

Perspectivas para o BioQA_v na Indústria do Refino



Ricardo Pinto
Desenvolvimento de Produtos
06/06/2019

Roteiro



Tecnologias para Produção de BioQAv e Diesel Renovável



QAv e Diesel com Conteúdo Renovável



BioQAv e Diesel Renovável



Arcabouço Legal e Regulatório



Viabilidade da Produção Comercial



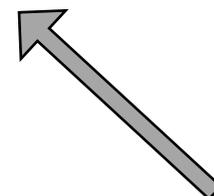
Reflexões Finais



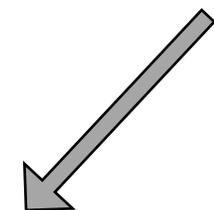
Tecnologias para produção de BioQAv e Diesel Renovável

- Processos de Conversão Certificados pela ASTM

	Annex	Conversion Process	Abbreviation	Possible Feedstocks	Blending Ratio by Volume	Commercialization Proposals/Projects
ASTM D7566	1	Fischer-Tropsch hydroprocessed synthesized paraffinic kerosene	FT-SPK	Coal*, natural gas*, biomass	50%	Fulcrum Bioenergy, Red Rock Biofuels, SG Preston, Kaidi, Sasol, Shell, Syntroleum
	2	Synthesized paraffinic kerosene produced from hydroprocessed esters and fatty acids	HEFA-SPK	Bio-oils, animal fat, recycled oils	50%	World Energy, Honeywell UOP, Neste Oil, Dynamic Fuels, EERC
	3	Synthesized iso-paraffins produced from hydroprocessed fermented sugars	SIP-HFS	Biomass used for sugar production	10%	Amyris, Total
	4	Synthesized kerosene with aromatics derived by alkylation of light aromatics from non-petroleum sources	SPK/A	Coal*, natural gas*, biomass	50%	Sasol
	5	Alcohol-to-jet synthetic paraffinic kerosene	ATJ-SPK	Biomass from ethanol or isobutanol production	50%	Gevo, Cobalt, Honeywell UOP, Lanzatech, Swedish Biofuels, Byogy
ASTM D1655	Annex	Co-processing		Fats, oils, and greases (FOG) from petroleum refining	5%	

