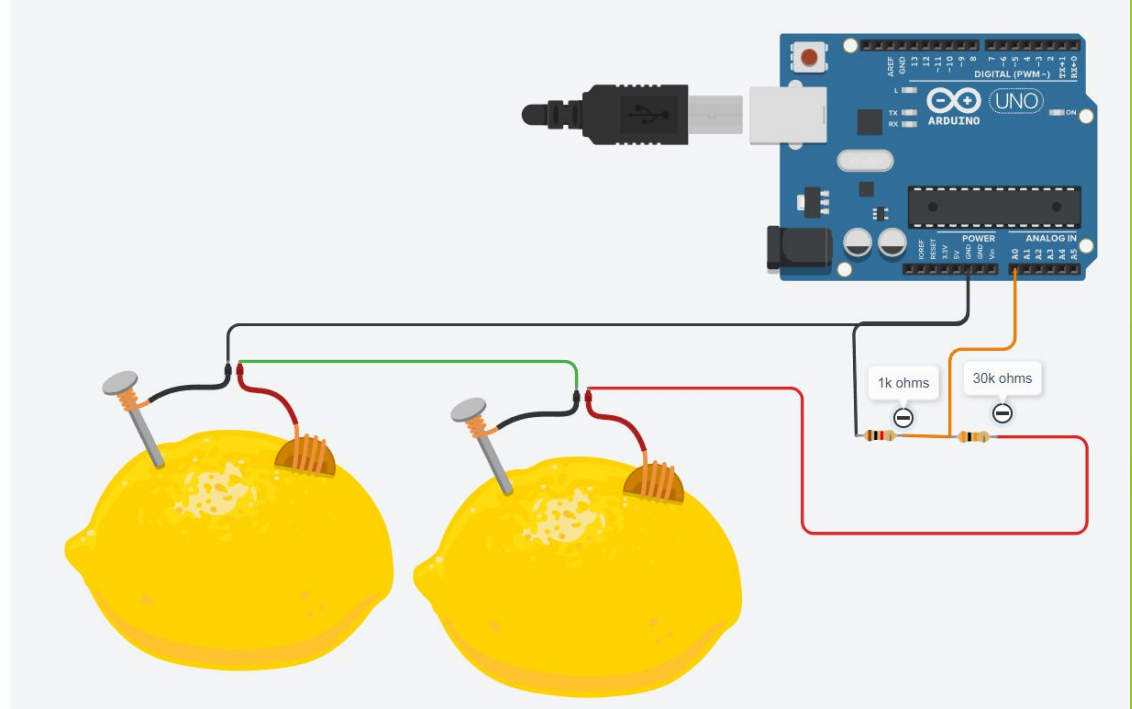
Delfino Borvão Kaiowá

<https://www.gov.br/mme/pt-br/destaques/Programa%20Luz%20para%20Todos/publicacoes/cartilhas-indigenas>

Produção de energia elétrica através de reação de oxirredução



Voltímetro / Divisor de tensão



<https://www.tinkercad.com/things/7hGAmQil3Rn-epic-rottis/edite!>

Gráfico

