



HUB de Hidrogênio Verde Porque o Ceará?

10 de novembro de 2020

Por que o Ceará?

- ✓ O Nordeste brasileiro é uma região privilegiada em potencial eólico e solar.
- ✓ O Ceará, que se encontra no **centro de gravidade do potencial de energias renováveis** do Nordeste.
- ✓ Detém condições atrativas para estabelecer uma cadeia de produção, armazenagem e transporte do hidrogênio verde:
 - Elevado potencial de energia eólica **onshore (94 GW)** e **offshore (117 GW)**;
 - Elevado potencial de energia **solar (643 GW)** com prioridade em extensas áreas degradadas (194 GW).
 - **Condições apropriadas do Porto do Pecém** para sediar um Hub de H2V.
 - Estado com **condições fiscais e administrativas confiáveis**.
 - Existência de **Universidades e Institutos tecnológicos** de reconhecida credibilidade.
 - **Qualidade da mão de obra** disciplinada, produtiva e criativa.
 - **Rede de ensino médio e superior** com capacidade de atender a demanda da nova cadeia produtiva.

Parceria Institucional

- ✓ Com o objetivo de implantação de um HUB de Hidrogênio Verde no Complexo do Pecém a CSRenováveis/CE propõe que seja assinado um Memorando de Entendimentos (MoU) entre:
 - **Governo do Estado do Ceará;**
 - **Federação das Indústrias do Estado do Ceará – FIEC**
 - **Universidade Federal do Ceará – UFC; e,**
 - **Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP**

- ✓ **Compromissos dos parceiros:**
 - Direcionamento das ações planejadas de forma coordenada;
 - Troca de informações entre os responsáveis pelas atividades desenvolvidas no cumprimento do Objeto; e
 - Complementaridade de ações no alcance de objetivos e metas;

Potencialidades dos parceiros

✓ Governo do Estado do Ceará:

- **Fundo de Desenvolvimento Industrial (FDI):** concede uma série de benefícios à instalação de empreendimentos industriais, fornecendo incentivos fiscais para promover a industrialização e o desenvolvimento do Estado
- **Secretarias de Estado:** Desenvolvimento Econômico, Infraestrutura, Ciência, Tecnologia, Planejamento, Meio Ambiente, Recursos Hídricos.
- **Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará S.A. (ADECE).**
- **Assessoria para Assuntos Internacionais**
- **Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP)**
- **Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME)**
- **Companhia de Gás do Ceará (CEGÁS)**

Potencialidades dos parceiros

- ✓ **Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC**
 - **Observatório da Indústria:** possui capacidades ímpares no país para prospecção e extração de dados, inteligência competitiva, realização de planejamentos estratégicos, podendo suprir as necessidades do projeto.
 - **Centro Internacional de Negócios (CIN):** tem competências reconhecidas no âmbito das relações internacionais.
 - **Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI):** tem expertises para a capacitação de técnicos para o setor.
 - **Instituto Euvaldo Lodi (IEL):** possui qualificação para o programas de qualificação e certificação dos fornecedores locais para o setor.
 - **Serviço Social da Indústria (SESI):** expertise reconhecida em saúde e segurança do trabalho.
 - **SINDIENERGIA:** possui as condições necessárias para ser o centro de convergência das empresas do setor.
 - **Núcleos de Energia, de Infraestrutura e de Meio Ambiente:** possuem competências especializadas para contribuir nas interações entre os entes locais e nacionais.

Potencialidades dos parceiros

✓ Universidade Federal do Ceará - UFC

✓ Quadro funcional de docentes e de pesquisadores das áreas inerentes à tecnologia do Hidrogênio Verde:

- Centro de Tecnologia (CT): 212 Doutores e 17 Mestres;
- Centro de Ciências (CC): 297 Doutores e 10 Mestres;
- Centro de Ciências Agrárias (CCA): 133 Doutores e 6 Mestres;
- Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR): 30 Doutores e 1 Mestre.

✓ Laboratórios para pesquisa e ensino na UFC:

- Centro de Tecnologia: 60
- Centro de Ciências: 120
- Centro de Ciências Agrárias: 50
- Labomar: 19

✓ Pesquisas atuais relacionadas ao tema Hidrogênio:

➤ Departamento de Engenharia Química:

- Obtenção de bioquerosene de aviação, acompanhando o consórcio de empresas alemãs (Sunfire, Ineratec e EDL), uma suíça (Climeworks) e uma brasileira (Hytron). Em negociação para a instalação de uma planta piloto em parceria com a Fraport.
- Outras linhas de pesquisa:
 - a) Tecnologias de Produção de Hidrogênio
 - b) Purificação de Hidrogênio
 - c) Armazenamento de Hidrogênio

(cont.)

