

# Introdução ao tema: Combustíveis do motor a diesel

## QFL-1405

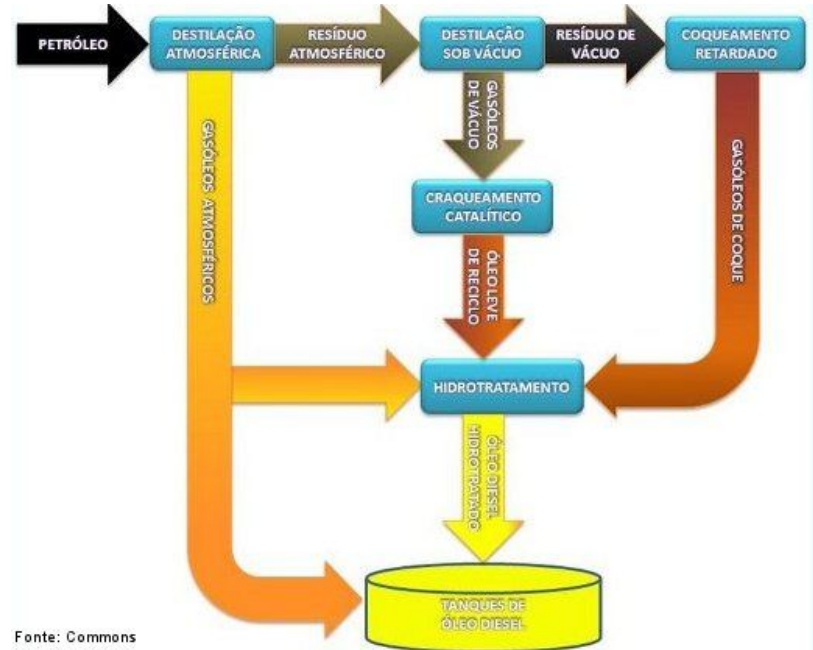
Amanda Caires dos Santos	n°USP: 11220837
Derek Silva	n°USP: 11925106
Francisco Gobbi Barbosa	n°USP: 6672901
Gabriel Venturin Pidone	n°USP: 11814968
João Vitor de Oliveira Felix	n°USP: 10415314
Pedro Augusto Loiola	n°USP: 10737630

# Visão Geral

- O que é Diesel
- O que é Biodiesel
- Como funciona o motor a diesel?
- Aspectos econômicos
- Aspectos ambientais

# O que é Diesel?

- Criado em 1893 por **Rudolf Diesel** (1858-1913).
- Elaborou um motor de combustão interna a pistão.
- Obtido a partir do refino do **petróleo**.
  - ↳ Eliminação dos contaminantes por hidrotratamento.
  - ↳ Resulta em compostos de 12 a 20 hidrocarbonetos.