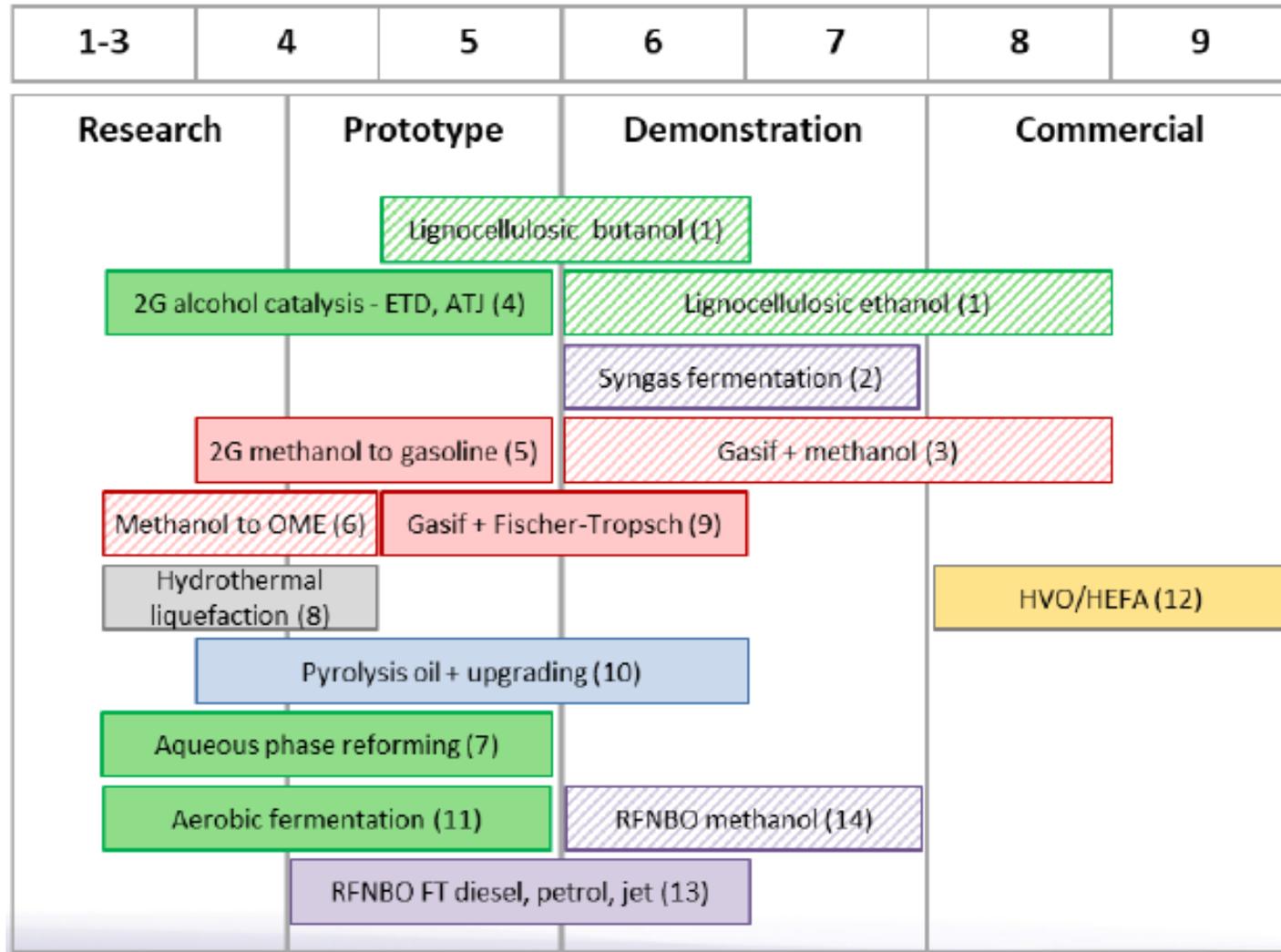


Processos empregados no refino de petróleo



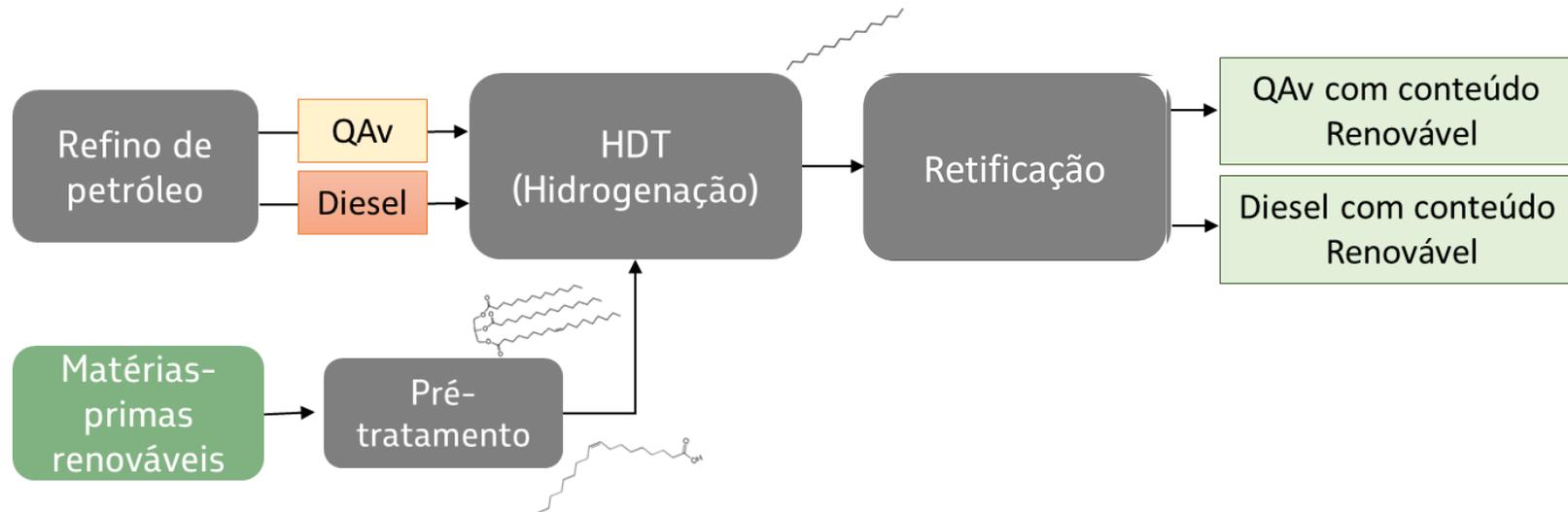


Tecnologias para produção de BioQAv e Diesel Renovável



QAv e Diesel com Conteúdo Renovável

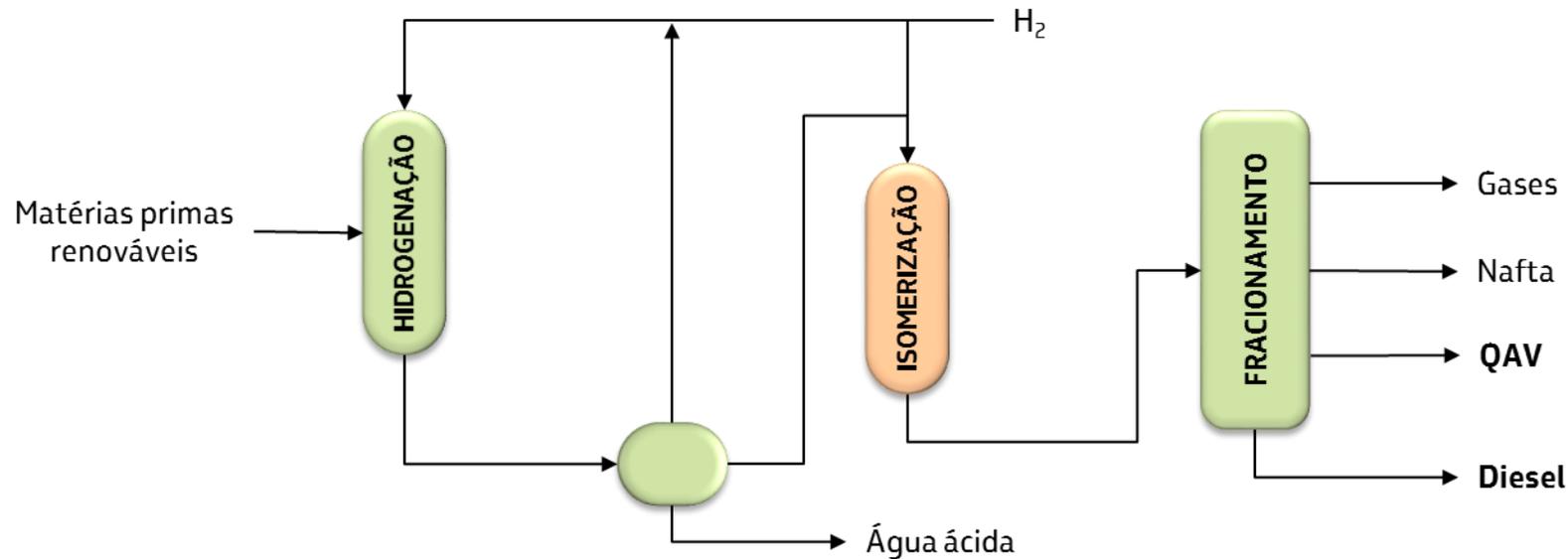
