

# Biodiesel Combustível renovável

É obtido de fontes naturais capazes de se regenerar, e portanto inesgotáveis

soja



Centro-oeste e sudeste

dendê



Norte

girassol



Sul

Pinhão-manso



Nordeste

Em 1900 o inventor Rudolf Diesel

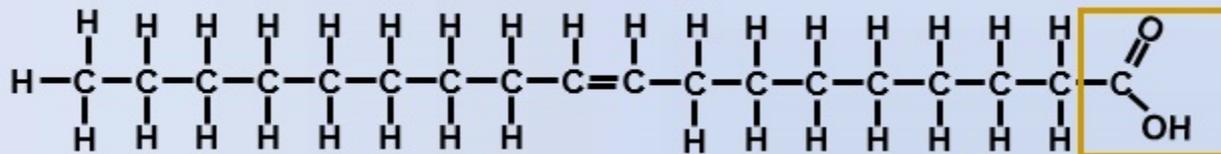
Em 1980 Expedito Parente registrou  
A primeira Patente mundial de biodiesel

Em 2003 iniciou os estudo de uma politica

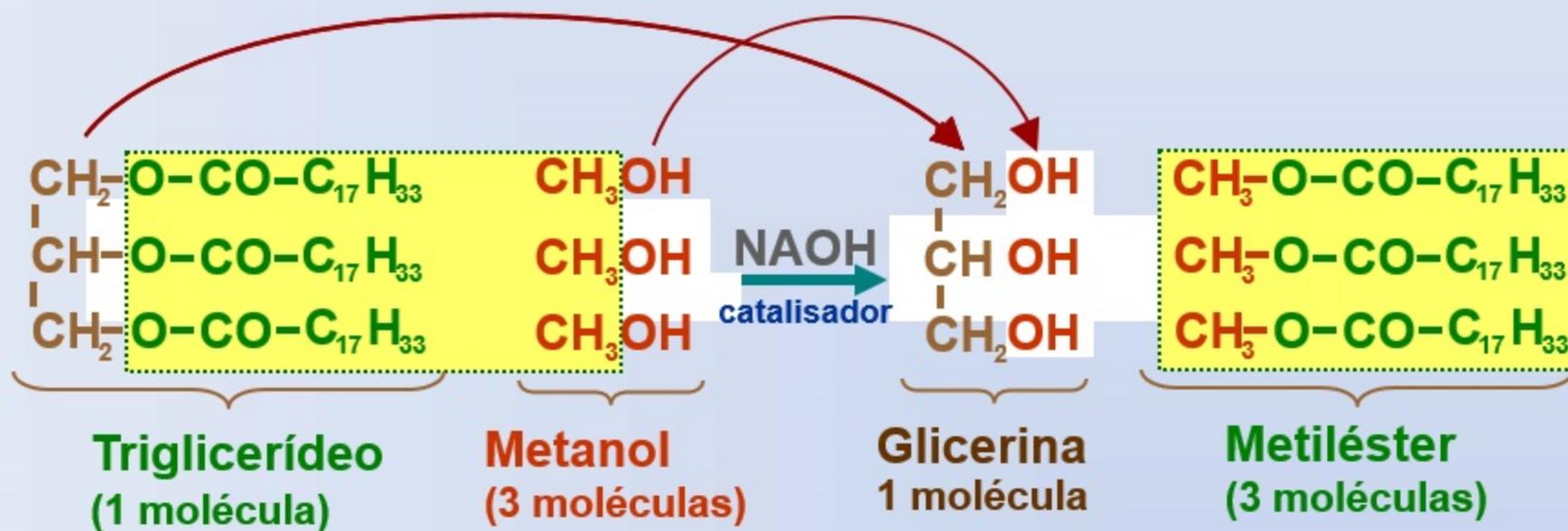
Em 2004 lançou o programa de produção  
e uso do biodiesel



