



P&D Pecém H2V

Desenvolvimento de Roadmap e Projeto Piloto de H2
no Complexo Termelétrico do Pecém

SETEMBRO/2021





Descentralização

- Geração distribuída;
- Crescimento das fontes renováveis;
- Redução dos custos dos painéis solares e baterias.

Digitalização

- Novas tecnologias;
- Smart Grids/ novos produtos e serviços;
- Maior conexão entre os agentes;
- Foco no cliente.

Descarbonização

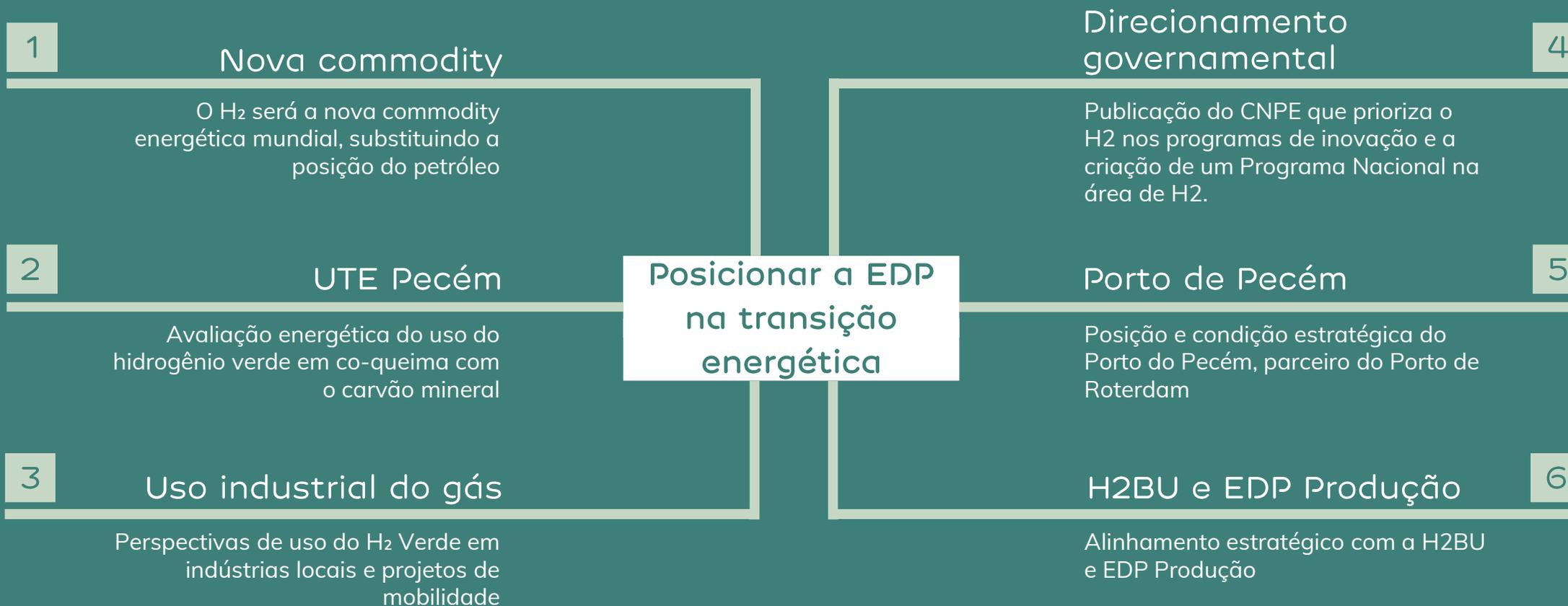
- Migração da matriz energética para energias limpas;
- Ciência energética;
- Mobilidade elétrica;
- Regulação com sinais de preços adequados;
- Compromissos ambientais.



