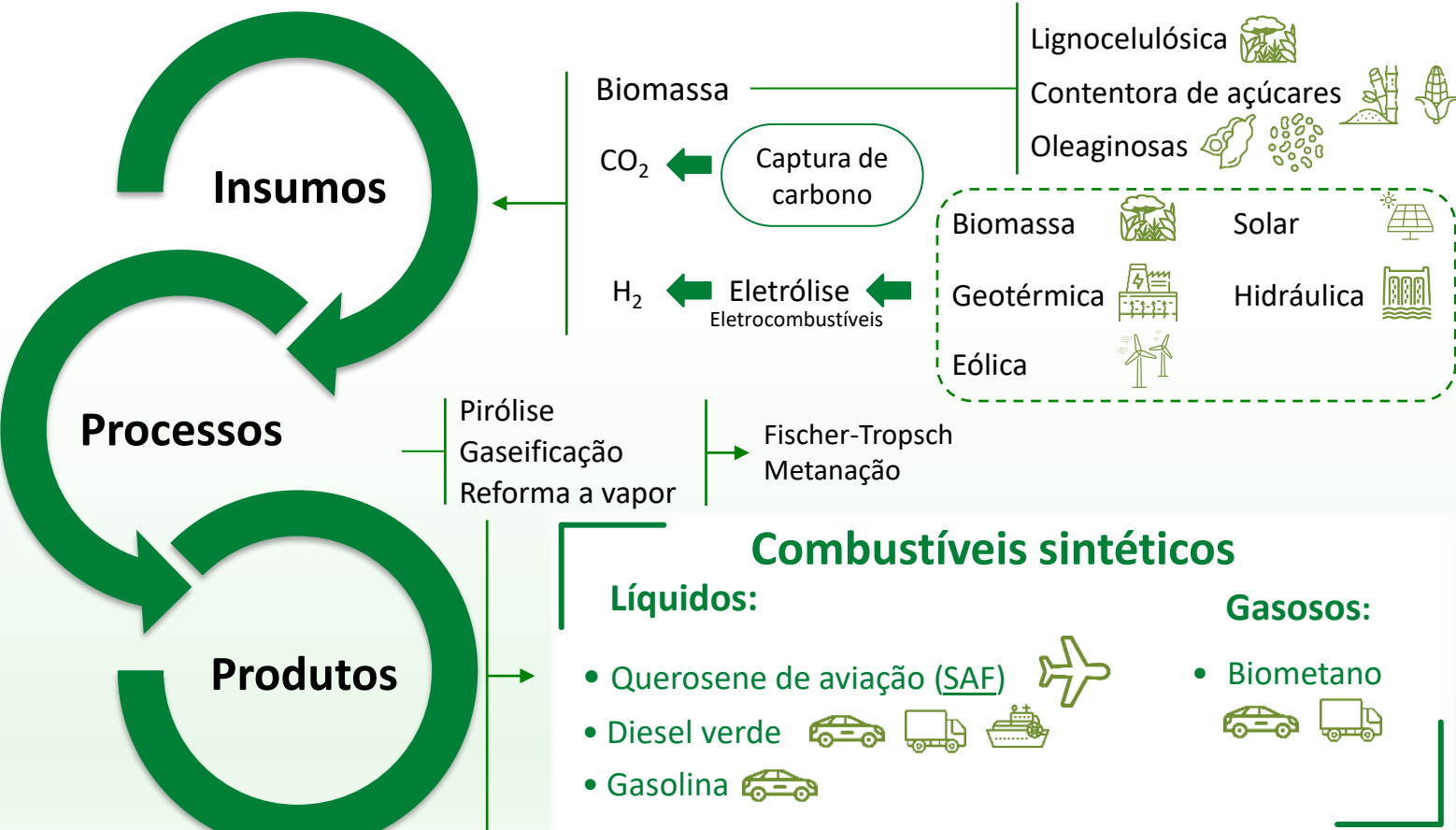




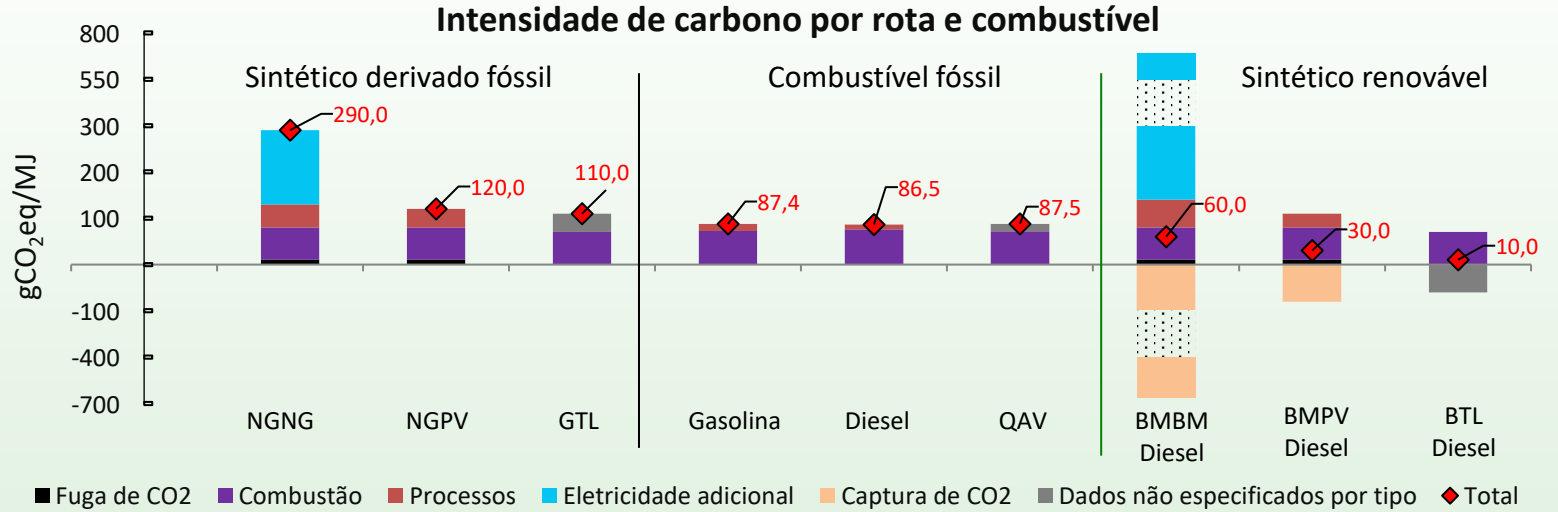
Combustíveis sintéticos são hidrocarbonetos produzidos artificialmente por processos termoquímicos e catalíticos. Possuem propriedades análogas aos combustíveis fósseis e podem ser usados nos sistemas já existentes, sem necessidade de adaptação (drop-in). Este Fact Sheet aborda apenas os sintéticos a 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 – **GTL**: Tecnologia Gás para Líquido; **NGNG**: Captura, utilização de CO₂ 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 \(2006\)](#).



