

# Importância da Água para eletrólise e hidrogênio verde



Secretaria  
de Recursos Hídricos e  
Saneamento



GOVERNO DE  
**PER  
NAM  
BU**CO  
ESTADO DE MUDANÇA





# A importância da água para a eletrólise

## Produção de Íons

A água fornece os íons necessários para as reações que produzem hidrogênio (H<sub>2</sub>) e oxigênio (O<sub>2</sub>)

## Geração de H<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>

- Obtido por meio da eletrólise da água
- Processo químico que utiliza corrente elétrica para decompor a água em seus constituintes, em hidrogênio (H<sub>2</sub>) e oxigênio (O<sub>2</sub>) existentes na molécula de água (H<sub>2</sub>O).

## Armazenamento de Energia

A eletricidade gerada a partir de fontes renováveis (eólica, solar) pode ser usada para produzir hidrogênio, podendo ser armazenado e utilizado para gerar eletricidade durante períodos de alta demanda.

## Sustentabilidade

- Eletricidade utilizada a partir de fontes renováveis e a matriz utilizada seja **água de reuso**, considerando o contexto de escassez hídrica no nordeste.
- Pode ser usado em células a combustível para gerar eletricidade. O oxigênio produzido é útil em várias aplicações, como em processos industriais e em medicina.







# Ações de Geração de Energia até Abril/2024

**70%** do consumo através de energia renovável



426 GWh/ano

**86**

Unidades Operacionais no Mercado Livre

**6** Usinas de Autoprodução de Energia em Flores e Garanhuns

(1ª PPP de Energia para Saneamento do Brasil)

Investimento **R\$ 600** milhões

**16** Usinas para Geração Distribuída

10 MW instalado

**1ª** Usina Solar Flutuante comercial de Pernambuco em Noronha

(Convênio Neenergia e Compesa)





# PPP DE GERAÇÃO DE ENERGIA

## Principais Informações



Implantação de Usina Solar com capacidade de **135 MW** em Flores e Garanhuns

**66 unidades** consumidoras da Compesa beneficiadas de um total de 580

economia de **38%** da energia

Energia fornecida através do Mercado Livre nos 04 primeiros anos

Início de operação da Usina a partir do 5º ano do Contrato

Ofertada inicialmente em Flores e São Caetano. Definido novo cronograma de entradas de operação e novos locais de instalação das usinas

Economia na fatura de energia na ordem de **R\$ 1,1 bilhão**

**R\$ 453 mi**  
em investimentos

**29 anos**  
de contrato





# Qualidade de Energia



## Sistema de Armazenamento de Energia - BESS



- ❖ Sistema de Armazenamento de Energia na ETA Petrópolis (Caruaru)
- ❖ Redução no consumo de energia da Companhia
- ❖ Disponibilidade do SAA em situações de interrupção do fornecimento de energia
- ❖ Fabricação, manutenção do sistema e reciclagem das baterias sob responsabilidade da contratada

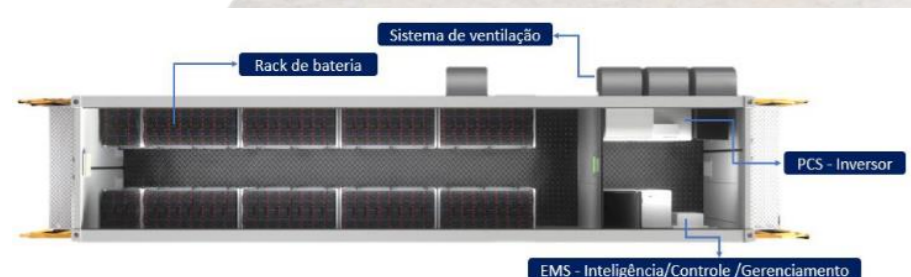


FIGURA 1: IMAGEM ILUSTRATIVA - LAYOUT DO BESS (VISTA SUPERIOR)

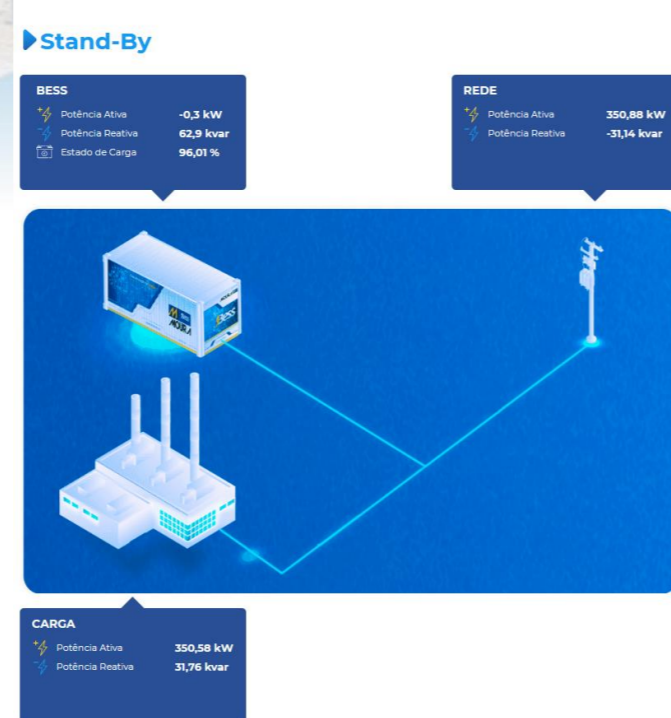


FIGURA 2: IMAGEM ILUSTRATIVA - LAYOUT DO BESS (VISTA FRONTAL)