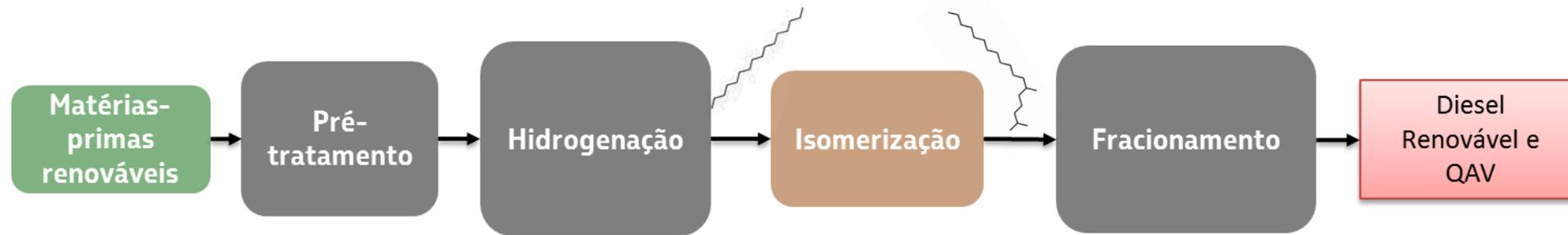
- Co-processamento de óleos e gorduras com correntes fósseis em HDT



- ✓ Implantação com poucos ajustes quando há capacidade disponível em HDTs
- ✓ A tecnologia pode ser usada para produzir QAv a depender da matéria prima

