

# Hidrogênio Verde

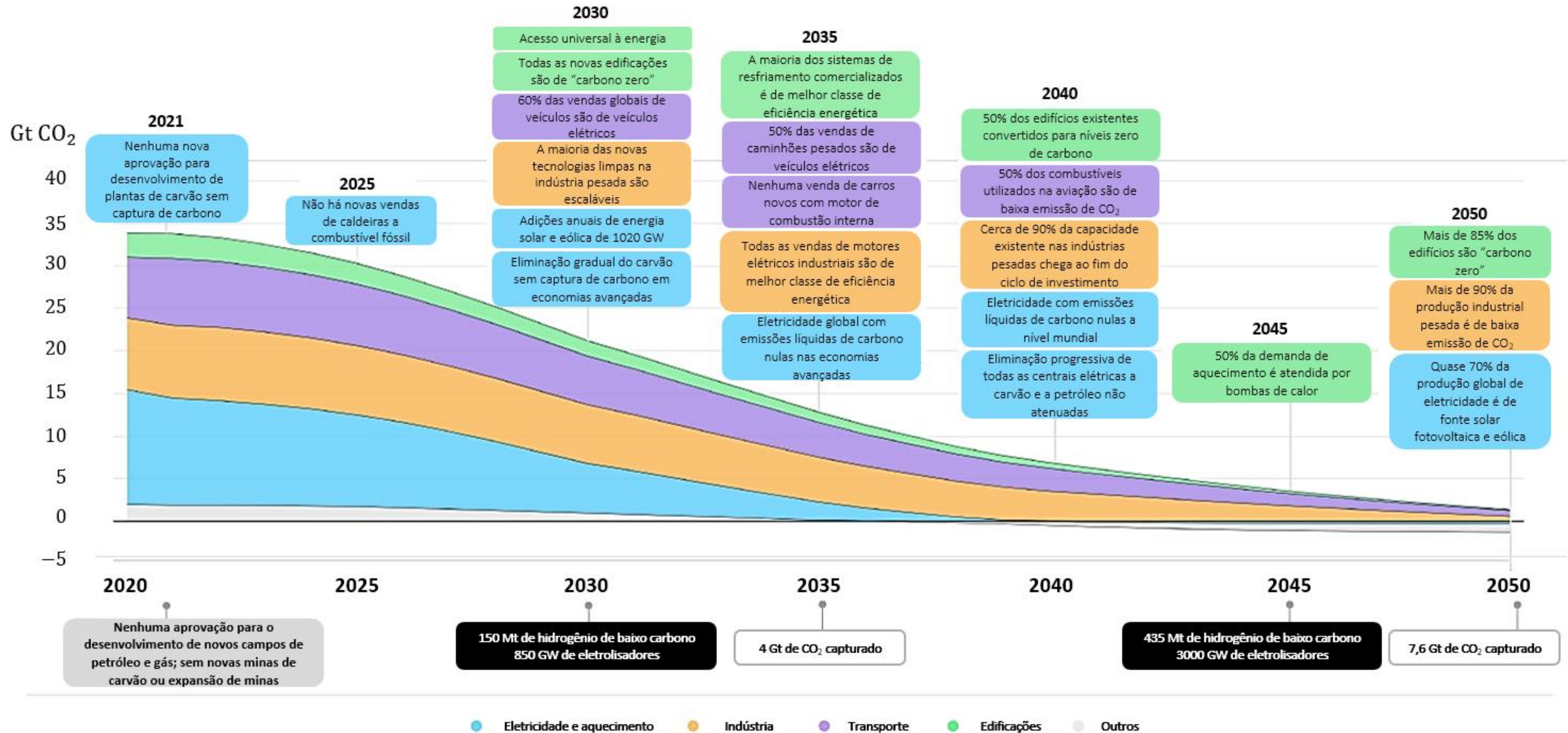


Estudo para implantação  
da planta demonstrativa  
de hidrogênio verde  
no SENAI


## (Estudo)

O estudo aborda as tecnologias e as aplicações energéticas e não energéticas do hidrogênio bem como o dimensionamento e investimentos necessários para o desenvolvimento da planta demonstrativa no SENAI que possibilitará o acompanhamento do ciclo do hidrogênio verde desde a geração de energia elétrica através de um sistema fotovoltaico, produção, armazenamento e conversão do hidrogênio em energia elétrica através do uso de uma célula de combustível.