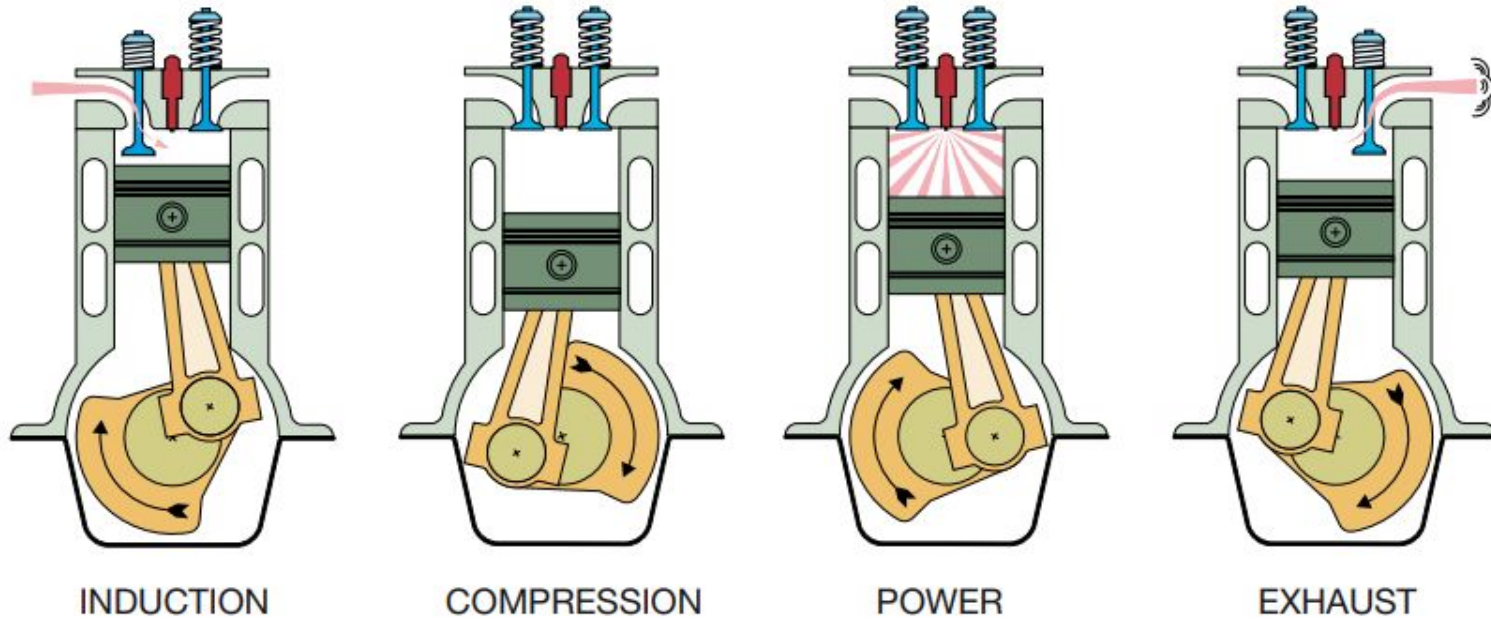


Fonte: Commons

# Motor a Diesel



# Como funciona o motor a diesel?





# O que é biodiesel?

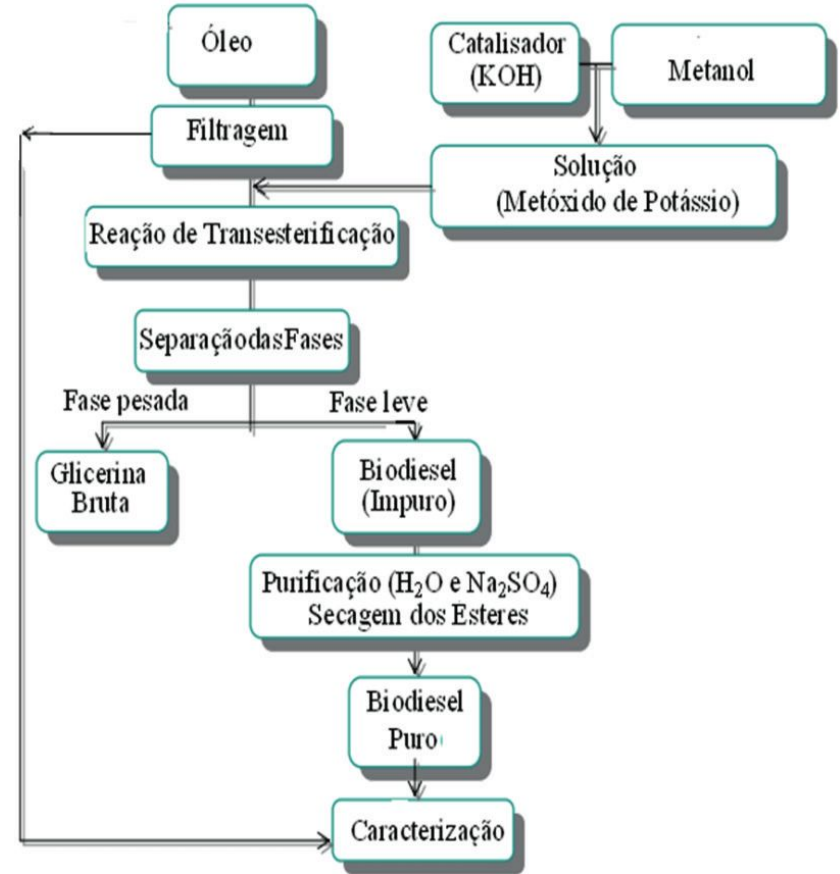
- Combustível **renovável** - pode ser facilmente reabastecido
- Plantas oleaginosas: Mamona, Dendê, Canola, Girassol, Amendoim, Soja, Algodão, etc...
- Fontes animais: Sebo bovino e gordura suína



Fonte: [https://www.autoentusiastas.com.br/ae/wp-content/uploads/2016/11/Biodiesel-embrapa\\_br\\_.jpg](https://www.autoentusiastas.com.br/ae/wp-content/uploads/2016/11/Biodiesel-embrapa_br_.jpg)