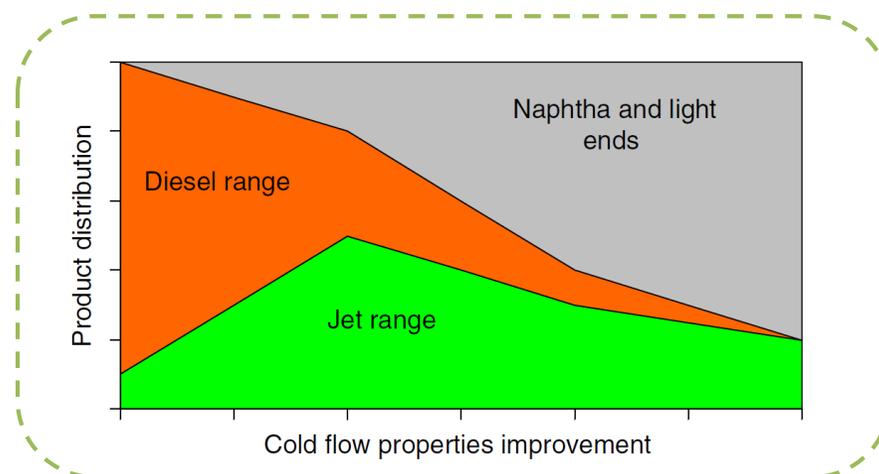
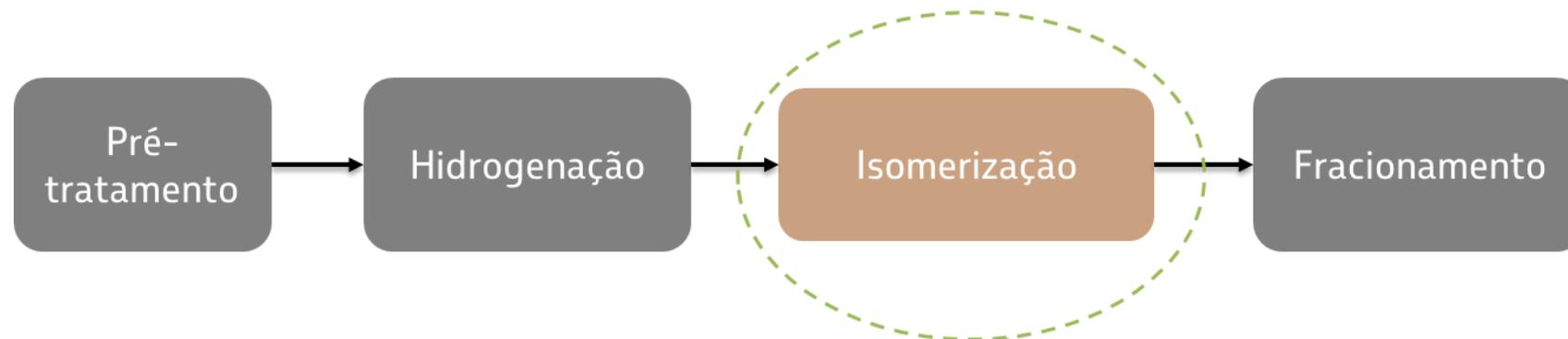
BioQAv e Diesel Renovável

- Hidroprocessamento de 100% óleos e gorduras *com Isomerização*



BioQAv e Diesel Renovável

- Hidroprocessamento de 100% óleos e gorduras *com isomerização*



Fonte: Oil and Gas Science Technology (10.2516/ogst/2014007)