Justificativa



Razões para investir no Hidrogênio Verde

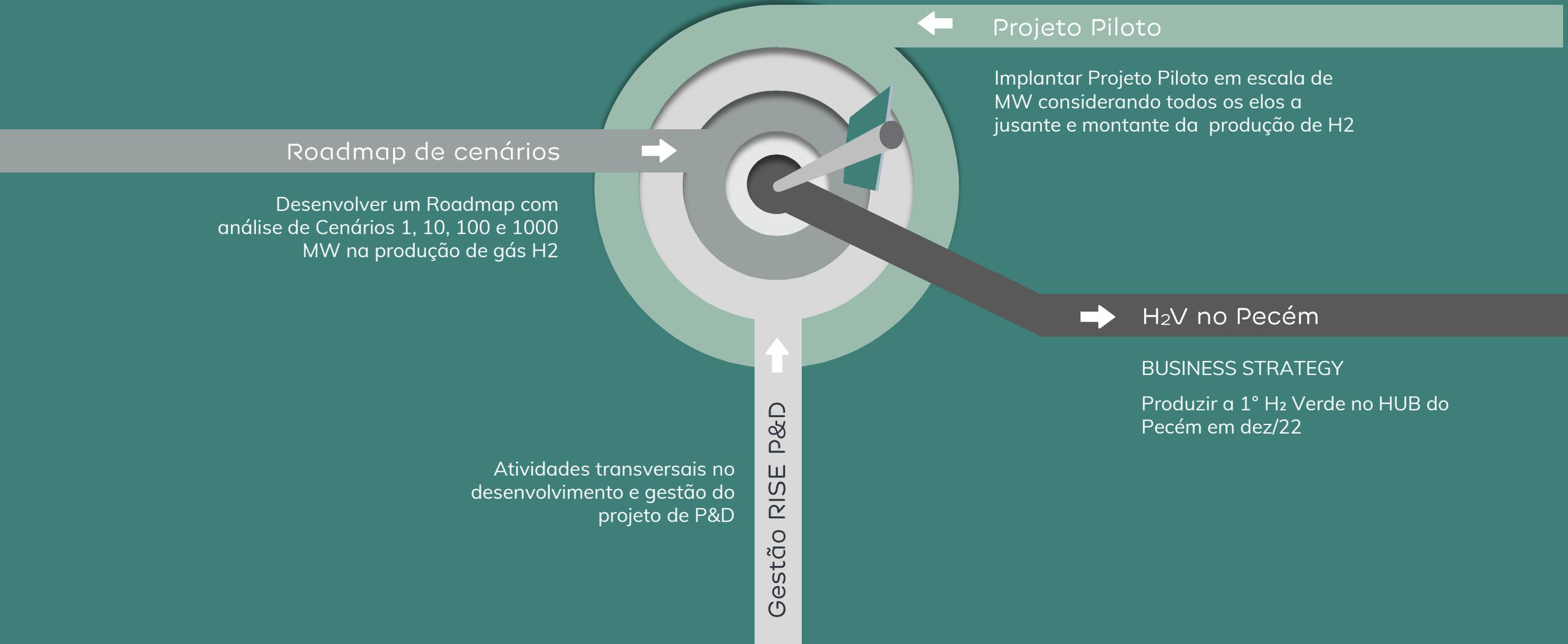




Objetivo geral do Projeto



Projetos de grande impacto do P&D Geração EDP





Objetivo específico



Roadmap de Cenários - 1, 10, 100 e 1000 MW



Analisar, articular e propor soluções para todos os elos a jusante e montante da cadeia produtiva de H₂, envolvendo desde a geração de energia até o uso final.



Mapear estrutura da demanda para as escalas de consumo: indústrias; produção de energia; mobilidade e exportação.



Estudar e propor modelos de negócios, observando critérios de sustentabilidade técnica, regulatória, econômico-financeira e ambiental, considerando todos os elos de oferta e demanda.



Mapear e implementar parcerias estratégicas com indústrias, empresas de serviços, empresas de energia, de financiamento e entidades governamentais e acadêmicas.



Objetivo específico

Prova de Conceito (PoC) – Planta Piloto 1W



Implantar Projeto Piloto em escala de MW considerando todos os elos a jusante e montante da produção de H₂, utilizando e adaptando tecnologias consolidadas.



Estabelecer parcerias estratégicas que assegurem os recursos do projeto e o uso final representativo da produção de H₂ do Projeto Piloto.



Construir, operar e manter a planta gerando conhecimento e experiência a partir das diversas etapas do Projeto Piloto.



