CELA
clean energy latin america

Atualizado em Agosto/2023

Custo Nivelado de Hidrogênio Verde no Brasil

Índice LCOH Brasil da CELA

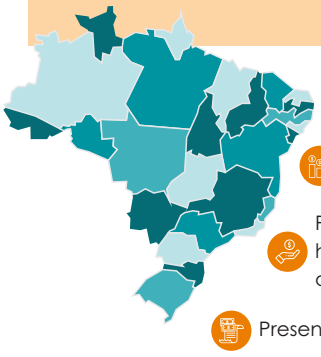
A CELA criou, a partir de sua modelagem proprietária e experiência em múltiplos projetos de Hidrogênio Verde no Brasil, o **Índice LCOH Brasil da CELA**, apresentando o custo da produção do hidrogênio verde no país, levando em consideração as características únicas que o país possui no âmbito tributário e recursos renováveis.

Por que Hidrogênio Verde?

O hidrogênio verde tem o potencial de **minimizar as emissões em diversos setores de difícil descarbonização**, como o setor de fertilizantes, transporte aéreo e marítimo, aço, entre outros.

Isso é especialmente relevante pois o mundo **não está** no trajeto para atingir o Acordo de Paris e o Net Zero – emissões líquidas zero em 2050 para não ultrapassarmos os 1,5°C de aquecimento global.

Por que o Brasil?



- Capacidade excepcional em energia renovável, principalmente **solar e eólica**
- **Custo competitivo** das energias renováveis no Brasil a nível mundial
- Potencial mercado interno para consumo do hidrogênio verde (fertilizantes, transporte aéreo, aço, entre outros)
- Presença de ZPEs[1] com **incentivos fiscais**

(1) ZPEs: Zonas de Processamento de Exportação são uma classe de zona econômica especial. São áreas geográficas onde as mercadorias podem ser importadas, armazenadas, manuseadas, fabricadas ou reconfiguradas e reexportadas de acordo com regulamentações alfandegárias específicas e, em geral, não estão sujeitas a taxas alfandegárias.

O que é e como é calculado o LCOH?

LCOH, ou Custo Nivelado do Hidrogênio, é um método usado para contabilizar todos os **custos operacionais e de capital da produção do hidrogênio**, considendando as fases *upstream* (somente a produção de H_2).

Em outras palavras, o LCOH é o **custo de produção para atingir o custo de capital do projeto**

Custos e Investimentos do Projeto, U$

OPEX	CAPEX	Custo de Capital
• Energia • Água • O&M • G&A	• Eletrolisador • Obras Civis • Conexão	• Próprio • Dívida

÷ **Volume de Hidrogênio Produzido**, kg

= **LCOH**, U$/kg

Quais as principais variáveis do cálculo do LCOH?

Depois de simulações, análises de cenários e de sensibilidade, a CELA consolidou as **alavancas com o maior impacto para destravar o potencial de hidrogênio renovável do Brasil a preços competitivos**:

Custos

- PPA e Conexão à Rede
- Oportunidades de investimento em usinas renováveis (autoprodução)
- Custos de materiais, taxas e impostos

CAPEX

Premissas Técnicas

- Tipo de eletrolisador
- Período operacional
- Fator de utilização
- Degradação do eletrolisador e restacking

Financiamento

- Otimizações de capital e financiamento
- Estruturas corporativas

Impostos

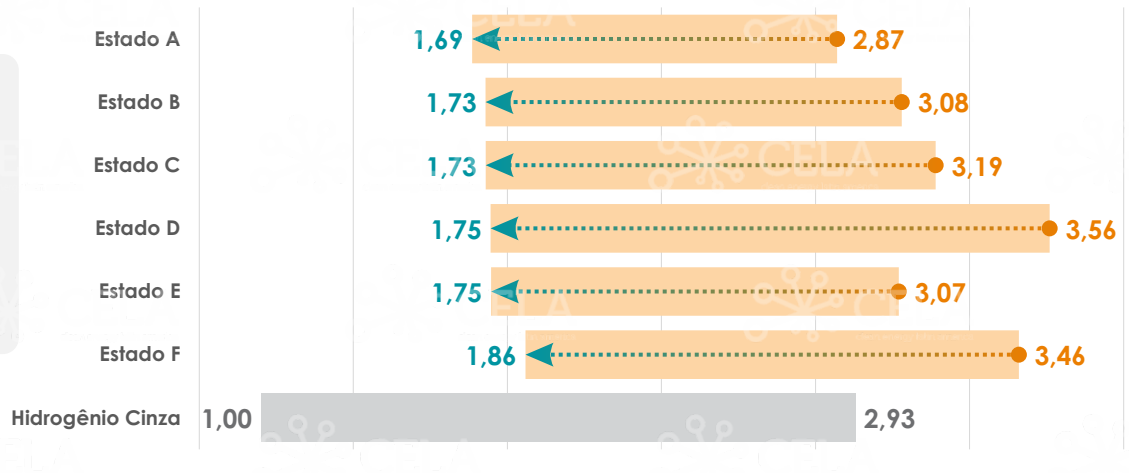
- Impostos corporativos e incentivos fiscais
- Tributação, incentivos e isenções **atuais e futuros** para H2 e energia

Índice LCOH do Hidrogênio Verde da CELA, U$/kg por localização no Brasil (A a F)

Data base 2023

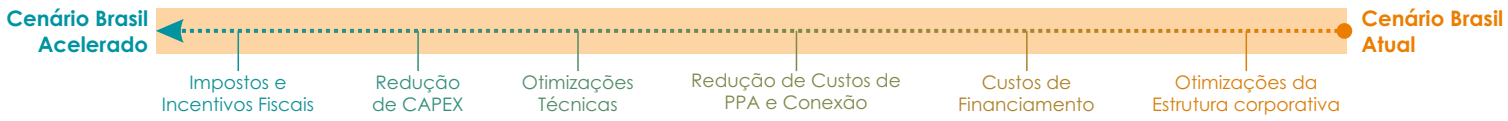
O **Índice LCOH Brasil da CELA** atualmente encontra-se entre **2,87-3,56 U$/kg** a depender da localização dos projetos.

Com otimizações e incentivos, esses valores podem chegar a uma faixa entre **1,69-1,86 U$/kg**



Faixa de Otimizações

A diferença entre o **Cenário LCOH Brasil Acelerado** e o **Cenário LCOH Brasil Atual** considera uma combinação de algumas variáveis:



Com otimizações, especialmente incentivos fiscais e regulatórios, o hidrogênio verde pode atingir valores semelhantes ao hidrogênio cinza rapidamente

CELA
clean energy latin america

Quem Somos nós? A CELA é uma **assessoria financeira** e **consultoria estratégica** que trabalha com empresas e investidores na América Latina, com foco na **transição energética**

Para conhecer mais sobre nossos serviços, acesse: **www.cela.com.br**