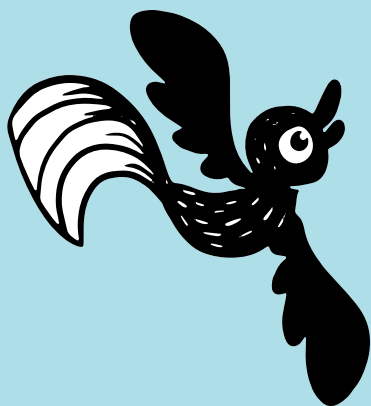


# APOSTA PARA CRESCER

Ceará soma forças para  
transformar a economia a partir  
da transição energética

**Solange Solange Monteiro e Claudio Conceição,**  
de Fortaleza e do Rio de Janeiro

De seu lugar à ponta da mesa da sala de reuniões, Hugo Figueirêdo, presidente do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP), tem ampla vista do porto. Percorre com o dedo indicador a paisagem da janela e conta, a partir de cada píer, as fases de expansão até chegar à terceira plataforma, na parte superior do quadro. Naquele terminal estão distribuídos seis dos dez berços que Pecém dispõe, marcando a característica multipropósito que o porto conquistou com o tempo, ao superar reveses em seu caminho de consolidação.



Mas é no segundo píer que Figueirêdo se detém, traçando um círculo imaginário em seu extremo. Lá projeta a construção de novos berços, que formam parte do plano mais ambicioso nos 22 anos de história do CIPP: um *hub* para produção de hidrogênio verde (H2V), feito a partir da eletrólise – processo de captura do hidrogênio a partir da quebra da molécula de água, com o uso de energia elétrica de fonte renovável. É desse local que poderão sair, daqui quatro anos ou mais, os primeiros navios rumo à Europa carregados da amônia convertida da produção de H2V dentro do Pecém.

O CIPP já assegurou R\$ 675 milhões, dos quais US\$ 90 milhões junto ao Banco Mundial, para investir em parte da infraestrutura que o porto deverá oferecer quando os primeiros contratos firmes para a fabricação de H2V forem assinados. “Construiremos um corredor de utilidades com todas as conexões, da energia à água, passando por uma tancagem para a amônia verde, a meio caminho entre a produção e o porto”, descreve. “Essa estrutura compartilhada reduz o investimento (Capex) das empresas, e já escala para garantir um custo de operação (Opex) mais baixo.” Dessa equação em busca de competitividade também fazem parte a condição de Zona de Processamento de Exportação (ZPE) da área industrial do complexo, obtida em 2013, que permite benefícios como um regime aduaneiro especial. Também, o amplo potencial de produção de energia renovável do estado; assim como a garantia de abastecimento de água a partir de um

projeto dedicado, coordenado pela companhia de saneamento cearense (Cagece) com a iniciativa privada, que iniciará pelo reúso de efluentes sanitários da capital e entorno (ver pág. 64).

“É a nossa grande chance”, afirma Figueirêdo, destacando o intenso trabalho de concertação público-privada em torno do Hub do Hidrogênio Verde no CIPP, projeto lançado em 2021. “Historicamente, o PIB *per capita* do Ceará é metade do nacional. Agora, o estado vislumbrou essa possibilidade de fazer uma transformação em sua economia e mudar esse quadro”, afirma. Desde a adoção desse plano estratégico que busca aproveitar os diferenciais comparativos do estado na agenda da transição energética como plataforma de desenvolvimento, Figueirêdo afirma que o CIPP soma 40 memorandos de entendimento com empresas interessadas em participar da cadeia de valor do hidrogênio verde.

O montante de investimento previsto por cada empresa interessada na produção do H2V em si parte do bilhão de reais, realçando o quilate desse negócio e o que poderá significar para a economia local. Ricardo Cavalcante, presidente da Federação de Indústrias do Ceará (Fiec), afirma que somente os seis projetos com dimensionamentos já anunciados somam R\$ 30 bilhões. “Temos que entender a transformação que está chegando pra gente”, afirmou, em palestra magna no Seminário Nacional Caminhos e Obstáculos para a Universalização do Saneamento, promovido na capital cearense em

agosto, por Aesbe e Cagece, com apoio da revista *Conjuntura Econômica*, (ver pág. 70). Para ilustrar o impacto esperado, Cavalcante cita que essa nova indústria demandará em torno de 50 mil profissionais nos próximos três a quatro anos. “Não estamos falando de postos para ganhar um salário mínimo”, diz, citando a ocupações como instaladores e mantenedores de sistemas de eletrólise e operadores de logística de transporte de gases. Para garantir a oferta de profissionais capacitados, bem como fomentar pesquisa na área, ele destaca o acordo de cooperação técnica entre o Senai Ceará e o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), firmado em junho, para a instalação de um Instituto de Ciência e Tecnologia dentro do futuro *campus* cearense do ITA. Esse *campus*, com previsão de estar em atividade plena em 2027, será o primeiro do ITA fora de São José dos Campos (SP), e oferecerá

dois cursos: engenharia das energias renováveis e engenharia de sistemas.

“Também estamos falando de oportunidades que a expansão da geração renovável pode significar em municípios cuja área hoje é desertificada, onde o solo perdeu riqueza”, soma Cavalcante, indicando a possibilidade de geração de renda com o arrendamento de terras para a instalação de placas fotovoltaicas. Ele destaca que atualmente o Ceará conta com 5,1 GW de geração solar e eólica em operação – o consumo do estado é de 1,6 GW – e que somente entre essas duas fontes, sem contar a eólica *offshore*, o potencial de geração do estado supera os 600 GW. “Virgílio Távora (1919-1988), governador do Ceará (1963-1966 e 1980-1982), costumava dizer: ‘Doutorzinho, aqui só tem vento, sol e pedra. Como podemos ganhar?’ Pois agora temos vento e sol gerando energia, e ano passado já exportamos US\$ 40 milhões em granito para a Europa.