Implantar infraestrutura para avaliação e monitoramento da performance do Projeto Piloto.

Cronograma – Quando

Roadmap – Análise de Cenários



Cronograma – Quando Prova de conceito

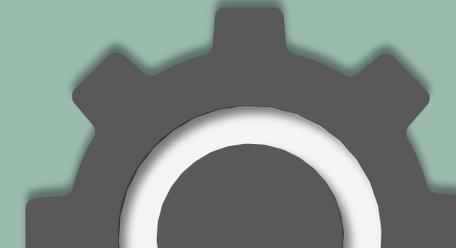
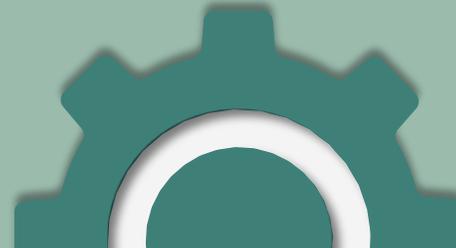
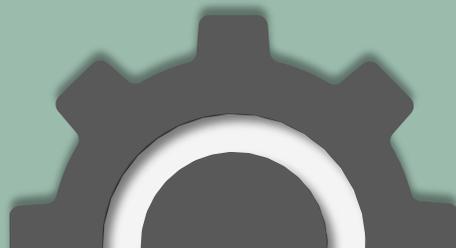
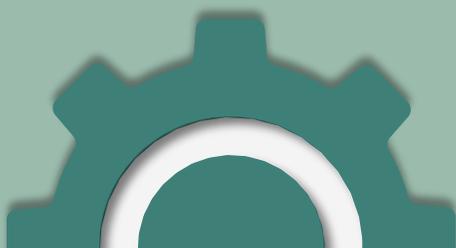




Estrutura Geral e Entregas



RISE – Rede de Inovação do Setor Elétrico



Fornecedor Usina
Fotovoltaica

A EDP é uma empresa que reúne diversas soluções em energia. Continuamente e com crescimento sólido, vem se posicionando no mercado com a entregas de grandes projetos de parques de geração fotovoltaica.



Fornecedor Eletrólise

Empresa de base tecnológica com foco na inovação, foi fundada em 2003 como spin-off da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas, considerada a 2ª melhor universidade da América Latina pelo Times Higher Education - World University Ranking, 2016).



Viabilidade técnica

Instituto de pesquisa privado cujo objetivo é o desenvolvimento de soluções frente aos desafios tecnológicos e de mercado das empresas e indústrias brasileiras. Conta com experiência de profissionais com mais de 20 anos no P&D ANEEL.



Viabilidade econômica,
setorial e
mercadológica

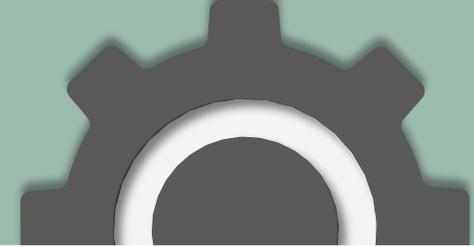
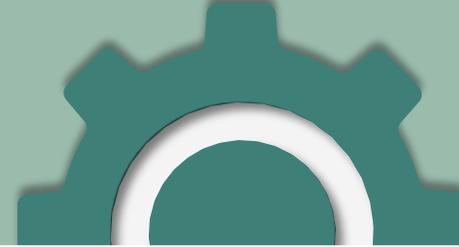
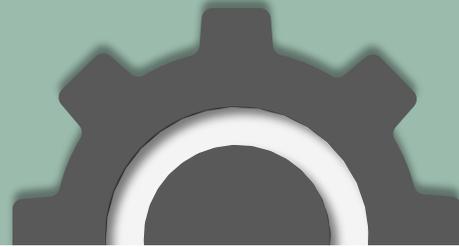
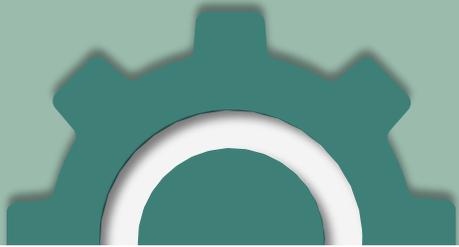
O GESEL é um dos principais *think tank* do Brasil na área de análise econômica do setor elétrico, desenvolvendo pesquisas e estudos sobre diferentes temas, mas com uma transversalidade centrada em inovações regulatórias.