# Produção - visão geral

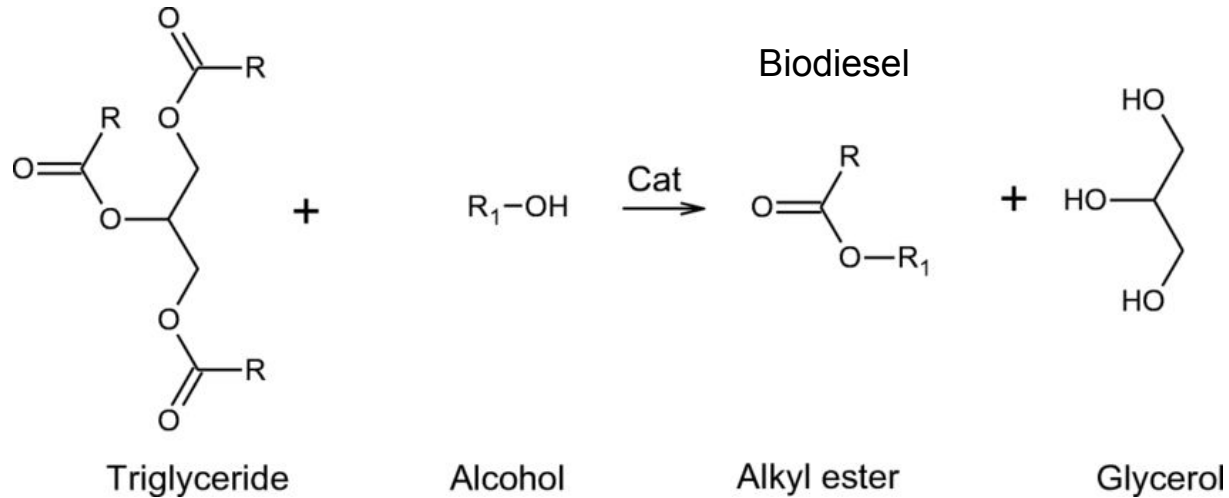
- Produção simples: purificação do óleo de partida, **transesterificação**, separação do glicerol e purificação do biodiesel.





# Produto de *transesterificação*

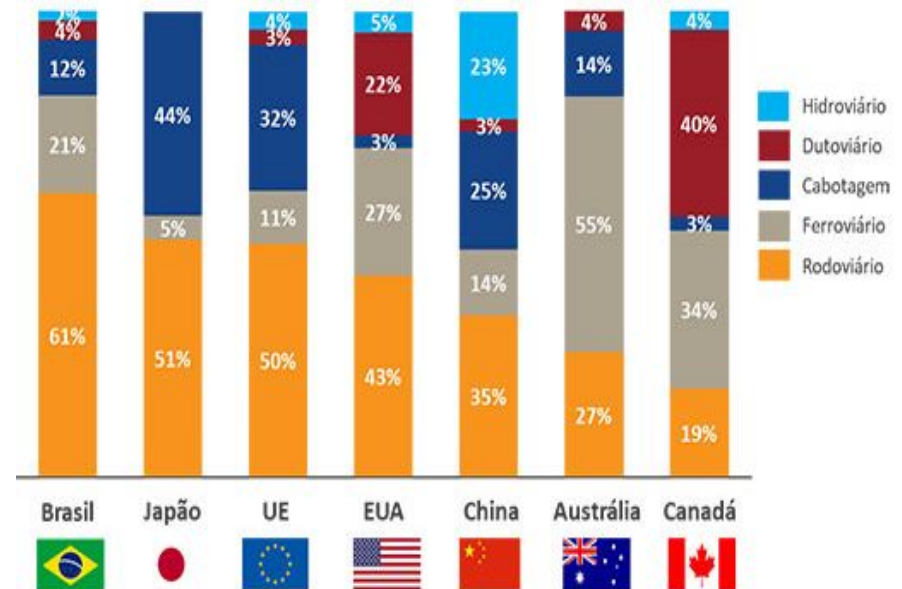
- Plantas e gorduras animais e são fontes de **triglicerídeos**



# Aspectos Econômicos (Brasil e Mundo)

## Diesel

- No Brasil, diesel é usado somente em veículos pesados (setor rodoviário)
- 25% do diesel usado no Brasil é importado.
- Matriz de combustível brasileira, 55% do combustível é óleo diesel (malha rodoviária)



Fonte: <https://www.ilos.com.br/web/matriz-de-transportes-do-brasil-a-espera-dos-investimentos/>