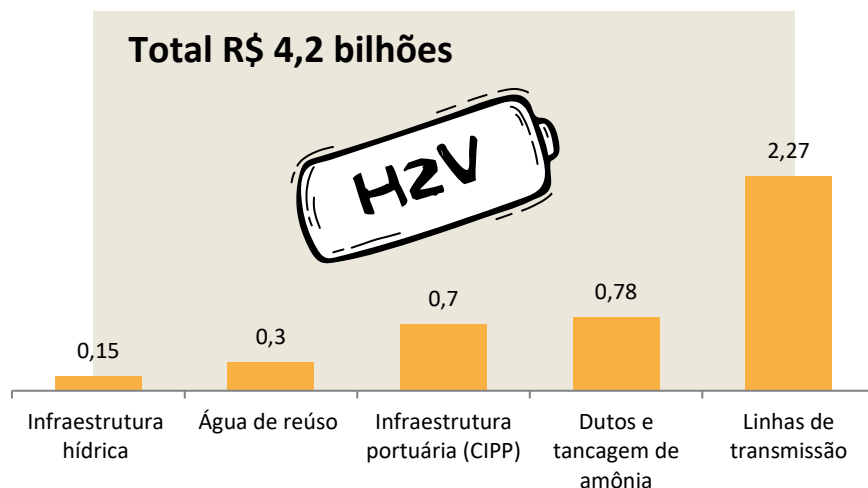


#### Hugo Figueirêdo, do CIPP:

foco em promover uma estrutura compartilhada para os produtores de H2V, que promova eficiência e reduza os custos de operação.

### Investimentos estimados para a consolidação do Hub de Hidrogênio do Pecém

(2024-2029 – em R\$ bilhões)



Fonte: Fiec.

Em cima de dificuldades, encontramos grandes realidades”, afirma, sem conter o entusiasmo com o *hub* cearense de H2V.

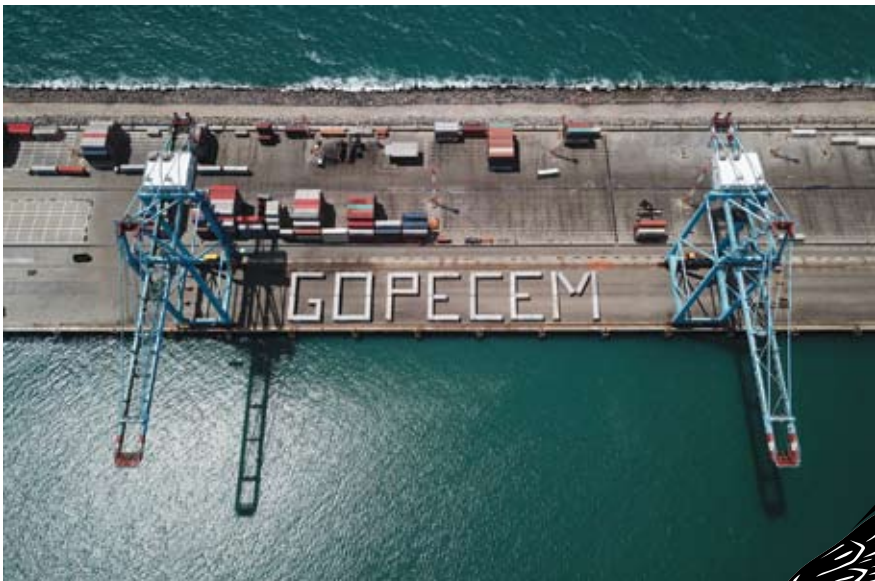
#### Quem abre a fila?

Quando se trata de conquistar um lugar no mercado global do hidrogênio verde, ter foco e fôlego é mais que recomendável, diante de uma corrida de longa distância, com obstáculos. Por se tratar de uma indústria nascente, o

Foto: Gladison Oliveira

mundo inteiro está aprendendo sobre a marcha, com pouca clareza inclusive do tamanho que esse mercado terá adiante. Tal como destacado pelo consultor em energia Luiz Maurer para a *Conjuntura Econômica* há um ano, em um especial sobre *powershoring* (revise aqui: <https://go.fgv.br/UsaUJptAIRI>), o globo ainda está atravessando a curva de aprendizagem quanto à geração e aplicação dessa tecnologia. Numa escala dividida entre *hype*, *hope* e *real*, no ano passado Maurer classificava a maioria dos projetos na segunda categoria, diante de volumes de investimentos anunciados que considerava descomunais para um *gap* gigantesco de necessidades financeiras.

E hoje? “Ainda considero que estamos na fase *hope*, apostando que haverá mercado, *carbon market*, que o custo de eletrolisadores e da energia vão baixar. Mas já se reconhece que houve muito otimismo inicial”, afirma Maurer, lembrando que desde o início dessa corrida quase 70 países



Depois de construir um perfil multipropósito, agora o Pecém quer se consolidar como *hub* de hidrogênio verde



se intitularam *hubs* de hidrogênio. “O próprio presidente da Agência Internacional de Energia (IEA, na sigla em inglês), Fatih Birol, admite isso. A IEA já revisou suas projeções de volume para baixo duas vezes, e as projeções de custo, para cima duas

vezes. O número de projetos que já chegou na fase de decisão final de investimento é hoje cerca de 10% do que se imaginava.”

Levantamento recentemente divulgado pela CNI sobre perspectivas e potencial do hidrogênio sustentá-

Projetos de hidrogênio verde no Pecém com dimensionamentos já anunciados

| Empresa                  | País           | Potência (GW) | Perfil do investimento | Investimentos anunciados |
|--------------------------|----------------|---------------|------------------------|--------------------------|
| Fortescue ●●             | Austrália      | 2,1           | Eletrólise/renovável   | US\$ 6 bi                |
| Casa dos Ventos/Total ●● | Brasil         | 2,4           | Eletrólise/renovável   | US\$ 7 bi                |
| Qair                     | França         | 2,2           | Eletrólise/renovável   | US\$ 7 bi                |
| Voltalia ●               | França         | 1,0           | Eletrólise/renovável   | US\$ 3 bi                |
| AES Brasil ●●            | Estados Unidos | 1,0           | Eletrólise             | US\$ 2 bi                |
| FRV ●                    | Espanha        | 2,0           | Eletrólise             | US\$ 5 bi                |
| Total                    |                | 10,7          |                        | US\$ 30 bi               |

● Licenciamento ambiental aprovado      ● Área reservada na ZPE

Fonte: Fiec.