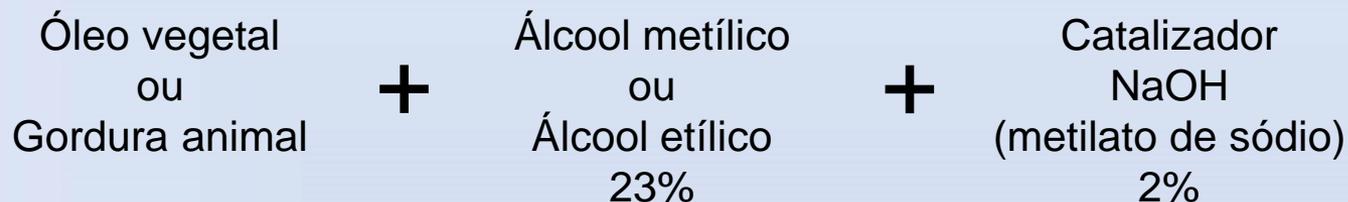
Os ácidos orgânicos que formam os óleos tem de 16 – 18 carbonos e são chamados ácidos graxos



# Processo de transesterificação



# Transesterificação



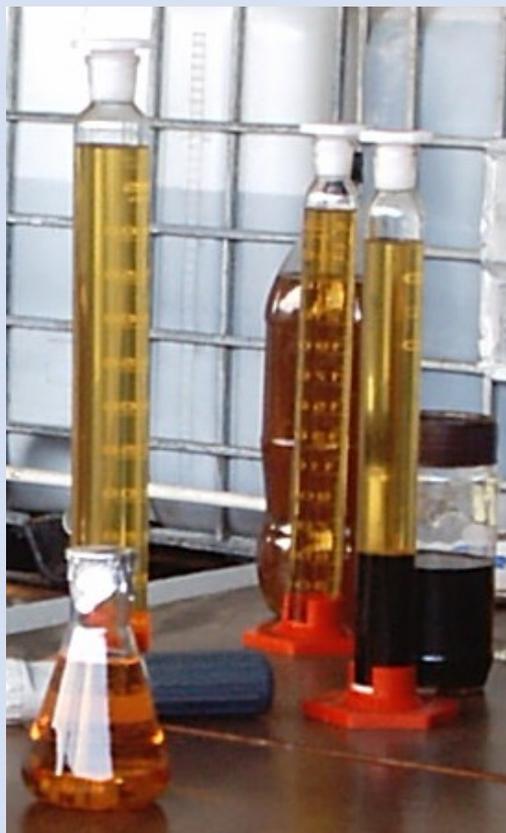
Por meio dessa reação química é possível a separação da glicerina do óleo vegetal. As moléculas dos óleos vegetais em questão são formadas por três ésteres ligados a uma molécula de glicerina, ou seja, são triglicerídios.