Estrutura Geral e Entregas



RISE – Rede de Inovação do Setor Elétrico



Fornecedor Usina
Fotovoltaica

- ✓ Projeto e construção de usina fotovoltaica de 3MWp
- ✓ Conexão da UFV à UTE Pecém



Fornecedor Eletrólise

- ✓ Eletrólise 1,25 MW
- ✓ Parcerias estratégicas



Viabilidade técnica

- ✓ Sistema de controle de chama para aplicações industriais
- ✓ Avaliação de equipamento de armazenamento de H₂ com tecnologia mais leve e resistente
- ✓ Índice de avaliação energética e um respectivo Selo de Sustentabilidade



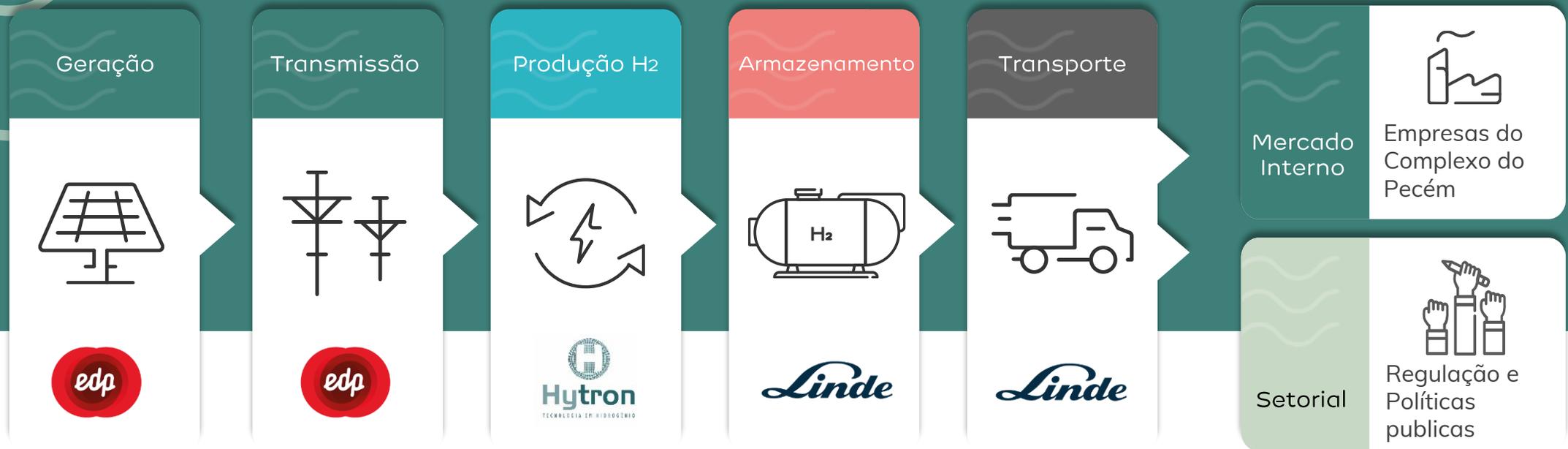
Viabilidade econômica,
setorial e
mercadológica

- ✓ Plataforma de simulação para avaliação de cenários da escalabilidade da produção de H₂
- ✓ Novo modelo de negócio com abrangência e expansão do mercado de H₂ nacional e internacional

Estrutura Geral e Potenciais Parcerias



Integrantes e parceiros do projeto de P&D



Proponente e Executoras



Coordenador Geral



Fornecedor eletrolisador



Coordenador Executivo



Coordenador Técnico





Corrente tecnológica

Frentes tecnológica de projeto

Co-queima

Utilizar e verificar os impactos do gás H₂ em escala industrial na co-queima com carvão mineral, nas instalações da UTE Pecém para aumento da energético na caldeira.

