

Autores: Márcio de Souza Araújo (marcio.ifrn@gmail.com)
Judson da Silva Medeiros(judson.medeiros@msn.com)

Orientador: Valter Fernandes

O que é biodiesel?

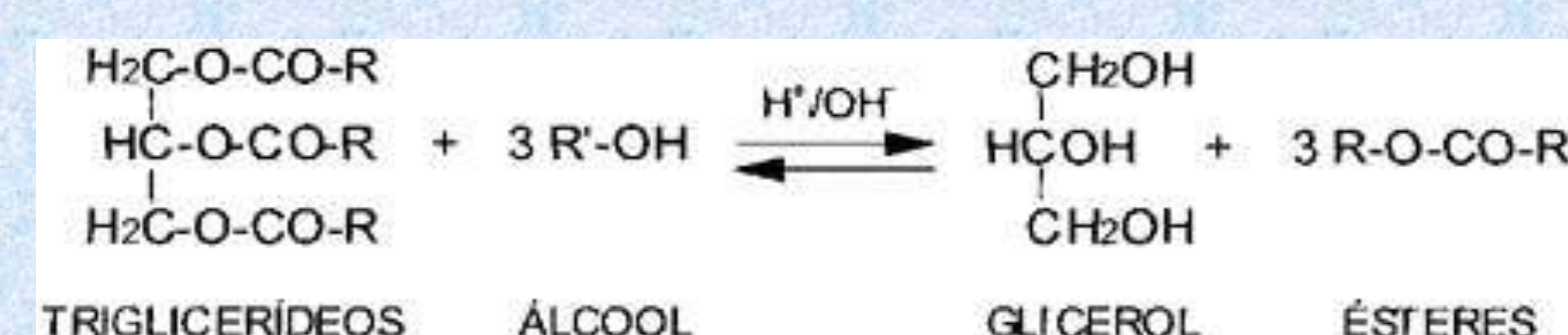
É um combustível derivado de biomassa, formado a partir da reação de óleos ou gorduras com o etanol, sob a presença de um catalisador para provocar a reação entre o óleo e o álcool. Esse produto é um combustível renovável utilizado em motores a diesel, em qualquer concentração de mistura com o diesel

Reação: transesterificação



- Fontes: gordura animal, óleos de fritura, óleos vegetais
- Óleos vegetais (soja, girassol, amendoim, algodão, etc.)
- Álcool: etanol (de cana-de-açúcar) e metanol
- Catalisador: Ácido/Básico. Usual (NaOH, KOH).
- Glicerina: Sub-produto (produção de sabão)