## (Descarbonização da Economia Mundial)

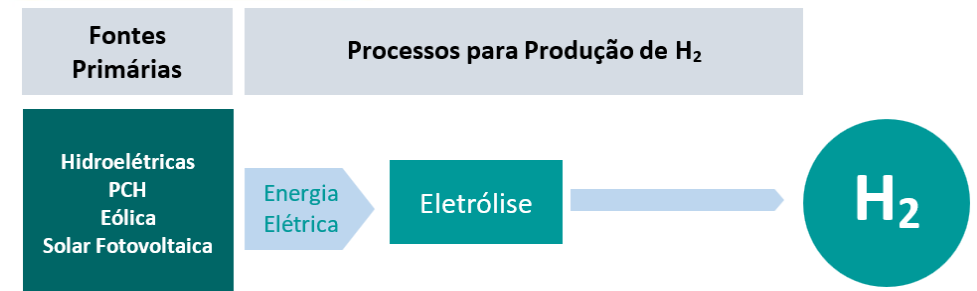


## (Hidrogênio)

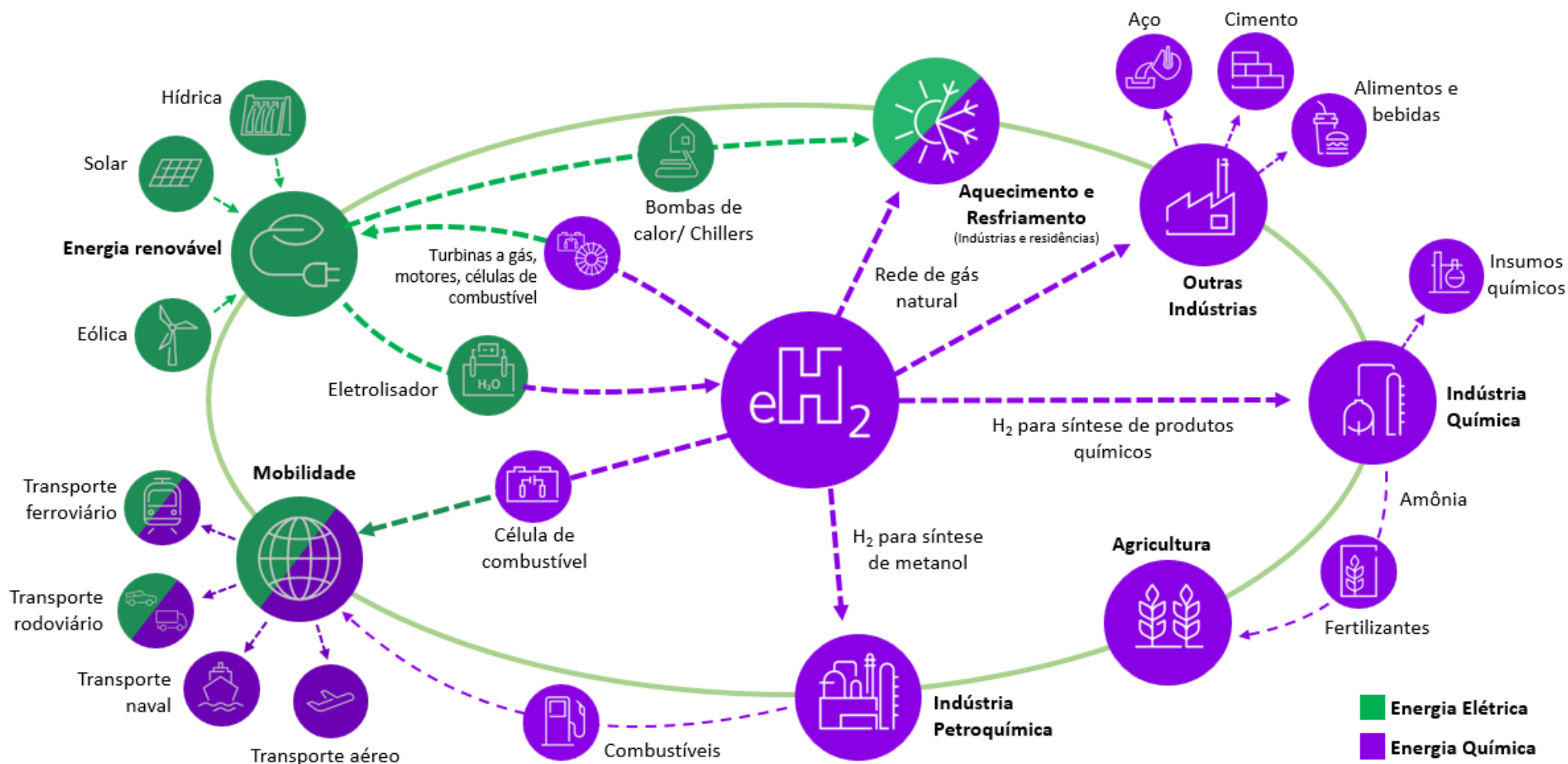
Cor	Hidrogênio <b>CINZA</b>	Hidrogênio <b>AZUL</b>	Hidrogênio* <b>TURQUESA</b>	Hidrogênio <b>VERDE</b>
Processo	SMR ou gaseificação	SMR ou gaseificação com captura de carbono (85-95%)	Pirólise	Eletrólise
Fonte	Metano ou carvão 	Metano ou carvão 	Metano 	Eletricidade renovável 

Nota: SMR = reforma a vapor do metano.