Uso industrial

Avaliar a utilização do H₂ em escala industrial os estudos em aplicações em indústrias cimenteiras e siderúrgicas em combinações/misturas com combustíveis convencionais.

Armazenamento e transporte

Avaliação das melhores tecnologias voltadas para o armazenamento e transporte do H₂ de acordo com a escalabilidade de produção.

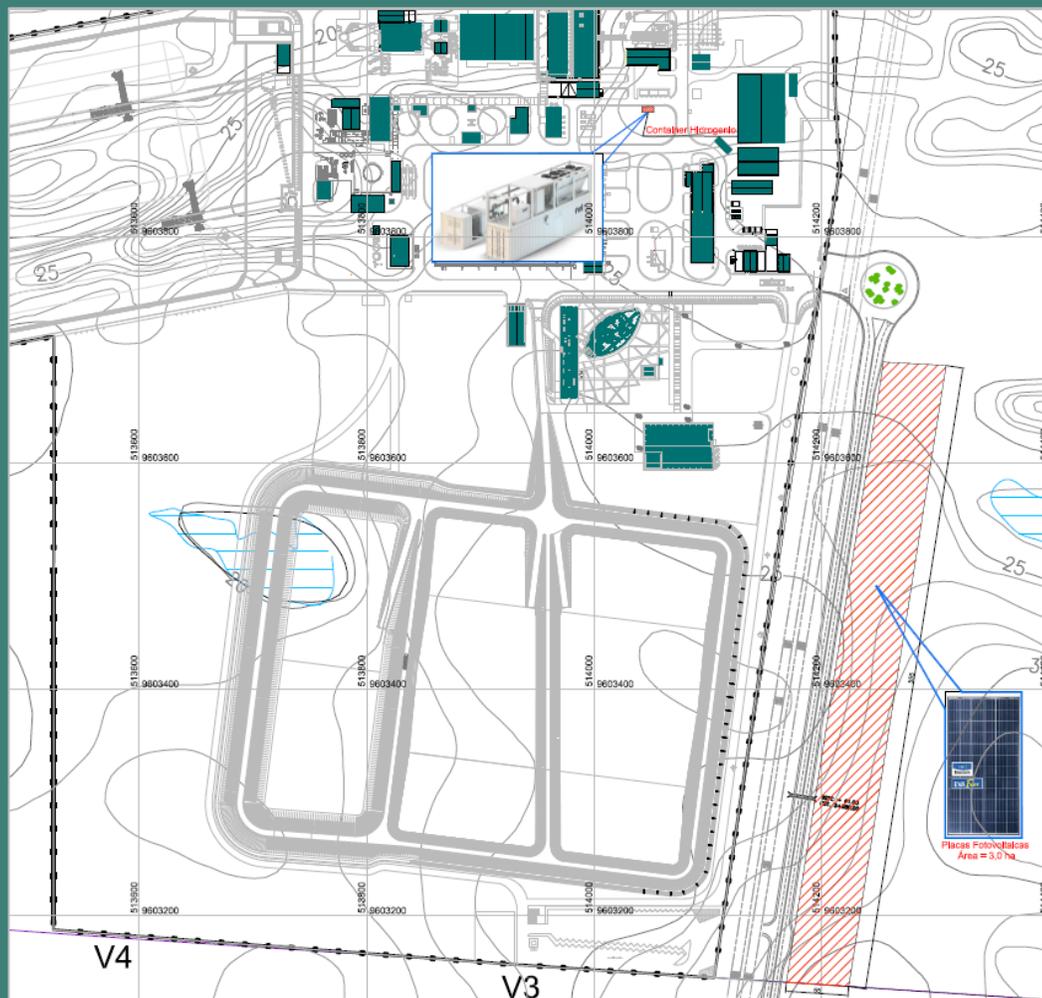
Índices de eficiência técnica/econômica

Desenvolvimento de um índice para correlacionar questões técnicas e econômicas.

