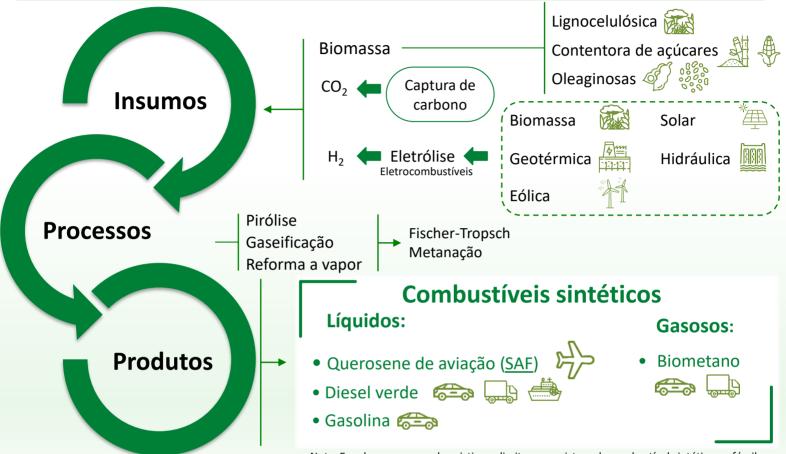
Combustíveis sintéticos



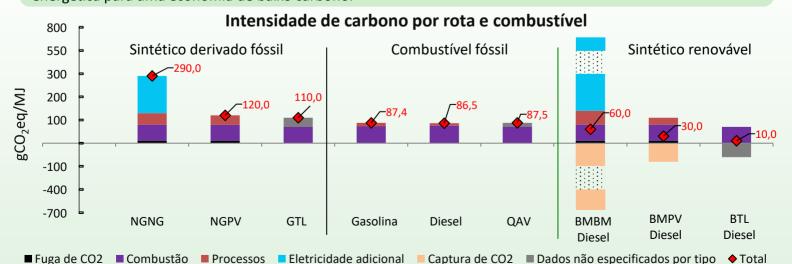
Combustíveis sintéticos são hidrocarbonetos produzidos artificialmente por processos termoquímicos e catalíticos. Possuem propriedades análogas aos combustíveis fósseis e podem ser usados nos sistemas já existentes, sem necessidade de adaptação (drop-in). Este Fact Sheet aborda apenas os sintéticos a partir de fontes renováveis.



Nota: Em alguns casos pode existir um limite para mistura do combustível sintético ao fóssil.

A expertise do Brasil em culturas energéticas e a abundância em recursos renováveis o credenciam como potencial produtor de combustíveis sintéticos de baixo carbono.

A escolha do insumo (energia e biomassa) será fundamental para produzir um **combustível sintético** de menor ou maior emissão de CO₂, considerando sua avaliação de ciclo de vida, podendo, assim, auxiliar na transição energética para uma economia de baixo carbono.



Nota – \mathbf{GTL} : Tecnologia Gás para Líquido; \mathbf{NGNG} : Captura, utilização de $\mathbf{CO_2}$ e eletrólise a partir do gás natural;

NGPV: Captura e utilização de CO₂ a partir do gás natural e eletrólise pela energia do painel fotovoltaico;

QAV: Querosene de aviação; BTL: Tecnologia Biomassa para líquido;

BMBM: Captura e utilização de CO₂ e eletrólise a partir da biomassa;

BMPV: Captura e utilização de CO₂ a partir da biomassa e eletrólise pela energia do painel fotovoltaico.

Fontes: (Giesen; Kleijn; Kramer, 2014); EPE (2022); IPCC (2006).

Combustíveis sintéticos





Fontes para combustíveis sintéticos Rota Biomassa vegetal •Gaseificação de biomassa lignocelulósica **Agroindústria** · Resíduos florestais, animais e da Gaseificação da biomassa agricultura • Gaseificação do bagaço Bioetanol • Reforma ou gaseificação do glicerol · Reforma do metano Biodiesel • Biogás Resíduos urbanos Resíduos sólidos urbanos Gaseificação Resíduos do tratamento de efluentes · Reforma do metano • Gaseificação do licor negro e de resíduos de Indústria de papel e celulose madeira Eletrólise por fontes renováveis e • Eletrocombustíveis captura e utilização de carbono de indústrias

Fonte: ProQR (2021) e Royal Society (2019)

Menor massa

Iniciativas no Brasil:



Programa Combustível do Futuro

(2021): Ampliação do uso de combustíveis sustentáveis e de baixa intensidade de carbono

H2BRASIL

<u>H2Brasil</u> (2021): Expansão do Hidrogênio verde no Brasil



<u>ProQR</u> (2017-2023): Incentivo para produção de <u>SAF</u>

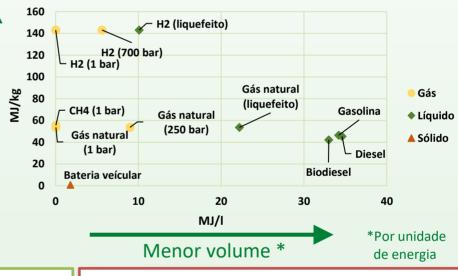


PNH₂ (2022): Políticas públicas, tecnologia e mercado do Hidrogênio.

Uma alta densidade energética é fundamental para percorrer longas distâncias.

Assim, para redução dos impactos ambientais no setor de transportes — aéreo, marítimo e rodoviário pesado — os combustíveis sintéticos mostram-se como uma alternativa aos seus análogos fósseis

Densidade energética de combustíveis



Oportunidades

- Rotas tecnológicas com maturidade tecnológica (ex.: Fischer-Tropsch)
- * Possibilidade de utilização em misturas sem necessidade de adaptação (drop-in)
- * Alta densidade energética favorece a estocagem, o transporte e o uso
 - * Redução da emissão de GEE e de poluentes (materiais particulado, aromáticos, SOx e NOx) em relação aos fósseis

Desafios

- * Redução de custo da tecnologia
- * Aumento da maturidade tecnológica de algumas tecnologias
 - * Substituição do combustível fóssil em função do seu preço final
 - * Geração de energia renovável e H₂ em escala, a custos competitivos
 - * Perdas energéticas no processo de produção



<u>Diretora</u>

Heloisa Borges Bastos Esteves

Coordenação Executiva

Angela Oliveira da Costa

Equipe técnica

Danilo Perecin
Euler João Geraldo da Silva
Juliana Rangel do Nascimento
Leônidas Bially Olegario dos Santos
Miguel Angelo Alvarenga de Carvalho
Pedro Henrique Menegotto Weingartner
Rachel Martins Henriques
Rafael Barros Araujo

Para saber mais:

Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis ()
Plano Decenal de Expansão de Energia ()
Fact Sheet sobre Combustíveis sustentáveis de aviação ()

Descarbonização do Setor de Transporte Rodoviário IC das fontes de energia (∑)

A EPE se exime de quaisquer responsabilidades sobre decisões ou deliberações tomadas com base no uso das informações contidas neste informe, assim como pelo uso indevido dessas informações