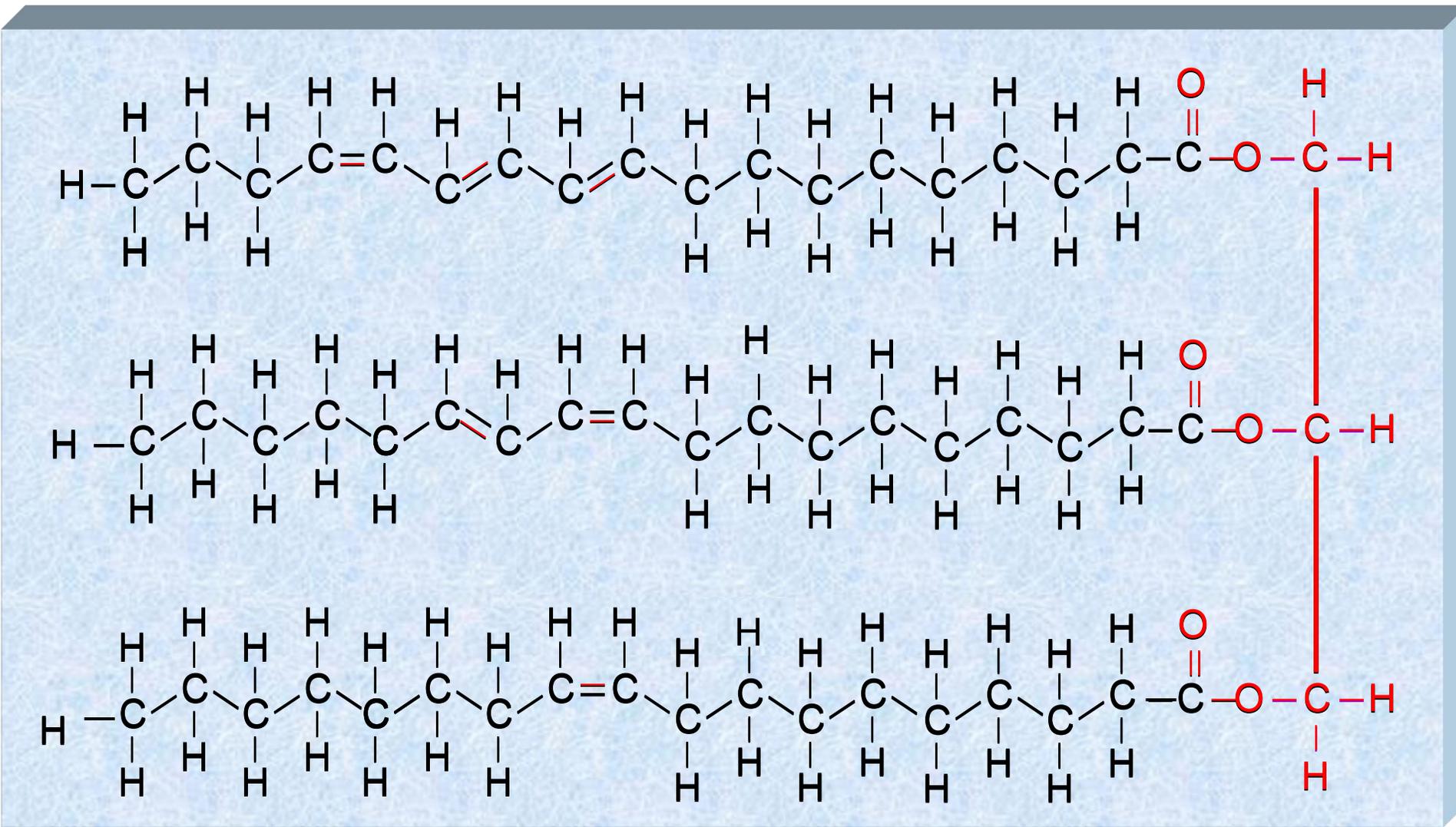
Trade-off entre qualidade dos combustíveis renováveis e rendimento em QAV e Diesel

Flexibilidade da **unidade dedicada** permite alterar o perfil de produtos, podendo gerar **BioQAV e Diesel Renovável**.