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

Fonte: [ProQR \(2021\)](#) e [Royal Society \(2019\)](#)

Iniciativas no Brasil:



[Programa Combustível do Futuro](#)
(2021): Ampliação do uso de combustíveis sustentáveis e de baixa intensidade de carbono



[H2Brasil](#) (2021): Expansão do Hidrogênio verde no Brasil



[ProQR](#) (2017-2023): Incentivo para produção de [SAF](#)

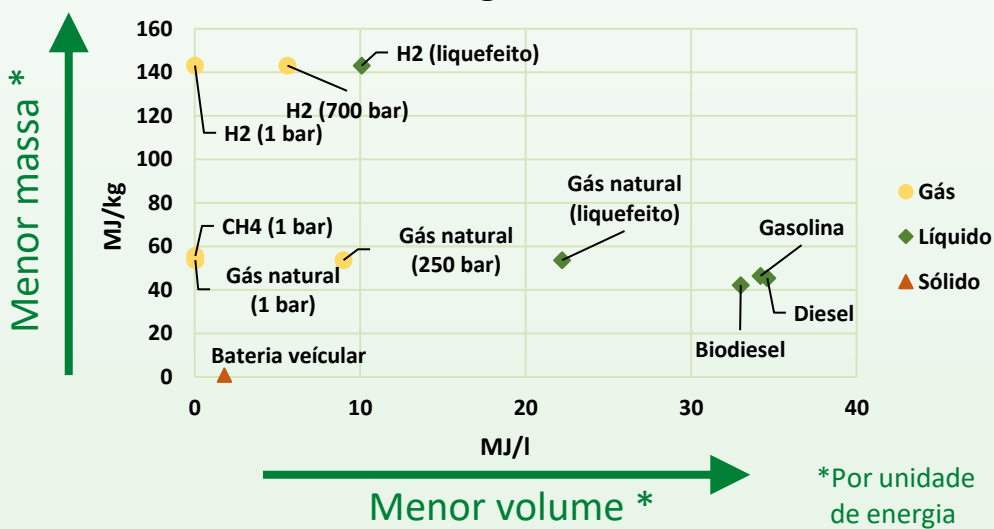


[PNh](#) (2022): Políticas públicas, tecnologia e mercado do Hidrogênio.

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