Foto: Divulgação


**Ricardo Cavalcante, da Fiec:**

somente o potencial eólico *onshore* brasileiro é de 880 GW, quatro vezes maior que a atual demanda elétrica do país, dos quais 35% se concentram no Nordeste.

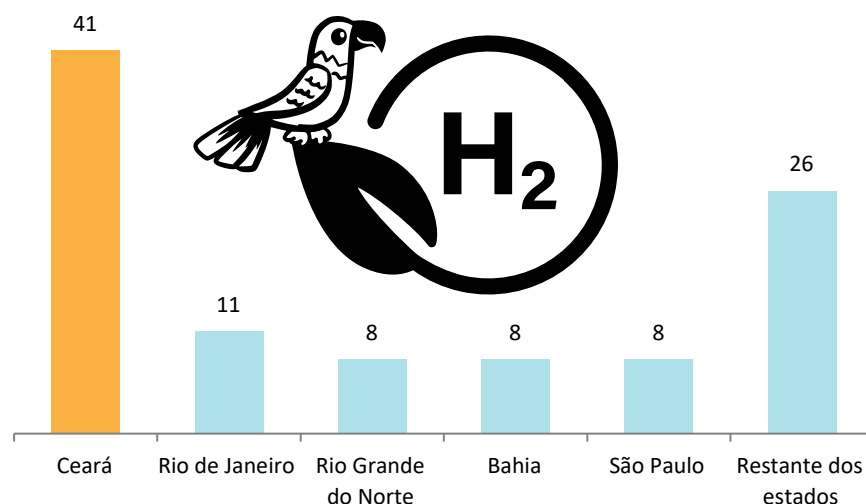
vel para a indústria brasileira também ressalta o alto número de projetos no mundo, destacando dados da IEA sobre projetos de H<sub>2</sub> em geral que colocam a Alemanha na liderança (10% do total), seguida por Estados Unidos (8%) e Austrália (7%). O líder na América do Sul é o Chile, classificado em 11º lugar no *ranking* mundial, com o Brasil em 22º. No agregado dos países, em 2023, 63% dos projetos ainda se encontravam

nas fases iniciais de estudo de viabilidade e prova de conceito, reforçando a ideia de que o mundo ainda está em amadurecimento das tecnologias para produzir um hidrogênio de baixo carbono.

A grande dificuldade neste estágio é conquistar compradores dispostos a assumir um contrato de mais longo prazo, como 20 anos, necessário para viabilizar projetos, considerando que o preço do H<sub>2</sub>V tende a cair nesse período conforme a tecnologia ganha escala. O último *Global Hydrogen Review* da IEA, de 2023, aponta por exemplo, que entre os projetos focados em exportação de H<sub>2</sub>V identificados no mundo, menos de 1/3 do volume com potencial de comercialização até 2030 tinha comprador identificado. Neste momento, apontam analistas, é difícil imaginar que em países como o Brasil haja disposição de se bancar esse prêmio verde inicial. Apenas economias que precisam do hidrogênio por

razões geopolíticas, ou para cumprir metas de descarbonização é que estarão mais dispostas a fazê-lo, como é o caso da Alemanha, que já expôs sua disposição em desembolsar subsídios para garantir esse suprimento. “Os leilões de H<sub>2</sub>V organizados na Alemanha, inclusive, foram uma grande iniciativa para se descobrir a distância entre quanto custa produzir e quanto o consumidor está disposto a pagar”, diz Maurer.

Levando em conta tal conjuntura, a escolha feita pelo Ceará, reiterada publicamente pelo governador Camilo Santana em agosto, de estruturar o *hub* para uma produção inicial de H<sub>2</sub>V destinada à exportação, parece se justificar. Ainda que isso envolva custos adicionais de transporte, conversão e reconversão da amônia, além da exportação de subsídios, como os presentes na transmissão da geração distribuída, junto com o produto. “Nossa ideia é começar explorando o mercado

**Distribuição de projetos (% do total) entre os estados brasileiros mais implicados na temática do hidrogênio**


Fonte: CNI.



## CONEXÃO VERDE

européu, para em um segundo momento pensar na descarbonização de atividades produtivas no Brasil, tanto as já instaladas quanto aquelas que conseguiremos atrair para o país em busca de energia limpa”, afirma Figueirêdo. Ele cita como potenciais clientes os setores de metanol, combustível de aviação, a indústria siderúrgica, de cimento e a de fertilizantes, lembrando que hoje o Brasil importa mais de 90% de sua demanda por fertilizantes nitrogenados.

Para conseguir converter os memorandos para fabricação de H2V no Pecém em contratos firmes de exportação, o complexo ainda lança mão do diferencial dado por sua sociedade com a Empresa Portuária de Roterdã, que detém 30% de participação no CIPP, sendo os outros 70% do governo do Ceará. O porto holandês também investe pesado para se destacar como *hub* europeu de produção, importação e transporte de hidrogênio para países do noroeste da Europa, grande demandante de energia renovável. Entre as metas do Porto de Roterdã está importar 4,6 milhões de toneladas de H2V já em 2030, para o qual estuda 150 projetos em 25 países, incluindo de Espanha e Namíbia ao Canadá, Estados Unidos e Brasil.

Mesmo com a lição de casa em dia, o presidente do CIPP também defende a necessidade de incentivos fiscais para mitigar parte do impacto com os pesados subsídios que Europa, Estados Unidos e mesmo China estão lançando mão para desenvolver seus projetos. No fechamento desta edição, o Senado havia aprovado o

Outra frente de negócios que está no radar do Ceará, em função de seu diferencial comparativo para produção de energia renovável, é a dos *data centers*. “Projeções do MIT indicam que o uso crescente de inteligência artificial deverá elevar a participação dessa atividade no consumo de energia mundial dos atuais 3% para 21% até 2030, e essa expansão não deverá acontecer alimentada por energia suja”, afirma Ricardo Cavalcante, da Fiec. Cavalcante ilustra que, enquanto uma pesquisa com o uso do Google consome de 0,3 a 1 Wh, com o uso do ChatGPT, que exige maior capacidade de processamento, esse número salta para 10 a 100 Wh por consulta. “A empresa Casa dos Ventos, por exemplo, já anunciou a intenção de investir R\$ 55 bilhões em *data centers* no Pecém para a atração de *big techs* ao complexo”, afirma. O presidente da Fiec ainda lembra que Fortaleza é o segundo maior *hub* mundial de cabos óticos submarinos de internet, que conectam o Brasil à Europa a partir da Praia do Futuro.