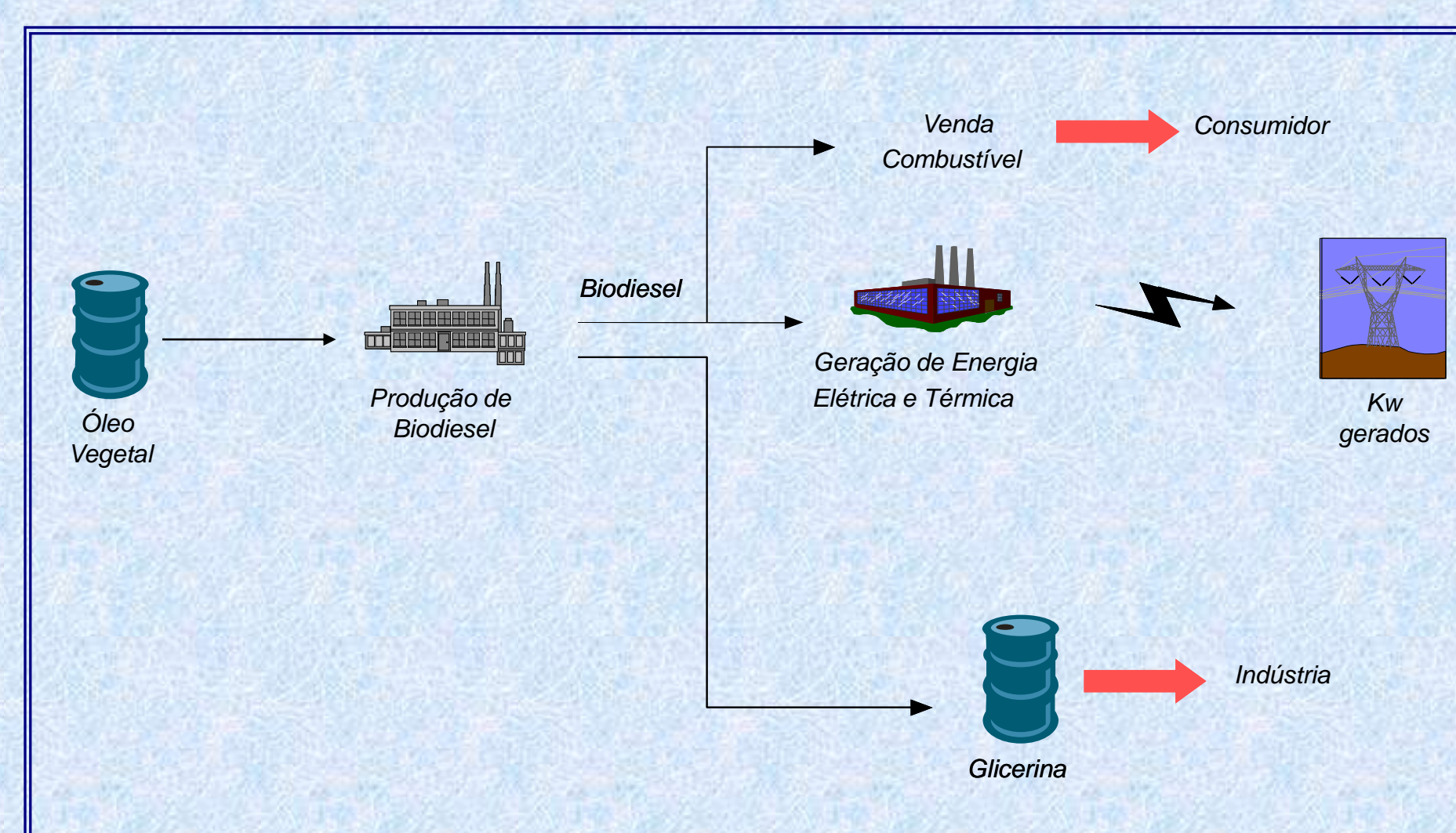
Reação Química



Transesterificação de triglicerídeos, onde R representa a cadeia carbônica dos ácidos graxos e R', a cadeia carbônica do álcool

R = Radical de cadeia longa: C₁₆-C₁₈ R' = -C₂H₅ ou -CH₃

Processo do Biodiesel



Norma de Qualidade do Biodiesel (Estabelecida pela ANP)

- Ponto de fulgor (Inflamação): 100°C
- Quantidade de Enxofre: 0,01 (%)
- Numero de cetano (C16): 46 max.
- Água e sedimentos: 0,05 (%) max.
- Índice de Alcalinidade: 0,5 (% mg/KOH)
- Viscosidade cinemática a 40°C: 3,5 – 5 XX
- Densidade: 0,875 – 0,9
- Glicerina livre: 0,02 max.
- Glicerina Total: 0,24%

Vantagens do uso do Biodiesel

- Uma simples e eficaz alternativa para substituir o diesel de petróleo
- Fonte renovável de energia
- Mecanismo Limpo: Meio Ambiente

Redução da emissão de CO₂:
 ♦ B5: reduz em 7 %;
 ♦ B10: reduz 9,5%
 ♦ B100: biodiesel puro reduz até 46 %

- Estímulo à economia
- Independência Energética
- Desenvolvimento Sustentável
- Melhor aproveitamento dos recursos sustentáveis

Performance do Biodiesel

- Alto número de cetano (Desempenho) ■
- Alta lubrificidade (Motor mais lubrificado) ■
- Uso em motores do ciclo diesel ■
- Miscível ao diesel ■
- Não poluente (CO₂ e NO_x) ■
- Degradabilidade ☀
- Adsorção de água ☀
- Pode gerar depósito no motor ☀

Avanços em todo o Brasil

- Patente Petrobrás (Produção em Guararé)
- Usina de biodiesel em Charquedá (SP): produzir 100 milhões de litros/ano;
- Usinas piloto na Bahia, Para, Paraná, Piauí e Guararé - RN;
- USP de Ribeirão Preto: primeiro posto de biodiesel do país;
- América Latina Logística (ALL): Testes com ônibus; tratores e locomotivas.

Tecnologia Nacional: Biodiesel & Cana-de-açúcar

“O Brasil domina a tecnologia para a produção de biodiesel totalmente renovável, com uso do álcool etílico da cana-de-açúcar no lugar de metanol durante o processo de transesterificação.”
(www.biodieselbrasil.com.br)



Números da Cana

Área Plantada: 4,5 milhões de hectares
Usinas instaladas = 307 (55% álcool; 45% açúcar)
Área de rotação média por usina = 4.070 ha

Tabela 1. Produção média de oleaginosa e biodiesel por usina

Oleaginosa	Produtividade (ton/há)	Óleo (ton)	Biodiesel (milhões de L)	Farelo (ton)	Custos (R\$/ha)	Custos Totais (milhões/R\$)
Soja	2,5	2.035	2,42	8.140	700,00	2,849
Girassol	1,5	2.440	2,63	3.663	300,00	1,221

Produto	Por unidade	Usinas	Total
Biodiesel	2,6 milhões de L	307	0,8 bilhões de L

Fonte: Artur Augusto Alves – Grupo Biobrás

Perspectivas

- ANP: Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, regula a utilização de Biodiesel.
- Projetos de lei visam a incorporação do biodiesel à matriz energética brasileira (B5: Hoje; B10 ou mais: até 2020)
- RN: Produção de biodiesel a partir da mistura de mamona e girassol.
- Projeto Piloto já em andamento: Ônibus utilizando biodiesel B100 em Curitiba.
- A Ubrabio negocia com o governo a possibilidade de o país adotar o B20 nas regiões metropolitanas a partir de 2012

O que esperar para o futuro

- Tecnologia de ponta para a produção de biodiesel 100% renovável no Brasil;
- Produção de biodiesel de qualidade em diversos Estados brasileiros, utilizando biomassa vegetal
- Utilização rotineira de biodiesel, por frota brasileira, em frações adicionais mínimas de 5% (B5);
- Menor emissão de CO₂ (renovável) e redução de emissão de material particulado.

Bibliografia

- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Biodiesel>
- <http://www2.thetoptips.com.br/>
- <http://www.biodieselbr.com/>
- <http://www.revistabiodiesel.com.br/>