# Resultado da Transesterificação

**Biodiesel**

$D = 0,875 \text{ g/cm}^3$



**Glicerina 13%**

$D = 1,26 \text{ g/cm}^3$

# Combustível alternativo e pode ser utilizado em todos os motores a diesel



2008  
B2



2014  
B7

# Legislação

Em 2008 B2 adição 2%

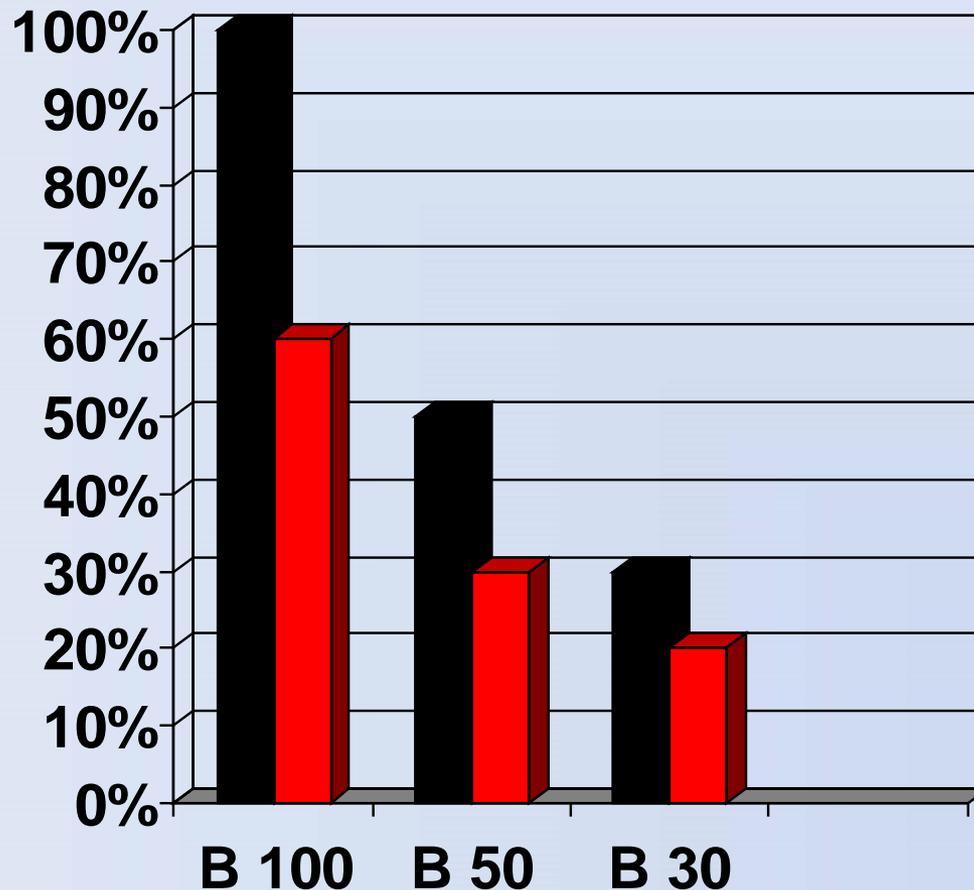
Em 2010 B5 adição 5%

Em Julho de 2014 B6 adição 6%

Em Novembro de 2014 B7 adição 7%



# Redução de emissões de gases



S-2500, 500, 50, 10

■ ÓXIDO DE ENXOFRE (SOx)  
■ NONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Ambiental  
Proteção  
Lubrificação

# Uso experimental de biodiesel

*Resolução nº 18, de 22 de junho de 2007*

*Resolução nº 34, de 28 de julho de 2016*

§ 2º Fica dispensado de prévia anuência da ANP o uso experimental ou específico que trata o caput, caso consumo mensal do combustível a ser testado seja inferior a 10.000 litros mês.

§ 3º A dispensa de prévia anuência não exime o usuário e o proprietário do equipamento de responderem pelo uso e seus eventuais danos.



# Biodiesel urbano 2006

Utiliza como matéria prima o óleo de fritura usado



Acroleína



De fórmula química  $C_3H_4O$  é um composto de aldeído etilênico obtido pela desidratação da glicerina por bactérias

# Qualidade da matéria prima

Óleo oleico peso molar 282

Teor de umidade máximo 1%

Índice AGL máximo 3,5 %

Índice de peróxido máximo 10%



# Objetivos do projeto biodiesel:

- I- Coletar e destinar corretamente os óleos e gorduras de origem animal ou vegetal, evitando assim que estes resíduos contaminem o meio ambiente.
  
- II- Utilizar esse material coletado para produção de biodiesel.
  
- III- Utilizar o biodiesel produzido em sua própria frota.



# Diretrizes do projeto

I- Informar e orientar a população quanto aos problemas ambientais causados pelo descarte inadequado de óleos e gorduras.

BLOG

QUINTA-FEIRA, 5 DE JUNHO DE 2014

### FIEC REALIZOU PALESTRA EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO MEIO AMBIENTE

A Prefeitura de Indaiatuba por meio da Fiec (Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura) promoveu na última quarta-feira (04), uma palestra sobre a coleta de óleo e Biodiesel.

A Palestra foi ministrada por Lutero Lima Junior, ex- aluno do curso de química da FIEC e um dos responsáveis pela usina de Biodiesel da Semurb (Secretaria Municipal de Serviços Urbanos). Participaram da palestra os alunos dos cursos de Meio Ambiente, Química e Farmácia.



Não jogue óleo na pia

## Ponto de Coleta

FAÇA VOCÊ TAMBÉM A SUA PARTE!



### Coloque o óleo de fritura usado em uma garrafa "pet" e deposite aqui.

Atenção: Nunca coloque óleo em recipiente de vidro, pois pode quebrar e provocar acidentes.



SEMURB  
Secretaria de Urbanismo e do Meio Ambiente



Contatos para coleta: 3801-8843 ou 0800 77 22 195  
biodiesel@saae.sp.gov.br



PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEL LIMPO A PARTIR DE ÓLEO DE FRITURA USADO



Usina de biodiesel instalada na Semurb

### Destine corretamente o óleo de fritura usado

Preocupada com as questões ambientais, a Prefeitura Municipal de Indaiatuba e o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgotos) através do programa Novo Biodiesel Urbano, implantou em Indaiatuba a coleta de óleo de fritura usado, que é transformado em combustível limpo (Biodiesel). Este produto é utilizado em veículos e máquinas da Prefeitura e do SAAE, diminuindo a emissão de gases poluentes como o gás carbônico que provoca o efeito estufa. Além do ganho ambiental, toda renda gerada pelo programa é destinada ao FUNSSOL (Fundo Social de Solidariedade) que atende as famílias carentes do município.