**R\$ 3,1 mi**  
em investimentos

**05 anos\***  
de contrato

\*Podendo ser prorrogado por mais 05 anos





# Oportunidades - Geração de energia em barragens em PE



**204**  
Barragens

**129**  
Operadas pela  
COMPESA

As nossas barragens possuem capacidade de gerar em torno de **300 MWp**





# Oportunidades – Fornecimento de Água de Reuso



Território Estratégico de SUAPE



**Cabo de Santo Agostinho**  
2 ETEs  
68l/s

**Jaboatão dos Guararapes**  
6 ETEs  
96 l/s

**Escada**  
1 ETE  
45 l/s

**Oportunidade de 405 l/s**

**Ipojuca**  
2 ETEs  
164 l/s

**Sirinhaém**  
2 ETEs  
21 l/s

**Rio Formoso**  
1 ETE  
10 l/s

Obs<sup>1</sup>: A COMPESA não utiliza H<sup>2</sup> no processo de tratamento de água.

Obs<sup>2</sup>: Água de superfície é disponibilizada para consumo humano.







# Participação no Techhub

Território Estratégico de SUAPE

DEC



Compesa faz parte do cluster de Inovação

Acordo de Cooperação com SENAI e Energisa

Cluster de Inovação Industrial - SUAPE

TECHHUB INSTITUTO SENAI  
DE INOVAÇÃO TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO



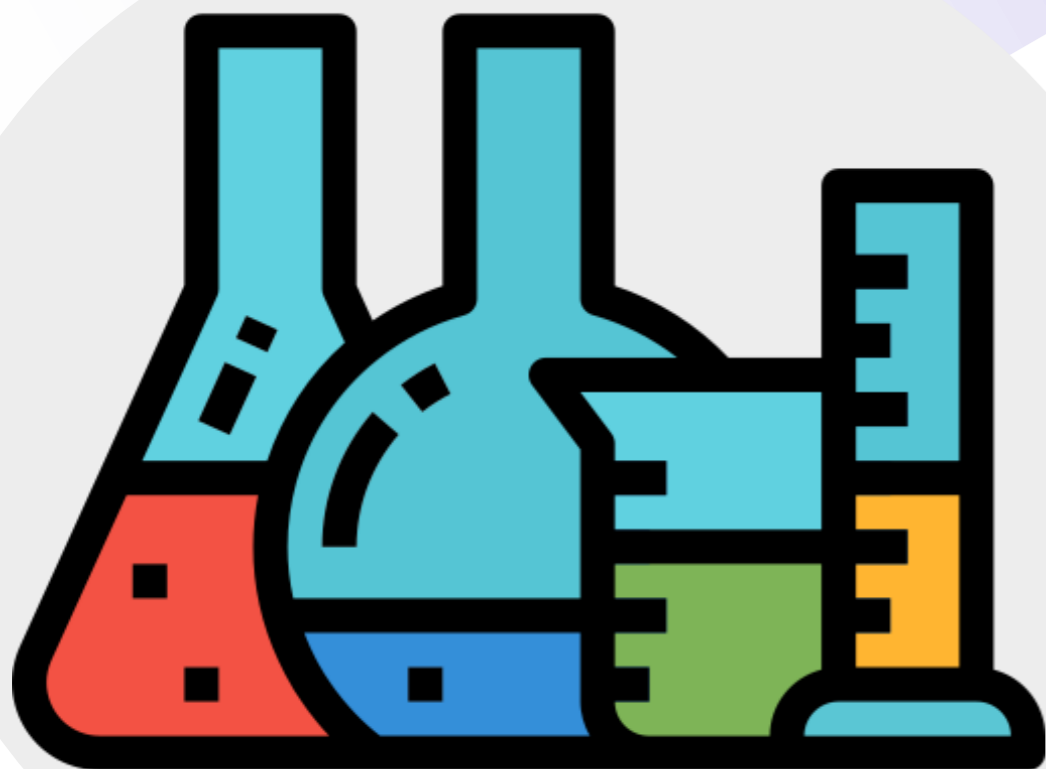
Localização na ETA SUAPE

Oportunidades com mananciais de SUAPE, ETA Suape, água do mar e Reuso de ETEs





# Oportunidade – Geração de H<sup>2</sup> através da água do mar



Possível parceria com empresa que detém a tecnologia de geração de H<sup>2</sup> através da água do mar, **sendo a COMPESA beneficiada com a geração de Cloro.**