Rotas tecnológicas para a proposta do projeto

Tecnologia de produção e abastecimento

Eletrolisador de 1,25 MW e UFV 3MW



Hytron

TECNOLOGIA EM HIDROGÊNIO

Modelo: HyPEM

Potência instalada: 1,25 MW (modular)

Produção de H2: 22.3 kg/h ou 250 Nm3/h

Eficiência: 75%

Eletrolisador: membrana (PEM) – livre de cáusticos



Estrutura: Tracker

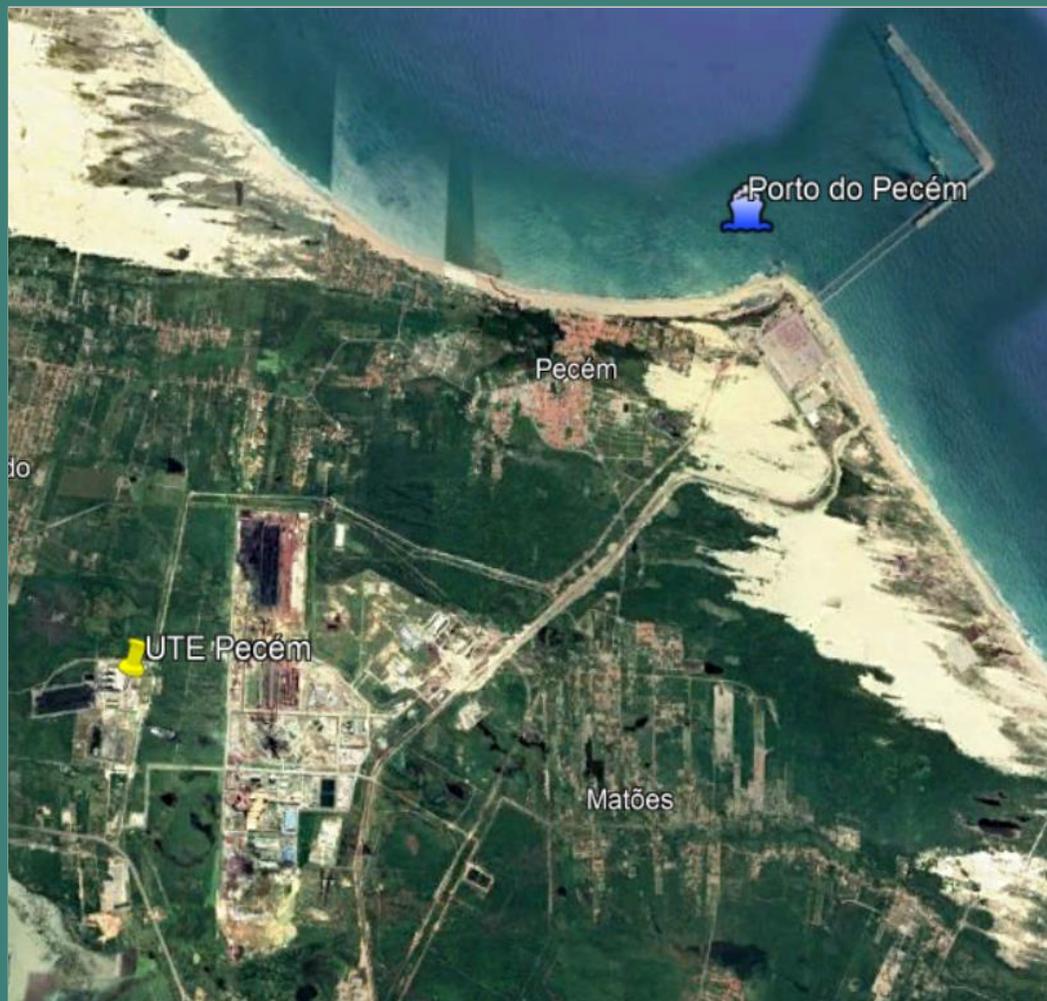
Potência instalada: 3MW

Dedicação exclusiva para abastecimento do eletrolisador

Sinergia entre empresas do grupo EDP

Tecnologia de produção e abastecimento

Eletrolisador de 1,25 MW e UFV 3MW



Modelo: HyPEM

Potência instalada: 1,25 MW (modular)