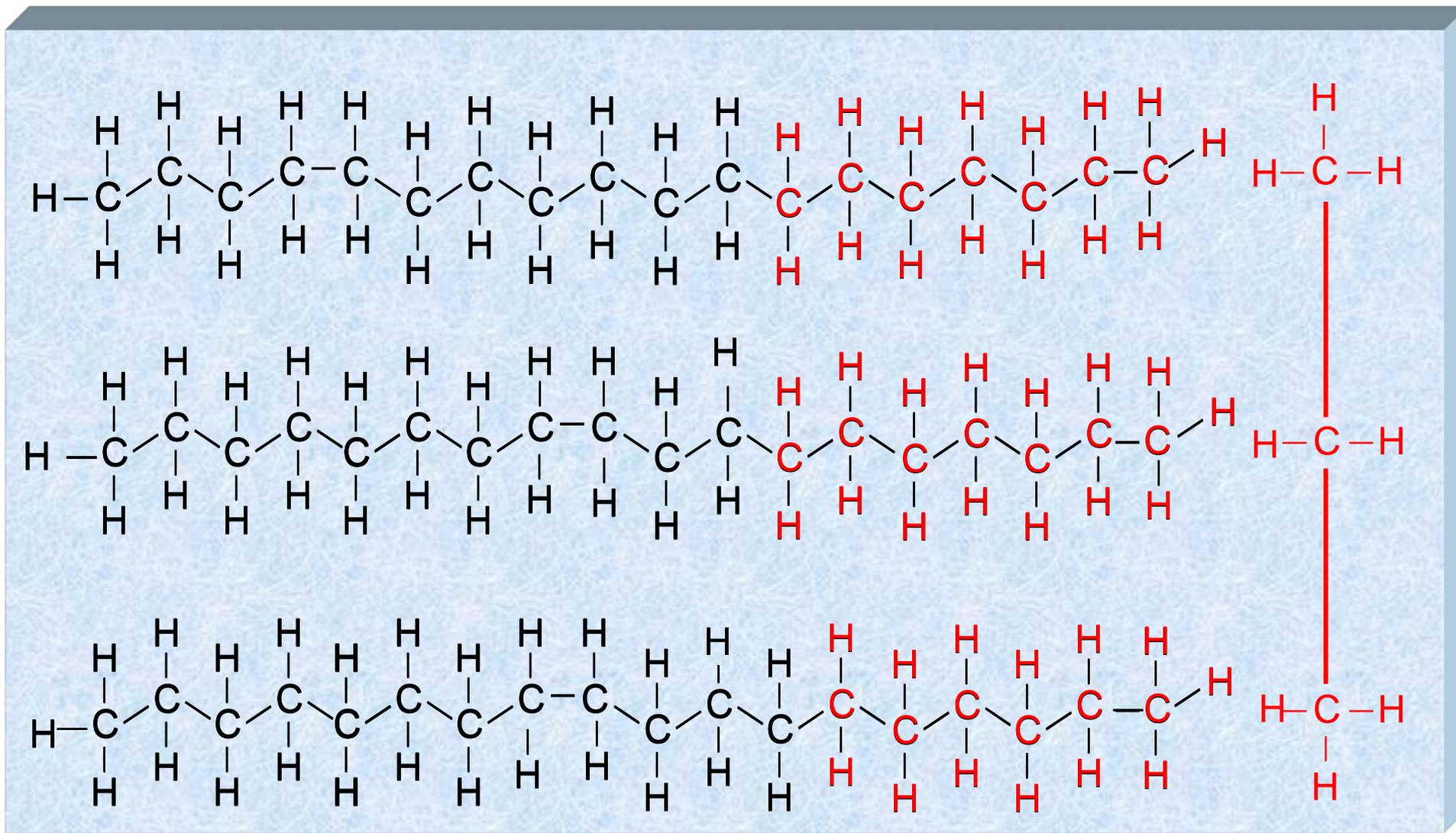
BioQAv e Diesel Renovável

+ H₂

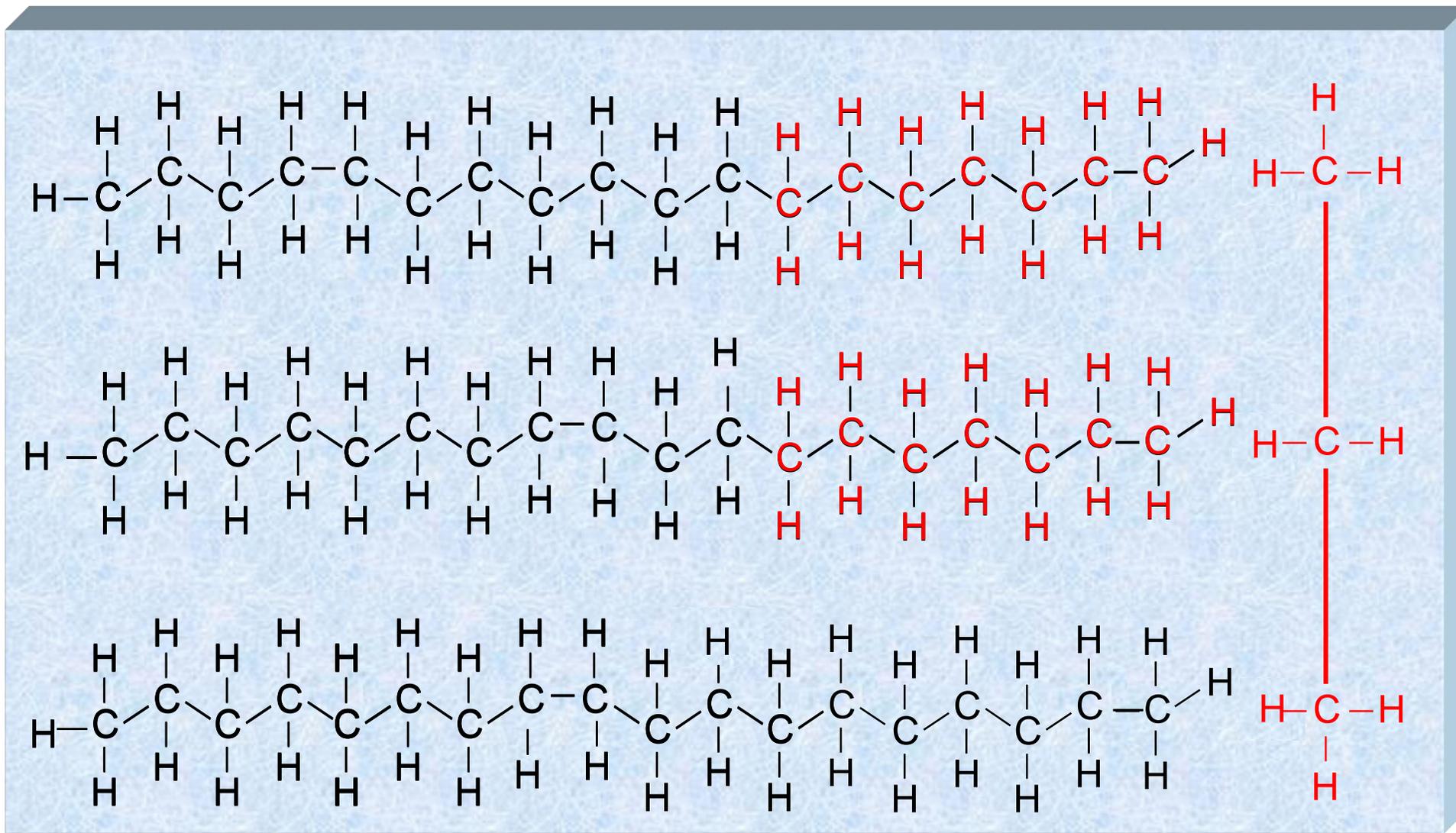




BioQAv e Diesel Renovável

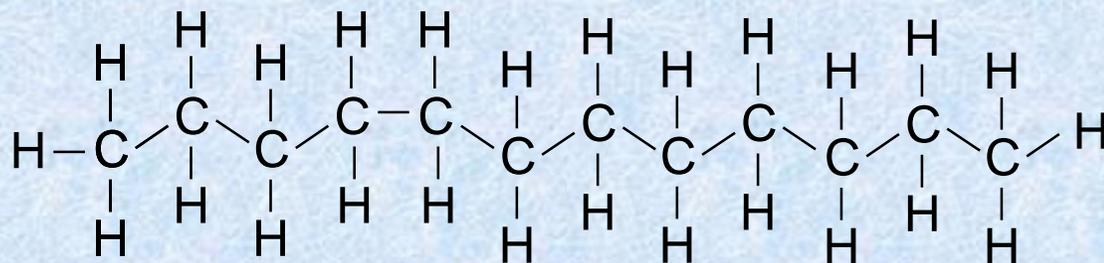


BioQAv e Diesel Renovável

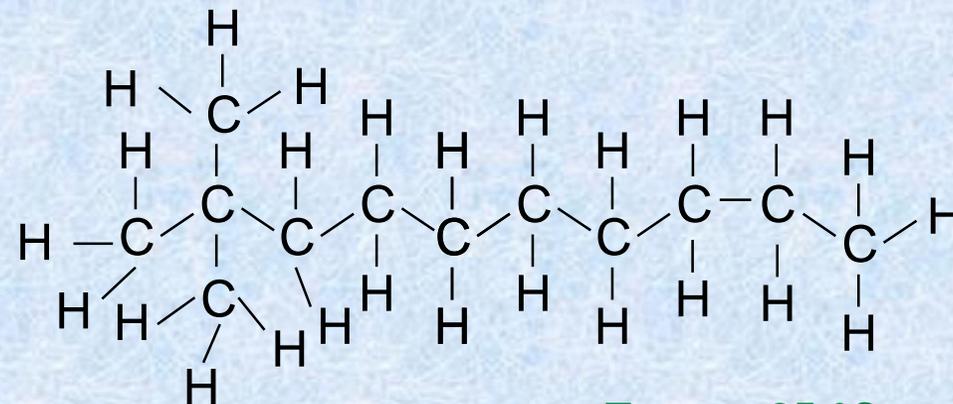




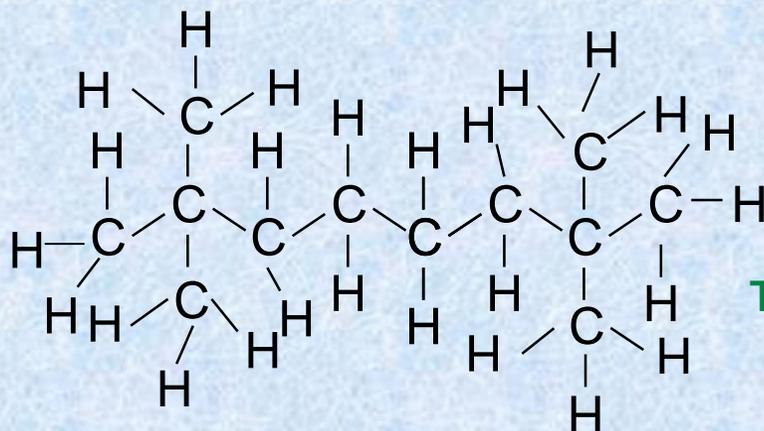
BioQAv e Diesel Renovável



$T_{\text{fusão}} = -10\text{ °C}$

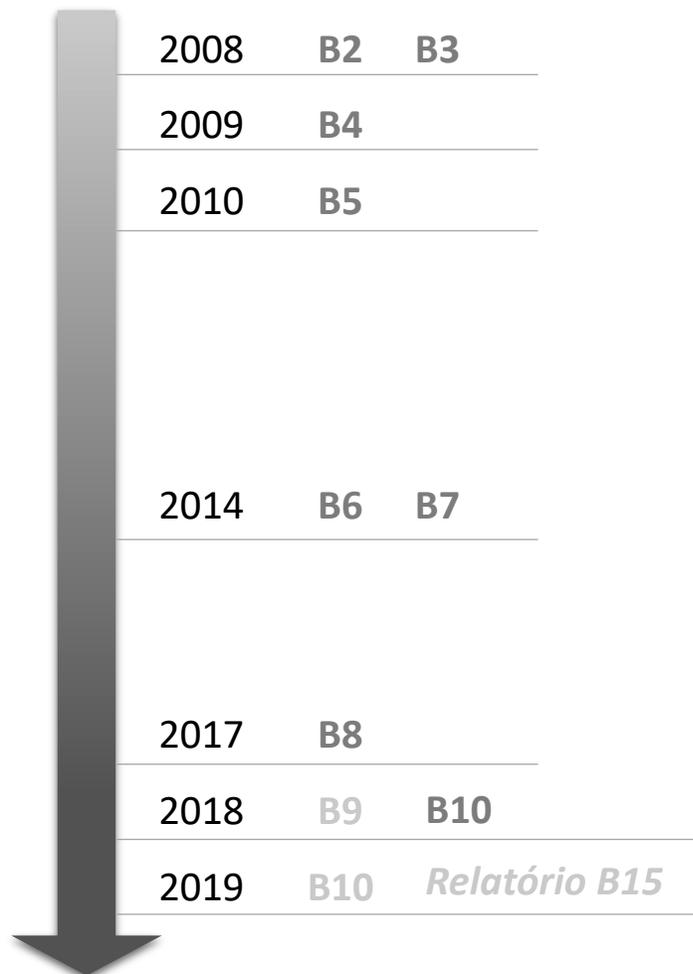


$T_{\text{fusão}} = -25\text{ °C}$



$T_{\text{fusão}} = -30\text{ °C}$

Arcabouço Legal e Regulatório



2004 Resolução ANP nº 42/2004

Especificação do biodiesel

Biodiesel: combustível composto de **alquil ésteres de ácidos carboxílicos de cadeia longa**, produzido a partir da **transesterificação e/ou esterificação de matérias graxas**, (...).

2005 Lei nº 11.097/2005

Alteração da Lei 9.478/1997 (Lei do Petróleo)

Biocombustível: combustível derivado de **biomassa renovável** para uso em **motores a combustão interna** ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.

Biodiesel: biocombustível derivado de **biomassa renovável** para uso em **motores a combustão interna com ignição por compressão** ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa **substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil**.

Reflexões Finais

- Já existe tecnologia disponível para o processamento de matéria prima renovável em refinarias de petróleo que possibilita:
 - ✓ Tanto a produção de Diesel e QAv com conteúdo Renovável (a depender das cargas) em Unidades existentes;
 - ✓ Quanto de BioQAv e outros produtos em novas Unidades dedicadas.
- Para viabilização do BioQAv é necessário ajustar a Regulação vigente, permitindo que, da mesma forma que o Biodiesel (éster), o Diesel Renovável possa atender aos mandatos de obrigação de renováveis no diesel e ser elegível para emissão de CBio (Programa RenovaBio).

Obrigado

Ricardo Pinto
rcp@petrobras.com.br