Consumo de Cloro  
na COMPESA



**R\$ 52**  
milhões/ano





# Parcerias de Hidrogênio Verde Outros Estados - Saneamento



Do que você p

SUSTENTABILIDADE

## Empresa criada pela Cagece vai gerar energia renovável

22 DE JUNHO DE 2023 - 11:27 | #Cagece #Energia Renovável #Sane #Sociedade De Propósito Específico

Ascom Cagece

Uma Sociedade de Propósito Específico (SPE) criada para gerar energia renovável para consumo próprio e, posteriormente, comercialização. Esse é o intuito da Sane, uma parceria entre a Cagece e Goener Participações (empresa de energia limpa, acessível e sustentável). A iniciativa nasce com a meta inicial de instalar 10 usinas e irá utilizar investimento que gira em torno de R\$ 58 milhões. A energia gerada será alternativa para proteção do meio ambiente e contenção de gastos.

Com o intuito de diversificar seus negócios e investir cada vez mais em sustentabilidade, a Cagece tem constituído Sociedades de Propósito Específico (SPE). Nesse sentido, agora no primeiro semestre de 2023, nasce a Sane, terceira SPE da Companhia. Como produto principal, a Sane produzirá energia fotovoltaica, com propósito inicial que prevê a instalação de 10 usinas com potência de 1MWp (megawatt-pico) cada, podendo produzir, aproximadamente, 1,2GWh (gigawatts-hora) de energia por ano.



SECRETARIA DO PLANEJAMENTO



Do que você precisa hoje?



Início Institucional Coordenações Núcleos Vinculadas Projetos Plano Plurianual PR Produtivo Parcerias PCA-E Tratamento de Dados Pessoais

Serviços para você!

ADMINISTRAÇÃO

INFRAESTRUTURA

MUNICÍPIOS

PLANEJAMENTO

## Governo começa a desenhar caminho para tornar Paraná hub de hidrogênio verde

24/01/2023 - 15:59

O Governo do Paraná deu mais um passo rumo à diversificação da matriz energética no Estado. A ideia é modernizar e inovar a produção sustentável de energia, com foco na descarbonização, processo que visa reduzir a emissão de carbono à atmosfera. No centro está o hidrogênio verde – também chamado de renovável –, tema de um encontro promovido pela Secretaria de Planejamento nesta quinta-feira (12).

Participaram da reunião representantes da Copel, Sanepar, Parque Tecnológico de Itaipu (PTI) e Invest Paraná. O debate é um desdobramento da participação de agentes públicos no evento Hydrogen Technology Expo, em outubro passado, na Alemanha.

O secretário de Planejamento, Guto Silva, explicou, durante a reunião, que a discussão sobre energia renovável tem relação direta com o dia a dia das pessoas, sendo um assunto sensível, visto que há uma necessidade sempre maior de energia pela sociedade e que o setor sofre sérios impactos de fatos geopolíticos, como guerras. A mudança também impacta nos modos de produção e na geração de empregos.

"O futuro passa por novas formas de geração de energia e componentes energéticos, como o hidrogênio renovável, usado na Europa para alimentar maquinários pesados, indústrias e aviões", disse. Segundo ele, o Paraná pode se tornar um polo na produção energética nessa matriz, reforçando conversas que foram iniciadas durante a primeira gestão.

**EXEMPLOS PRÁTICOS** – A Sanepar compartilhou algumas experiências de pesquisa relacionadas ao tema. Recentemente, uma iniciativa da companhia foi aprovada na Finep, uma empresa pública ligada ao governo federal, com o objetivo de criar um projeto-piloto que vai transformar resíduos das subestações da Sanepar em hidrogênio verde a ser convertido em eletricidade para automóveis. O projeto conta com a participação da Copel.

Cláudio Stabile, diretor-presidente da Sanepar, esteve na reunião e citou que outras receitas podem ser alcançadas em torno da pesquisa com resíduos, no futuro, advinda da expertise que a companhia deve alcançar. "Além dos ganhos pelo aproveitamento desse material, poderemos vender essa tecnologia e conhecimento desenvolvidos no setor de saneamento", disse.

Além da produção por biomassa, o hidrogênio renovável pode ser produzido pela eletrólise da água, com um custo de produção estimado de US\$ 3 a US\$ 8 por quilo de hidrogênio, contra de US\$ 1 a US\$ 2 pelo método convencional, pelo gás natural. A Sanepar também pesquisa a amônia verde, um biofertilizante derivado de hidrogênio proveniente dessa fonte.

Transformar resíduos das subestações da Sanepar em hidrogênio verde a ser convertido em eletricidade para automóveis.