PL 3.027/24, estabelecendo regras para o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC), que havia sido vetado na sanção do marco regulatório do hidrogênio de baixo carbono. O texto prevê crédito fiscal na comercialização desse hidrogênio de baixa emissão e seus derivados produzidos no território nacional, com a mesma

definição de valor do texto anteriormente vetado: R\$ 18,3 bilhões para o total de crédito fiscal passível de ser concedido entre 2028 e 2032. O novo texto define prioridade dos incentivos para setores industriais de difícil descarbonização, como fertilizantes, siderúrgico, cimenteiro, químico e petroquímico. Outro objetivo previsto é o de promover o uso

do hidrogênio no transporte pesado, como o marítimo.

No Pecém, a empresa que está mais próxima de tirar seu projeto do papel é a mineradora australiana Fortescue. A companhia já tem decisão final de investimento para projetos nos Estados Unidos e na Austrália, e no Brasil anunciou este ano a decisão antecipada de investimento no Pecém. “Também estamos avaliando projetos em países como Noruega e Marrocos, mas ainda não avançamos,

pois se trata de decisões envolvendo altos valores, em que tudo é risco”, afirma Luis Vega, *country manager* no Brasil da Fortescue.

Vega conta que a decisão antecipada, a ser confirmada em 2025, é para uma produção com potência de 1,2 GW, que poderá ser ampliada para 2,1 GW entre 2027 e 2028, quando a primeira fase do projeto iniciaria sua produção. “Nossa visão é crescer muito mais do que isso no longo prazo, como acredito que outros investidores também pensam, porque o Brasil tem uma quantidade imensa de energia renovável a ser explorada”, diz. Em setembro, a companhia deverá iniciar as obras de terraplanagem no Pecém, aproveitando a temporada de clima seco.

Vega afirma que a confirmação final ao projeto do Pecém passa pela avaliação da evolução de quatro principais variáveis. “O primeiro pilar de fato é o avanço da engenharia. É preciso conhecer a tecnologia para encontrar as melhores soluções e diminuir o Capex até onde for possível, já que se trata de uma tecnologia nova que ainda envolve muita incerteza e pouca escala”, diz. O segundo elemento é o abastecimento de energia, em que Vega afirma já ter alguns pré-contratos “bastante avançados”, em busca do menor custo com maior confiabilidade.

“O terceiro pilar é a política de incentivos, pois ter o hidrogênio mais barato do mundo, neste início, não sustenta por si só uma decisão”, afirma, lembrando que é preciso perseguir um H2V competitivo não apenas em relação ao de outros países, mas às outras fontes. O estudo da



**Luis Vega, da Fortescue:**  
o hidrogênio verde é a ponta do *iceberg* para gerar industrialização.

CNI também aponta a essa preocupação, ressaltando a importância de que políticas públicas voltadas a essa indústria priorizem projetos com maior potencial de viabilidade. O documento cita estudos do Instituto de Energia da PUC-Rio que demonstraram, por exemplo, que o hidrogênio verde pode ser competitivo com o gás natural, em projetos voltados para a substituição parcial do gás em indústrias, via mistura entre 5% a 15% no gás consumido. “Esta viabilidade seria possível com o preço final atual do gás natural (cerca de US\$

## Potencial cearense para energias renováveis

### Solar

Potencial = 643 GW

Em operação = 2,1 GW (entre centralizada e distribuída)

Autorizados = 16,5 GW



### Eólico onshore

Potencial = 98 GW

Em operação = 2,6 GW

Autorizados = 2,9 GW



### Eólico offshore

Em regulamentação

64,8 GW em projetos registrados no Ibama

### Híbrido

Potencial = 137 GW

Em operação = 429,8 MW

Fonte: Fiec, com dados da Aneel/Siga e Ibama.

16 porMMbtu), o preço da energia elétrica de US\$ 45 por MWh, e o Capex do eletrolisador a US\$ 1,6 mil por kW. O hidrogênio sairia ao mesmo preço do gás natural, considerando-se os benefícios do aproveitamento do oxigênio (ou seja, redução adicional do consumo de gás em função do uso do oxigênio produzido na queima) e um crédito de carbono de US\$ 50,00 por tonelada”, descreve o estudo. Viga reforça que o mercado brasileiro é mais sensível ao preço que o europeu, posto que a demanda por descarbonização da matriz energética daquela região é muito maior.

O quarto elemento citado pelo executivo da Fortescue é o *funding*. Nesse campo, ele ressalta a importância que o papel do BNDES deverá ter – que pode ser o de investidor/financiador, mas também de catalisador do crédito disponível em bancos multilaterais. “Hoje questionamos por que não temos tanto investimento estrangeiro direto, e vejo no H2V



Para exportar hidrogênio verde em forma de amônia, Pecém terá que garantir produção competitiva e superar concorrência internacional



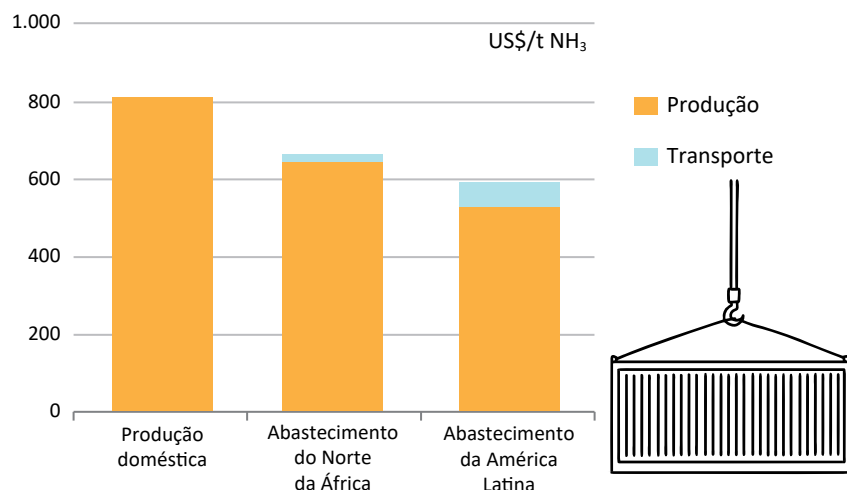
um forte atrator desse investimento que buscamos”, afirma.