Produção de H₂: 22.3 kg/h ou 250 Nm³/h

Eficiência: 75%

Eletrolisador: membrana (PEM) – livre de cáusticos



Estrutura: Tracker

Potência instalada: 3MW

Dedicação exclusiva para abastecimento do eletrolisador

Sinergia entre empresas do grupo EDP

Estratégia de Investimento

Estratégia de Investimento P&D/CAPEX



Pesquisa & Desenvolvimento²

- Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento
- Eletrolisador



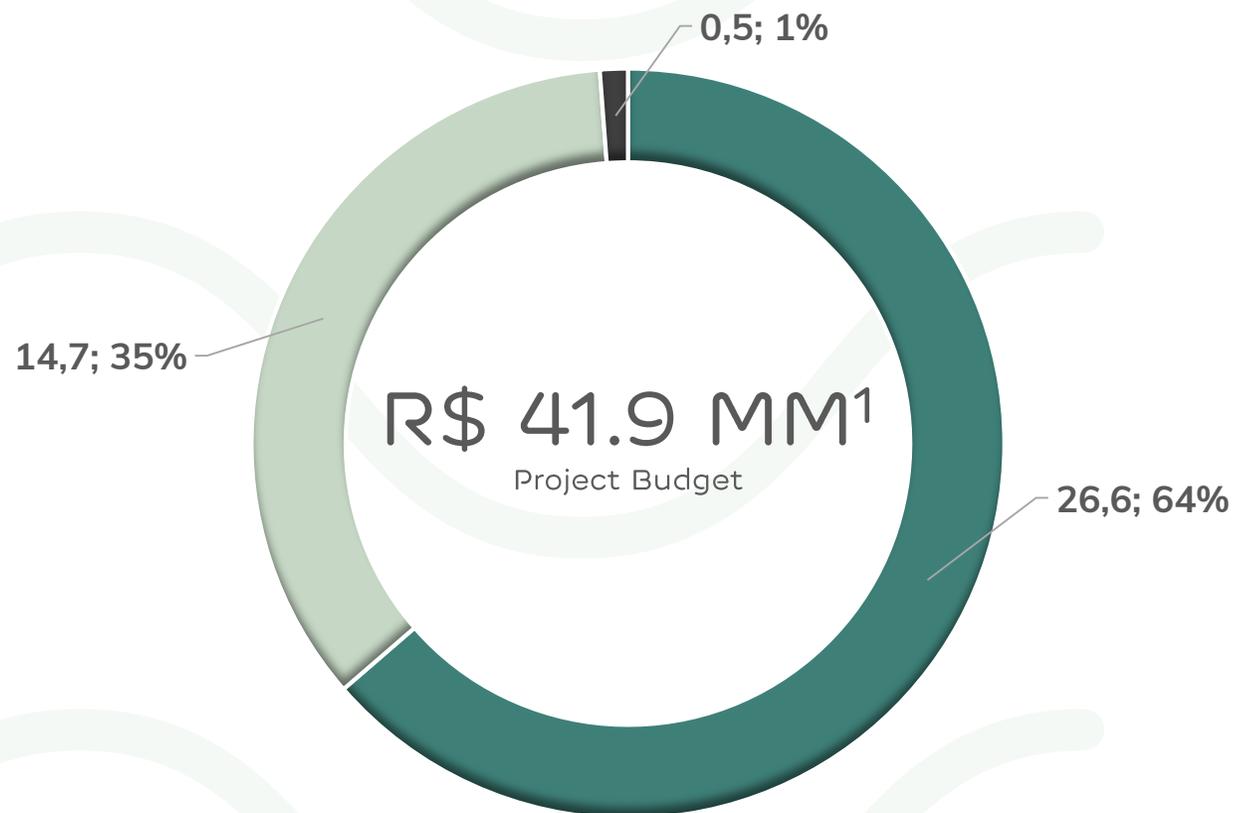
CAPEX EDP

- Usina Fotovoltaica 3MW
- Revisão do PN UTE Pecém



Contrapartida*

- Contrapartida das Executoras no modelo RISE ANEEL



1: Valor € 6.63 MM

2: Verba regulada ANEEL

Projeto Pecém H2V