# Aspectos Econômicos (Brasil e Mundo)

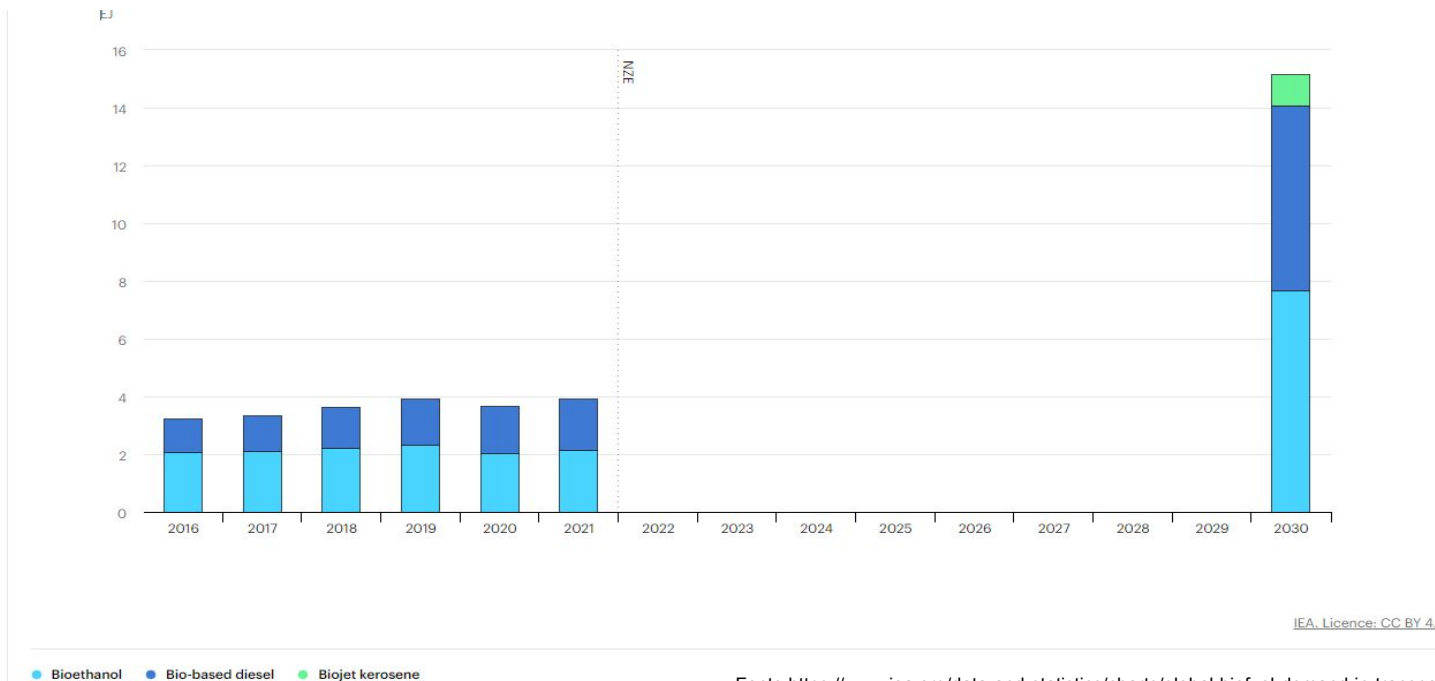
## Biodiesel

- No Brasil o óleo diesel tem 11% de teor de biodiesel, podendo chegar a 15% em 2026. Aumentando a produção de 6,27 milhões de m<sup>3</sup> para mais de 10 milhões de m<sup>3</sup>.
- No mundo as misturas são menores que as do Brasil: EUA(5%), Europa (7%), Japão (5%), Canadá(5%). Exceções: Indonésia (35%) e Iowa( 20%)
- Em 2006, no Brasil havia uma usina, enquanto no mundo todo havia 58 plantas e mais 170 projetos anunciados. Hoje, o Brasil já possui 72 usinas, sendo a maioria na região centro-oeste



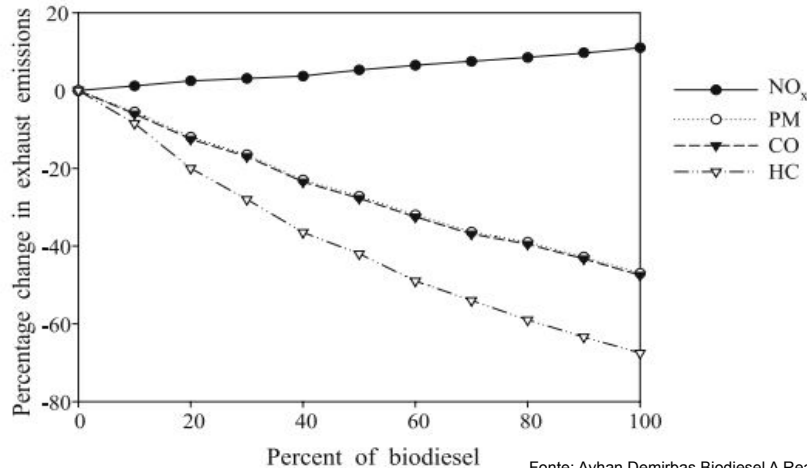
# Biodiesel no futuro

- **Grande relevância:** projeções da IEA (International Energy Association) indicam que a demanda de biocombustíveis será 5 vezes maior em 2030