Viga cita estudo da Fortescue e da Associação Brasileira de Hidrogênio Verde, feito pela consultoria LCA, que aponta que a indústria do hidrogênio verde poderá somar R\$ 7 trilhões ao PIB brasileiro até 2050, e

gerar um superávit fiscal de R\$ 693 bilhões. Essa projeção aconteceria em um cenário no qual o Brasil conquistasse 4% do mercado mundial de H2V, algo plenamente factível para Viga. “Até 2030, esse superávit pode chegar a R\$ 70 bilhões. Ou seja, é um impacto que compensa os incentivos. O H2V é a ponta do *iceberg* para gerar industrialização”, afirma. Viga reforça que o Brasil tem potencial de geração de energia renovável suficiente para permitir que as plantas de H2V escalem nas próximas décadas, especialmente no Nordeste. “A qualidade do *grid* brasileiro também ajuda muito. No Ceará, ainda identificamos a importância do trabalho conjunto do governo, universidades, junto à federação das indústrias (Fiec), em busca de uma estratégia de estado. Uma indústria como essa tem desafios, e para superá-los não adianta só boas intenções: é preciso ouvidos atentos e muito trabalho”, conclui.

### Custos de suprimento de amônia no nordeste da Europa

comparado com importações



Fonte: IEA, *Global Hydrogen Review* 2023.

# FATOR ÁGUA

Resultante da quebra de moléculas de água em hidrogênio e oxigênio, usando eletricidade de fontes renováveis, a produção de hidrogênio verde (H2V) não existe sem a garantia de fornecimento abundante de H<sub>2</sub>O. Estima-se que, para cada quilo de H2V produzido, são necessários em torno de nove litros de água. No *hub* do Complexo Industrial do Porto do Pecém (CIPP), a previsão é de que essa demanda seja equacionada a partir da água de reúso, a cargo da empresa Utilitas, que hoje atua no complexo cuidando do armazenamento e adequado lançamento ao mar de efluentes tratados das empresas Arcelor, EDP Eneva e Crusoé Foods.

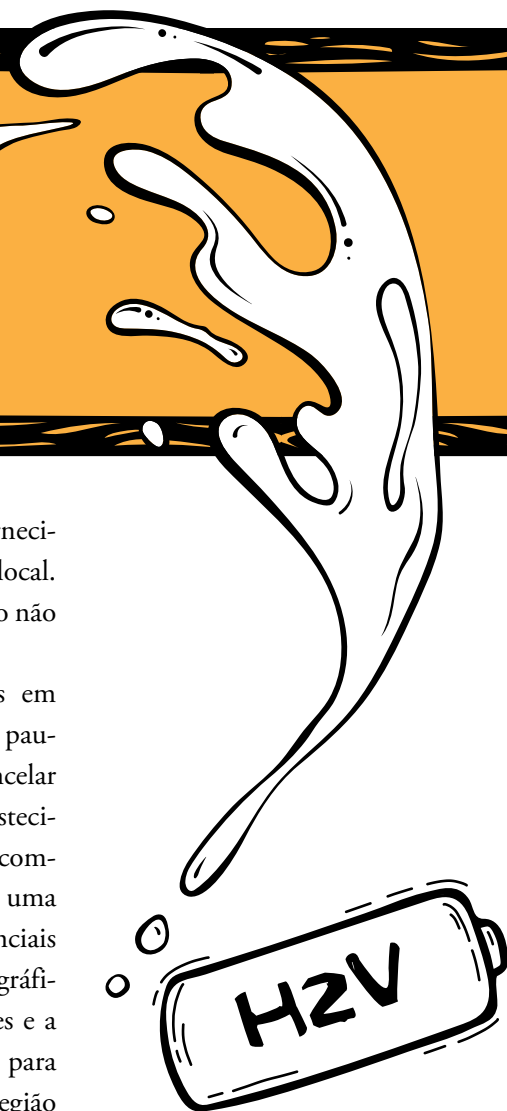
O projeto inicial prevê o uso dos efluentes sanitários da capital Fortaleza e dos municípios Maracanaú e Caucaia, suficientes para garantir uma demanda de 1,6 metro cúbico por segundo, equivalente à produção de 450 mil toneladas de hidrogênio verde por ano. Daniela Telles, gerente técnica e comercial da Utilitas, afirma que esse projeto de reúso foi idealizado em 2017, bem antes do H2V entrar no radar do Pecém, quando uma seca severa na região levou a uma

crise hídrica e à redução do fornecimento de água para a indústria local. “Na época, entretanto, esse plano não prosperou”, conta.

Mas tê-lo pronto em mãos em 2021, quando o H2V entrou na pauta do estado, possibilitou cancelar rapidamente a garantia de abastecimento de água em condições competitivas, algo desafiador em uma região semiárida. Um dos diferenciais do projeto é a proximidade geográfica entre a captação dos efluentes e a estação de tratamento, prevista para ser instalada no anel viário da região de Caucaia. Essa localização também está a menos de meio quilômetro do reservatório da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (Cogerh) que receberá a água de reúso tratada, de onde, por sua vez, será bombeada para o Complexo do Pecém. “Usaremos os 40 km de tubulação que já abastece o Pecém de água de açude, e que hoje opera com apenas 1/5 de sua capacidade instalada”, diz Telles.