Potencialidades dos parceiros

✓ Universidade Federal do Ceará - UFC (cont.)

✓ Outras pesquisas atuais relacionadas ao tema:

➤ Departamento de Engenharia Mecânica: desenvolve as seguintes pesquisas:

- a) Produzir hidrogênio com auxílio da energia solar.
- b) Implementar por meios de técnicas físicas e químicas, processo de baixo custo capaz de gerar a reciclagem da água usando energia solar (H2O Solar).
- c) Estudo de uma turbina hidrodinâmica submersa para geração pela maré.
- d) Avaliação do potencial energético de biomassas residuais.

✓ **Parque Tecnológico da UFC:** situado no Campus do Pici tem 229 mil m² de área total, com área disponível para novas construções de 56,5 mil m².

✓ Destaques da UFC no cenário nacional:

- Primeiro lugar entre as universidades brasileiras avaliadas pelo ranking britânico Times Higher Education (THE).
- Sétima do Brasil em inovação no ranking Universidades Empreendedoras.
- Décima primeira melhor do País, entre 197 universidades públicas e privadas avaliadas no Ranking Universitário Folha (RUF) 2019
- **Até 2019, a UFC acumulou 319 depósitos de patente.**

Potencialidades dos parceiros

✓ **Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP**

- **Terminal Portuário do Pecém:** localizado próximo às rotas de longo curso que ligam o Brasil à Europa, na “esquina do atlântico”, estrategicamente posicionado, com acesso fácil e rápido aos portos europeus;
- **Rede elétrica robusta e estável:** com infraestrutura de linhas de transmissão e demais componentes do grid elétrico compatíveis com as demandas das possíveis plantas de eletrólise;
- **Rede de distribuição de gás:** atende a todo o complexo, e poderá ser utilizada no transporte de H2V entre as zonas do complexo na da produção à exportação;
- **Zona de Processamento de Exportação:** a primeira no Brasil, que oferece incentivos tributários, cambiais e administrativos para a instalação de novas indústrias, com área total de 137 ha (ao final da obra).

(cont.)

Potencialidades dos parceiros

- ✓ **Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP (cont.)**
 - **Parceria com o Porto de Rotterdam**, na Holanda que está trabalhando com vários parceiros com a intenção de transformar Rotterdam em um “Hub” internacional de produção, importação, aplicação e transporte de hidrogênio para a Europa.
 - **Projetos de parques eólicos offshore** nas proximidades do CIPP.
 - **Áreas industriais disponíveis** para o desenvolvimento de um hub de hidrogênio verde. Estado do Ceará, na forma da Lei Estadual nº. 16.564/2018 cedeu, mediante cessão de posse, os imóveis do CIPP, constantes da área total de 3.613,30 hectares, localizados nos Municípios de Caucaia e de São Gonçalo do Amarante.

Próximos passos

✓ Parcerias internacionais

- **Parceria com o Porto de Roterdã:** já está trabalhando com vários parceiros para a introdução de uma rede de hidrogênio em grande escala e já demonstrou interesse, de contribuir para a implantação no Complexo do Pecém um HUB para exportação do H2V.
 - **Parcerias com a Alemanha:** em junho de 2020, estabeleceu uma “Estratégia Nacional para o Hidrogênio” na qual define a cooperação internacional com potenciais fornecedores e importadores.
 - **Outras parcerias internacionais:** vários países já tem seus planos para a economia de hidrogênio. O Japão anunciou financiamento de hidrogênio de aproximadamente US\$ 560 milhões. A China anunciou investimentos na indústria de transporte de hidrogênio de mais de US\$ 17 bilhões até 2023. A União Europeia estimou investimento € 145 bilhões em concessões e subsídios até 2030.
- ✓ **Cooperação e parcerias nacionais:** o tema que desperta o interesse das entidades que se relacionam com o avanço nacional no setor de energia
- ✓ **Elaboração do Plano Diretor do Hidrogênio Verde no Ceará**



Obrigado!

Jurandir Picanço
jurandirpicanco@uol.com.br