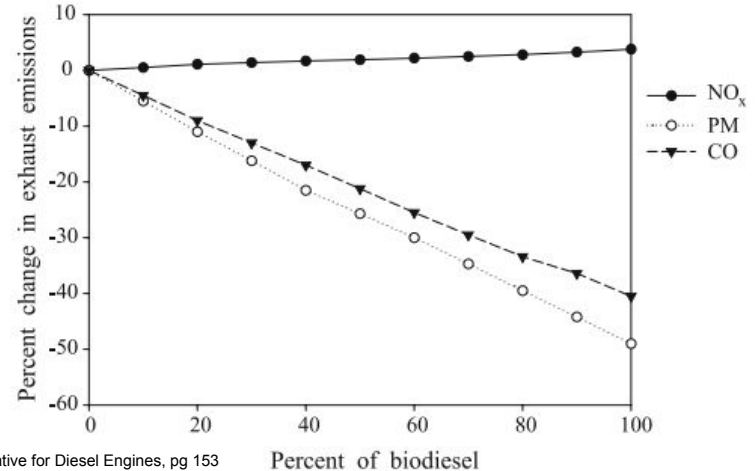


# Aspectos Ambientais

- A queima do diesel emite altas concentrações de **poluentes** ( $\text{CO}_x$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ , HC, MP e HPA).
- Esses poluentes provocam chuvas ácidas, aquecimento global e doenças respiratórias.
- A queima do **biodiesel** emite a mesma quantidade de carbono utilizado na sua produção, além de baixas concentrações de poluentes.
- Aumento na emissão de  $\text{NO}_x$  quando misturado ao diesel.



Fonte: Ayhan Demirbas Biodiesel A Realistic Fuel Alternative for Diesel Engines, pg 153



# Referências

[1] Berrones-Hernández R. et al. (2019) DOI: 10.1007/s12155-019-09999-0

[2] International Energy association - “Biofuels” URL: *{<https://www.iea.org/reports/biofuels>}*

[3] Atabani, A.E. et. al. (2012) DOI: 10.1016/j.rser.2012.01.003

[4] Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - “Biodiesel” URL: *{<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/producao-e-fornecimento-de-biocombustiveis/biodiesel>}*

[5] International Energy association - “Fuel economy in Brazil” URL: *{<https://www.iea.org/articles/fuel-economy-in-brazil>}*

[6] Petrobras - “Produção de biocombustíveis” URL: *{<https://web.archive.org/web/20201128104953/https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/producao-de-biocombustiveis/>}*

[7] Embrapa - “Produção de biodiesel com resíduos é debatida na Câmara dos Deputados” URL: *{<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1744184/producao-de-biodiesel-com-residuos-e-debatida-na-camara-dos-deputados>}*

[8] Sinarmas - “How it works: Biodiesel production” - URL:  
{<https://www.smart-tbk.com/en/cara-kerja-produksi-biodiesel/>}

[9] <https://www.youtube.com/watch?v=2IQE4SYPX5g>

[10]  
<https://royalficinstitucional.com.br/motor-a-diesel-tem-mais-torque-saiba-mais/#:~:text=Atualmente%2C%20os%20ve%C3%ADculos%20movid%20a,de%20energia%20para%20o%20virabrequim>

[11] BRASIL. Universidade Federal de Rio de Janeiro. Instituto de economia. Projeto matriz brasileira de combustíveis: relatório final. Brasília: GEE/IE/UFRJ, 2006. 170 p.

[12] ilos- Especialista em logística e supply chain- “Matriz de transportes do Brasil à espera dos investimentos”  
URL:<https://www.ilos.com.br/web/matriz-de-transportes-do-brasil-a-espera-dos-investimentos/>

[13] Biodieselbr - “As usinas de Biodiesel do Brasil” URL:[https://www.biodieselbr.com/usinas\\_brasil](https://www.biodieselbr.com/usinas_brasil)

[14] Biodieselbr - “CNPE aprova B12 para abril e B13 no ano que vem”  
URL:<https://www.biodieselbr.com/noticias/regulacao/politica/cnpe-aprova-retomada-na-progressao-da-mistura-de-biodiesel-170323>