“Quando somos consultados por outros estados sobre projetos como esse, nem sempre é possível encontrar a mesma conjunção de variáveis positivas, o que acaba encarecendo

um projeto”, afirma Ricardo Popov, gerente de novos negócios da GS Inima Brasil, empresa que junto à Marquise Infraestrutura adquiriu participação na Utilitas em julho deste ano, dando musculatura ao projeto. No currículo da GS Inima está desde 2017 o controle do Aquapolo, maior planta de água de reúso na América do Sul, que abastece o polo Petroquímico de Capuava e indústrias na região do ABC Paulista. A GS também foi a responsável pelos estudos que serviram de base para a licitação da usina de dessalinização que será construída na Praia do Fu-



turo, em Fortaleza, como apoio ao fornecimento de água potável à população. Em junho, o governo do estado anunciou uma mudança na localização dessa planta – a cargo do consórcio SPE – Águas de Fortaleza, com investimento previsto de R\$ 3,2 bilhões –, demandada por as empresas de telecomunicação para evitar riscos de interferência nos cabos de fibra ótica submarinos que são responsáveis por grande parte do tráfego de dados do Brasil.

## Duplo impacto

Tirar o projeto de reúso do papel de mandar um investimento estimado em R\$ 1 bilhão. Desse valor, cerca de R\$ 600 milhões serão desembolsados pela Utilitas para a construção da estação de produção de água de reúso (Epar) no anel viário e também de outra planta, dentro do complexo, que realizará o chamado polimento dessa água, adequando-a às características exigidas por cada empresa contratante. Atualmente, a Utilitas tem três memorandos de entendimento firmados com empresas com projetos de H2V no Pecém: Fortescue, FRV e Casa dos Ventos. “Estamos agora elaborando o estudo de viabilidade ambiental (EVA), que será avaliado pela Secretaria de Meio Ambiente do estado, e esperamos receber a licença prévia do projeto até abril do ano que vem”, afirma a gerente da Utilitas. “Para o projeto conceitual, recebemos a consultoria da empresa norte-americana Worley, responsável por parte dos principais projetos envolvendo hidrogênio verde no mun-



**Daniela Telles, da Utilitas:** além de evitar a concorrência direta com o abastecimento da população, a água de reúso tem a vantagem operacional de permitir um aumento gradual da demanda de plantas industriais.

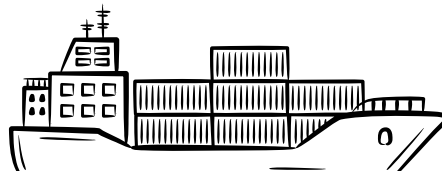


do, e estimamos levar seis meses para chegar ao projeto básico.”

Neuri Freitas, presidente da companhia de saneamento do Ceará (Cagece), que detém 15% da Utilitas, ressalta que, além de garantir o fornecimento para as plantas de H2V sem concorrer com o abastecimento de água potável da população, o processo de reúso traz outros benefícios, como a redução do descarte de efluentes de esgoto no mar e nos rios. “Há uma população ribeirinha que vive de sua pesca, por exemplo, assim que evitar esses efluentes é uma questão de saúde pública”, reforça Telles, indicando ainda a vantagem operacional de se escalar gradualmente a operação, tornando-a financeiramente mais vantajosa em projetos como os do *hub* de hidrogênio verde. “Trata-se de um

desenho modular, que permite começar com uma vazão baixa e aumentá-la conforme a demanda. No caso da dessalinização para uso industrial, por sua vez, iniciar com pequenos volumes se tornaria muito caro, pois a estrutura de captação de água do mar e retorno de rejeitos precisa apontar à vazão final esperada.”

A Utilitas hoje estuda a extensão do reúso para até três vezes a capacidade inicial, e não descarta projetos de dessalinização para as plantas de H2V. “Há inclusive consulta de empresas sobre a possibilidade de contar com as duas fontes, como um *backup*”, conta Freitas. “O importante, neste momento, é que a empresa tem competência para desenvolver projetos em ambas as frentes, conforme a demanda.” (S.M.)



# HISTÓRIA DE PECÉM: CONSTRUÇÃO DE VALOR

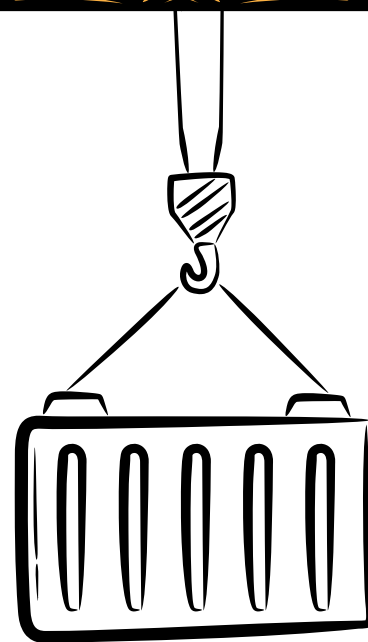
O porto do Pecém começou a ser projetado no início dos anos 1990, como parte de uma estratégia de desenvolvimento do estado para atrair atividades industriais intensivas em mão de obra. “Nessa época, prevalecia a ideia de projetos estruturantes em torno de refinarias e siderúrgicas”, lembra Hugo Figueirêdo, atual presidente do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP).

A costa de São Gonçalo do Amarante, a 60 km da capital, foi escolhida pela profundidade e pouca distância, ideal para um projeto *offshore*. Mucuriipe, tradicional porto que fica no centro de Fortaleza, já não poderia abarcar a dimensão do novo plano. Os projetos de engenharia começaram em 1994, e a inauguração aconteceu em 2002. Os negócios âncora que moveriam o novo empreendimento, entretanto, não chegaram como o previsto. O projeto da Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP) destravou apenas em 2013, depois da implantação da Zona de Processamento de Exportação (ZPE), e foi inaugurado em 2016. Hoje a CSP é controlada pela Acelor Mittal, que a comprou

da Vale e das sul-coreanas Posco e Dongkuk em 2022.

