

## **Audiência Pública**

# **A Situação da Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN)**

**Comissão de Minas e Energia**

**CÂMARA DOS DEPUTADOS**

**Fernando Pinto Dias Perrone**  
Diretor Geral - INEE

**Brasília, 28/11/2023**

# Eficiência Energética e Sustentabilidade na **Eletronuclear**

---



## Angra 2

Siemens/KWU  
1.350 MW – 2001  
9.572 GW/2021

## Angra 1

Westinghouse  
645 MW – 1985  
5.135 GW/2021

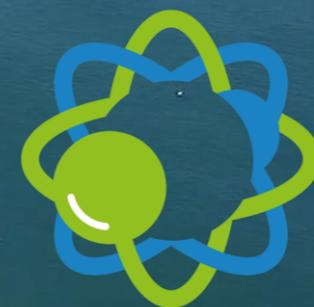
3,5 GW  
1,1 Km<sup>2</sup>

# Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto

## Angra 3 (70% finalizada)

Siemens/KWU  
1.405 MW – 2028  
9.572 GW/2028

Baixíssima  
emissão de  
CO<sup>2</sup>





# Programa de Eficiência Energética

---



# Principais Ações

-  Pesquisa de hábitos de consumo entre empregados;
-  Medição de consumo de energia elétrica dos prédios de maior representatividade;
-  Diagnóstico energético nos prédios administrativos;
-  Retrofit/modernização de lâmpadas;
-  Implementação de sistema fotovoltaico na Vila Residencial de Mambucaba;
-  Medição de consumo de água;
-  Análise tarifária para ajuste de demanda.



A Eletronuclear submeteu diversas propostas para projetos na chamada do Procel de 2023.



# Projeto Eletro nuclear H2 Limpo

---

**Projeto prioritário na área de Inovação**



# Uma Oportunidade Única

As usinas nucleares do Brasil há 25 anos tem gerado hipoclorito de sódio, através da eletrólise da água do mar para usar no seu sistema de refrigeração.

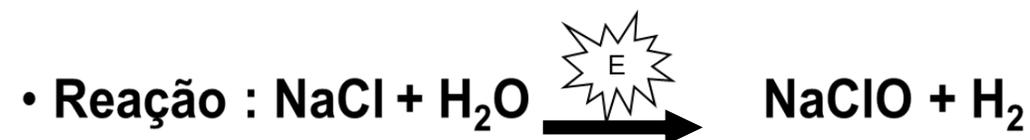
Como subproduto, é produzido hidrogênio limpo com 96% de pureza, e liberado na atmosfera.

Um estudo de viabilidade foi realizado para capturar esse H<sub>2</sub> limpo e determinar suas potenciais aplicações e vantagens.



## Produção de Hidrogênio Limpo nas Usinas Nucleares

### Geração de Hipoclorito de Sódio



# O PROJETO

## O Projeto

**Capturar** o H2 limpo gerado pelo sistema de cloração das usinas e conduzi-lo até uma **planta de beneficiamento** para que ele possa ser usado em diferentes **aplicações** possíveis, como:

- **Mobilidade/transporte**
- **Energia distribuída**
- **Armazenamento**
- **Combustíveis sintéticos**
- **Outras aplicações**

O Projeto está alinhado com o **Plano Nacional de Hidrogênio**

## Diferenciais

- **Totalmente sustentável:** usa **água do mar**, grátis, e a devolve para a natureza com poder **descontaminante**.
- Maior parte do **custos** e O&M são **absorvidos pela operação das usinas**.
- Os **eletrolisadores** tem vida útil **4X mais longa** (20 anos) que outros modelos.
- Disponibilidade de um **habitat para testes na mini cidade dos empregados** (1.000 residências, escolas, hospital, saneamento e grande frota de transporte).
- Proximidade de uma **rodovia estadual** importante, o **mar** e Parque Tecnológico de Angra.

## Replicabilidade



O Brasil tem uma costa extensa, com cerca de 10.000 Km, e mais de 50M de habitantes.

# Potencial Projeto: Cidade do Hidrogênio Net-Zero Eletonuclear



- Próximo BR 101
- 4 Vilas
- 1.400 residências
- 4000 habitantes
- 4 escolas
- Hospital referência
- 3 estações de saneamento
- 3 estações de tratamento de água
- Grande frota de transporte intermunicipal e interno:
  - 70 ônibus
  - 9 caminhões
  - 54 veículos
  - Empilhadeiras, etc



**OBRIGADO!**

**Fernando Pinto Dias Perrone**

**perrone@inee.org.br**