\*o hidrogênio turquesa é uma opção emergente de descarbonização



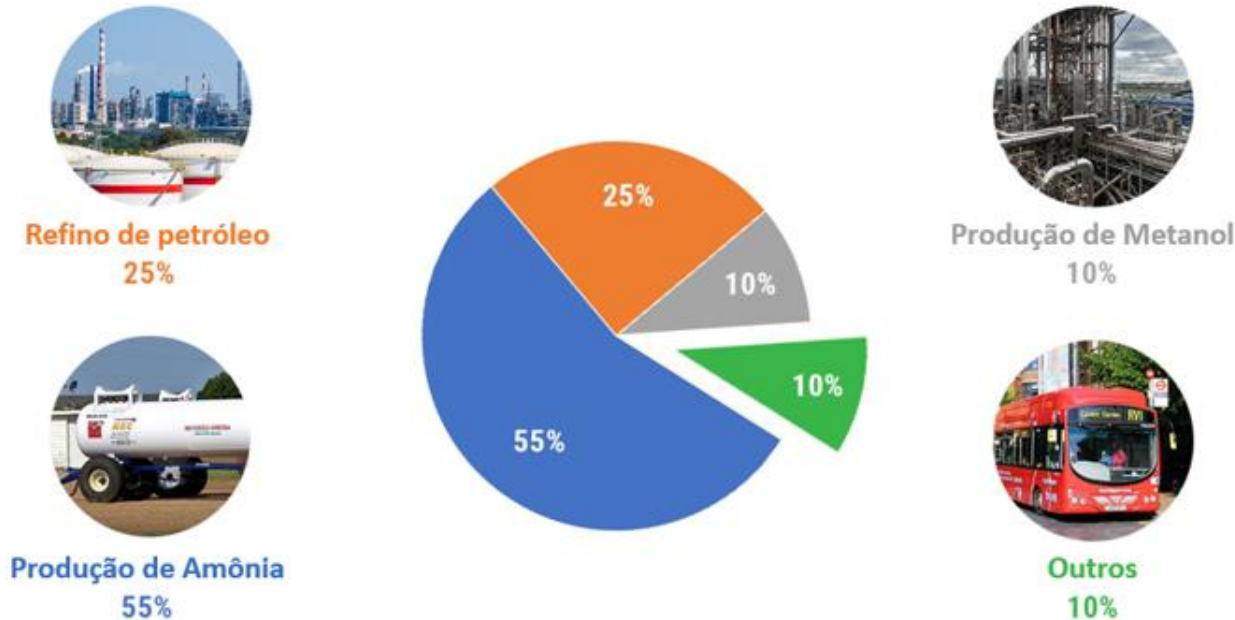
(Aplicações)



Fonte: Adaptado de Siemens Energy.



(Demanda)



<p>H<sub>2</sub> é mais competitivo</p> <p>H<sub>2</sub> é menos competitivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerador de Back-up</li> <li>Produção de metanol</li> <li>Geração de vapor com rede de H<sub>2</sub> existente</li> <li>Embarcações regionais de pequeno porte</li> <li>Transporte de médio porte a longa distância</li> <li>Adição à rede de gás natural</li> <li>Turbina para carga flexível</li> <li>Fertilizantes</li> <li>Refinaria de petróleo</li> <li>Turbina em ciclo combinado*</li> <li>Aquecimento a altas temperaturas*</li> <li>Aquecimento a média temperatura*</li> <li>Produção de ferro e aço*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferrovias regionais</li> <li>Veículos Esportivos Utilitários</li> <li>Frotas de táxi</li> <li>Veículos de passageiro de grande porte</li> <li>Empilhadeiras</li> <li>Caminhões de médio e grande portes</li> <li>Ônibus urbanos de longa distância</li> <li>Transporte Rodoviário de Passageiros de longa distância</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geração remota</li> <li>Combustíveis sintéticos para aviação</li> <li>Cogeração em prédios pequenos</li> <li>Veículo de passageiros urbano compacto</li> <li>Veículos médios de curta distância</li> <li>Cargueiros Ro-Pax<sup>1</sup></li> <li>Geração de vapor com rede de H<sub>2</sub> nova</li> <li>Turbina em ciclo combinado*</li> <li>Aquecimento a altas temperaturas</li> <li>Fabricação de cimento*</li> <li>Aquecimento a média temperatura</li> <li>Calor para produção de plásticos*</li> <li>Produção de ferro e aço*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilitários para entregas urbanas</li> <li>Ônibus urbanos de curta distância</li> </ul>
	<p>H<sub>2</sub> é menos competitivo</p> <p>H<sub>2</sub> é mais competitivo</p>	

Competitividade do hidrogênio em relação às fontes energéticas convencionais de cada aplicação

Fonte: Adaptado de Hydrogen Portal.

Fonte: EPE, 2021.