Já a construção da refinaria Premium II foi anunciada em 2009, mas cancelada em 2015, sob um contexto de queda de preço do petróleo e do impacto da Lava Jato nas finanças da Petrobras. A presença de uma refinaria no CIPP, entretanto, não está descartada. A partir de 2025, está prevista a construção de uma planta de refino pela Noxis Energy, com investimento anunciado de US\$ 1,4 bilhão, para produção de diesel para navios, gasolina e querosene de aviação para o mercado da região. O que seria um investimento de base para o porto, porém, hoje representa apenas uma parcela do investimento que se espera atrair com o hidrogênio verde.

“O fato é que, desde sua criação, o porto foi se resignificando”, diz Figueirêdo, destacando a característica multipropósito que Pecém adquiriu ao longo do tempo, e que o garantiu como atrator de negócios para o desenvolvimento do estado. “O primeiro píer concebido para receber carvão e expedir placas da siderúrgica, além de granéis sólidos, passou a



acomodar vários MHCs (guindastes) para movimentação de contêineres”, lembra Carlos Alberto Nunes, diretor comercial da Tecer, que trabalha no Pecém desde sua inauguração.

Em 2008 entrou em operação o Píer 2, impulsionado pela demanda de importação de gás natural liquefeito (GNL) para atender às usinas térmicas concebidas após o apagão de 2001, lembra Figueirêdo. A movimentação de contêineres continuou crescendo, levando à construção do Terminal de Múltiplo Uso (TMUT), que sozinho abarca seis dos dez berços que hoje o porto oferece.

Nunes destaca que a adaptabilidade adquirida na operação do porto fez diferença na pandemia, quando o Pecém registrou seu recorde de carga movimentada. Em 2021, além do aumento da demanda por carvão e GNL para as térmicas, em função da crise hídrica, e do transbordo de combustível, o porto ampliou o volume de carga recebido da China. Diante de um aumento em até dez vezes do valor do transporte por contêiner, clientes passaram a buscar alternativas no serviço de carga geral que Pecém opera com aquele país. “Coordenamos junto aos armadores a disposição dessas cargas, e em navios nos quais operávamos com a

carga de dois ou três clientes, chegamos a absorver a de até 15 clientes”, conta Nunes. “Graças à rapidez com que conseguimos adequar nossa operação, com medidas de segurança para os funcionários, os equipamentos adequados e a aderência a novos clientes, em 2021 chegamos a 23 milhões de toneladas movimentadas, superando o porto de Suape (PE)”, conta.

Levantamento do Centro de Estudos para o Desenvolvimento do Nordeste do FGV IBRE para a coluna de Claudio Conceição no *Blog da Conjuntura Econômica* (link: <https://go.fgv.br/IgX29y62SGK>) ilustra o impacto socioeconômico do porto

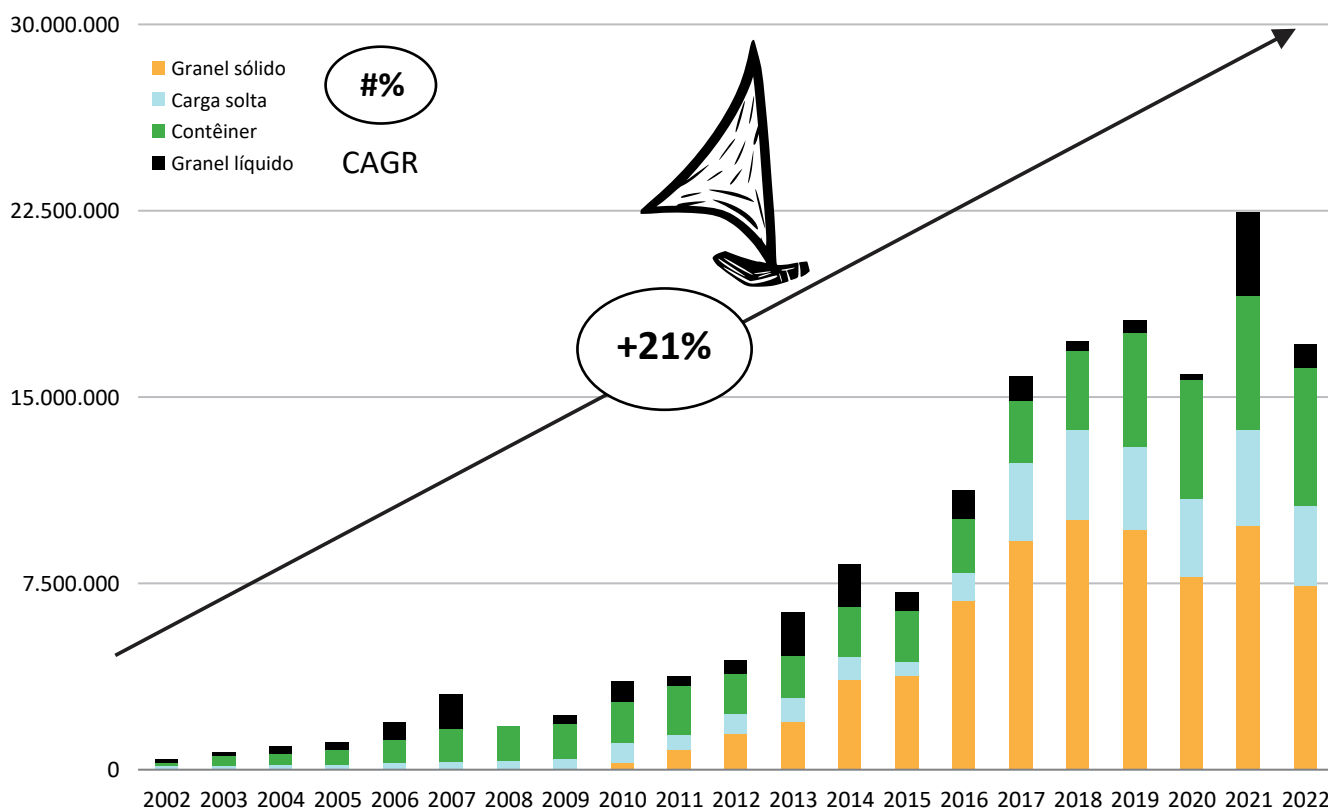
para São Gonçalo do Amarante: de uma participação de 0,22% no PIB do estado no ano de inauguração do Pecém, passou para 4,41% em 2021. A maior parte do valor adicionado vem da indústria instalada na ZPE, com 74,3%. Em 20 anos somados até 2022, a população da cidade aumentou 46%, aquecendo a atividade econômica local.