Marcos do projeto até o momento



Início do projeto
Julho/21

1



Licença

Emissão da Licença
Ambiental
de Instalação

2



Governo

Apresentação do
Projeto ao
Governo do Estado

3



Visita

Visita do CEO e
VP às futuras
instalações

4



Eletrólise

Aquisição da
unidade de
eletrólise com
potência de 1,25
MW

5



Usina Fotovoltaica

Aquisição da
unidade
fotovoltaica com
potência de 3,0
MWp

1º molécula
de H₂V
Dezembro/22

Projeto Pecém H2V

Status de execução



Início

01/07/2021

Fim

30/06/2024

Eletrólise

Hytron

UFV

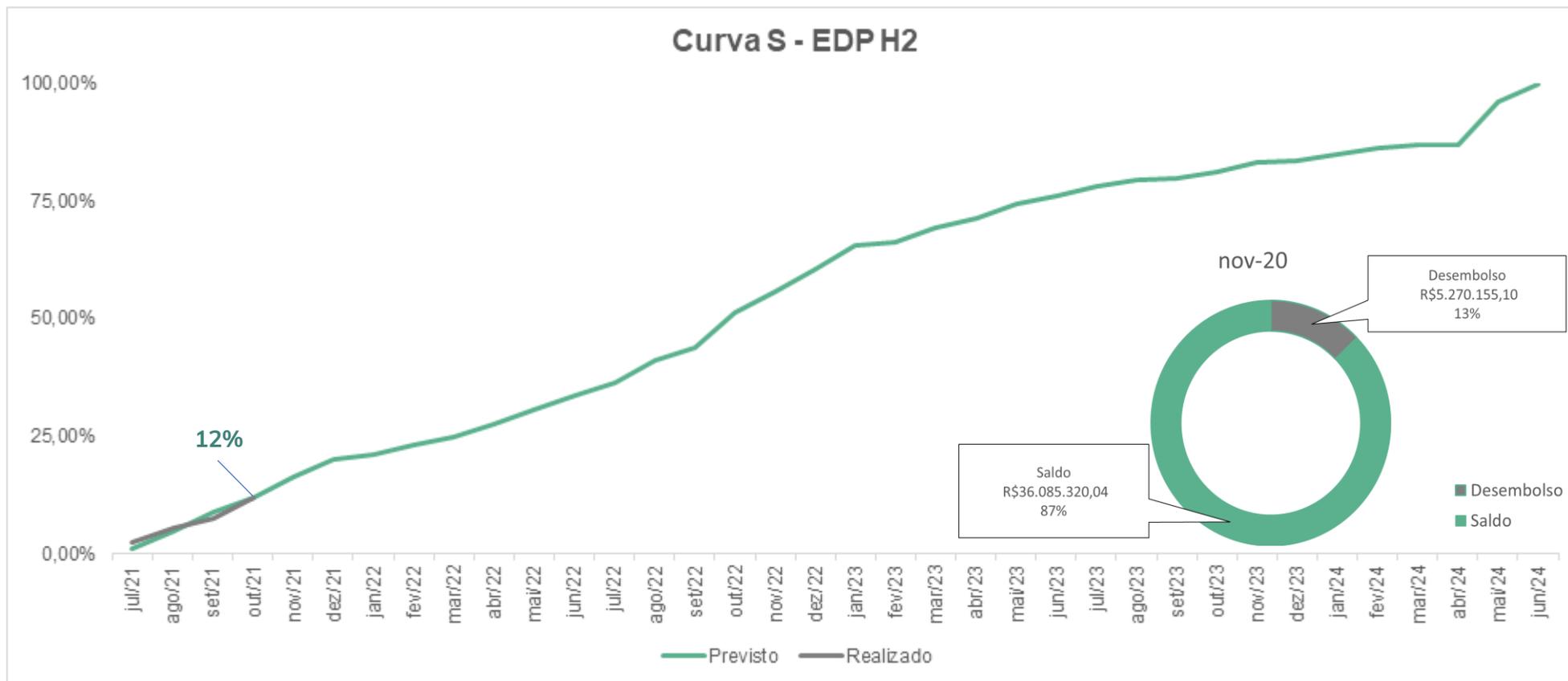
EDP Smart

Executoras

GESEL e IATI

Valor

R\$ 41,9 Milhões



edp

Obrigada!

Nossa energia para cuidar
sempre melhor