### Eficiência operacional

Figueirêdo também destaca o contínuo aprimoramento da gestão do porto, que em 2017 se transformou no Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP). “Ser uma empre-

### Complexo do Pecém - movimentação por tipo de carga

Unidade: milhão de toneladas



Fonte: CIPP.

sa de economia mista sem perder a conexão com a definição das políticas públicas do desenvolvimento do estado é um arranjo muito positivo”, diz, reforçando que a operação na forma de um terminal de uso

privativo (TUP) permite a flexibilidade necessária para a movimentação de carga de forma eficiente, tal como aconteceu na pandemia.

A entrada do Porto de Roterdã como sócio do CIPP se deu em

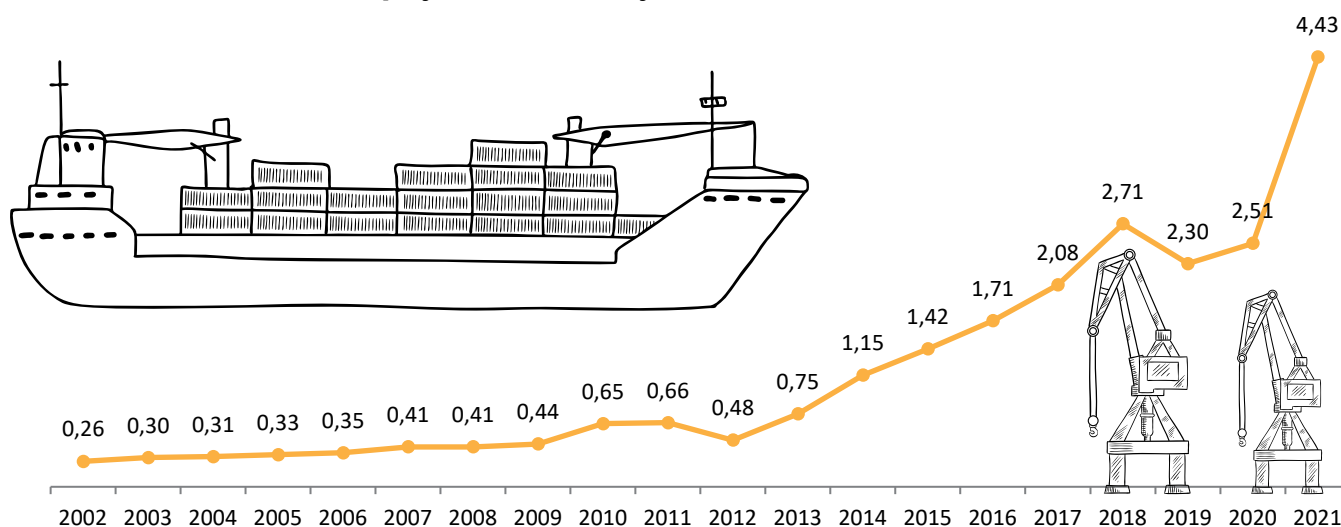
2018. “Roterdã já vinha prestando consultoria para o Pecém desde 2015, prospectava negócios no Brasil e, diante da oportunidade de atração de negócios identificada aqui, decidiu pela aquisição de 30% do complexo”, conta Figueirêdo. Ele ressalta a visão integrada que o novo sócio aportou ao negócio, especialmente para os 19 mil hectares da área industrial – dos quais 6 mil são reservados para desenvolvimento industrial incentivado pela ZPE, metade já ocupada ou em processo de ocupação, e 3 mil hectares para outros desenvolvimentos. “A parte da ZPE que estava a cargo de uma secretaria de governo passou a ser uma subsidiária integral da Companhia de Desenvolvimento do CIPP, e todos os terrenos públicos dentro do complexo foram passados para dentro dessa gestão, responsável por estabelecer as diretrizes para o desenvolvimento do território junto com os municípios”, descreve,

**Porto do Pecém:** entrada do Porto de Roterdã como sócio no Pecém, em 2018, aprimorou a capacidade de articulação e acesso a mercados internacionais



Foto: Gladison Oliveira.

### Participação de São Gonçalo do Amarante no PIB do Ceará



Fontes: IBGE e Centro de Estudos para o Desenvolvimento do Nordeste – FGV IBRE.

## Com a conclusão da Transnordestina, movimentação de carga no Pecém poderá dobrar



destacando o aprimoramento da governança nesse arranjo que soma a participação do estado como sócio controlador com a experiência internacional e capacidade de articulação e acesso a mercados internacionais do Porto de Roterdã.

Além do potencial transformador do *hub* de hidrogênio verde, o CIPP também prevê um segundo grande impulso para daqui alguns anos: a conclusão da ferrovia Transnordestina, que ligará o sertão do Piauí a Pecém – sobre a qual o presidente

Lula declarou, em visita ao Ceará no início de agosto, não poupar esforços para que fique pronta até 2027. “Com a Transnordestina, devemos praticamente dobrar o volume de cargas movimentado, conectando a área produtora de grãos do Matopiba (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) aos mercados mundiais, abastecendo-a com fertilizantes, além de poder transportar minério de ferro do Piauí”, afirma Figueirêdo.

Nunes, da operadora logística Tecer, destaca que o Pecém signifi-

cará um complemento importante para o escoamento da produção de soja, milho e farelo do Arco Norte. “Analistas apontam que hoje os produtores do Piauí estão com o pé no freio por ter sua capacidade de escoamento da produção limitada”, afirma. Projeções da Transnordestina Logística (TLSA) apontam a uma evolução potencial na movimentação de grãos pela ferrovia de 5,37 milhões em 2027 para 15,45 milhões em 2030 e 19,74 milhões em 2040. (S.M.)