Você sabia que somente 3% da água do planeta é doce e 0,3% pode ser aproveitada para consumo humano e de animais? Segundo estatísticas, uma família com 4 pessoas utiliza em média 1 litro de óleo por semana, sendo que cada litro descartado nas redes de coleta de esgoto pode contaminar até 1 milhão de litros de água.

### Agora faça você também a sua parte



Não jogue óleo na pia



Não entregue e recolha seu óleo em pedras de fritura pelas ruas



Coloque o óleo em uma garrafa pet



Deposite em um ponto de coleta

- Não jogue óleo de fritura em ralos, pias e vasos sanitários ou no solo.
- Não entregue-o a qualquer pessoa, principalmente aos veículos com som que passam pelas ruas pedindo óleo. A maioria deles não tem autorização da prefeitura para realizar este trabalho, além de não dar destino correto ao produto e continuar contaminando o meio ambiente.
- Coloque o óleo de fritura em uma garrafa pet e deposite em um ponto de coleta mais próximo de sua residência (veja os endereços no verso). Se preferir, junte 10 (dez) litros de óleo e ligue para o telefone de contato que retiramos em seu endereço (somente no município de Indaiatuba).  
Atenção: Nunca coloque óleo em recipiente de vidro, pois pode quebrar e provocar acidentes.

Telefones para coleta: 3801-8843 ou 0800 77 22 195  
biodiesel@saae.sp.gov.br

# Diretrizes do projeto

**II-** Cadastrar e efetuar a coleta no local cadastrado conforme agendamento ou quando for solicitado.



# Diretrizes do projeto

III- Identificar com certificado “amigo do meio ambiente” os locais participantes colaboradores do “programa novo Biodiesel Urbano”, para que a população possa ter conhecimento dos parceiros da Prefeitura neste programa.

PREFEITURA MUNICIPAL DE INDAIATUBA		
PROGRAMA NOVO BIODIESEL URBANO		
SEMURB	SAAE	
COLETA DE ÓLEOS E GORDURAS PROVENIENTES DE FRITURAS		
Nome: <input type="text"/>	Programação da coleta	Cadastro
Endereço: <input type="text"/>	Período: <input type="text"/>	Numero: 00207
Cidade: <input type="text"/> Cep: <input type="text"/>	Dia: <input type="text"/>	Data do cadastro: <input type="text"/>
Fone: <input type="text"/> Nº de unidades: <input type="text"/>	Horário: <input type="text"/>	Validade: <input type="text"/>
Contato: <input type="text"/>	Vasilhame: <input type="text"/>	
<b>Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente</b> Rua Afonso Bonito, 215-Vila Brizola-Indaiatuba-SP Fone: 19-3801-8843	<b>Serviço Autônomo de Água e Esgotos</b> Rua Bernardino de Campos, 799-Centro - Indaiatuba-SP 0800 7722195	
<b>Certificado</b> <b>Empresa amiga do meio ambiente</b> <b>Destina corretamente</b> <b>Óleos e gorduras provenientes de frituras</b>		Declaro que o material coletado é destinado para produção de biodiesel.  Lutero Lima Junior CRQ-IV 04473097 Coordenador do Programa
Assinatura: _____		Data: / /

# Diretrizes do projeto

**IV-** Utilizar os óleos e gorduras (origem vegetal ou animal) para produção de biodiesel, sempre que for possível (tecnicamente ou em razão de legislação).

**V-** Utilizar nos veículos da frota da prefeitura o biodiesel produzido, gerando com isso uma economia para os cofres público.



# Diretrizes do projeto

**VI-** Fazer destinação final dos resíduos que foram coletados, e não foram utilizados para produção de biodiesel. Destinação essa que será feita através de parceria com empresa devidamente autorizada e licenciada.

Esses resíduos são vendidos e o valor repassado integralmente para o Fundo Social de Solidariedade (FUNSSOL). Conforme **DECRETO Nº 10.553 DE 20 DE JANEIRO DE 2010.**



# Veículo de óleo



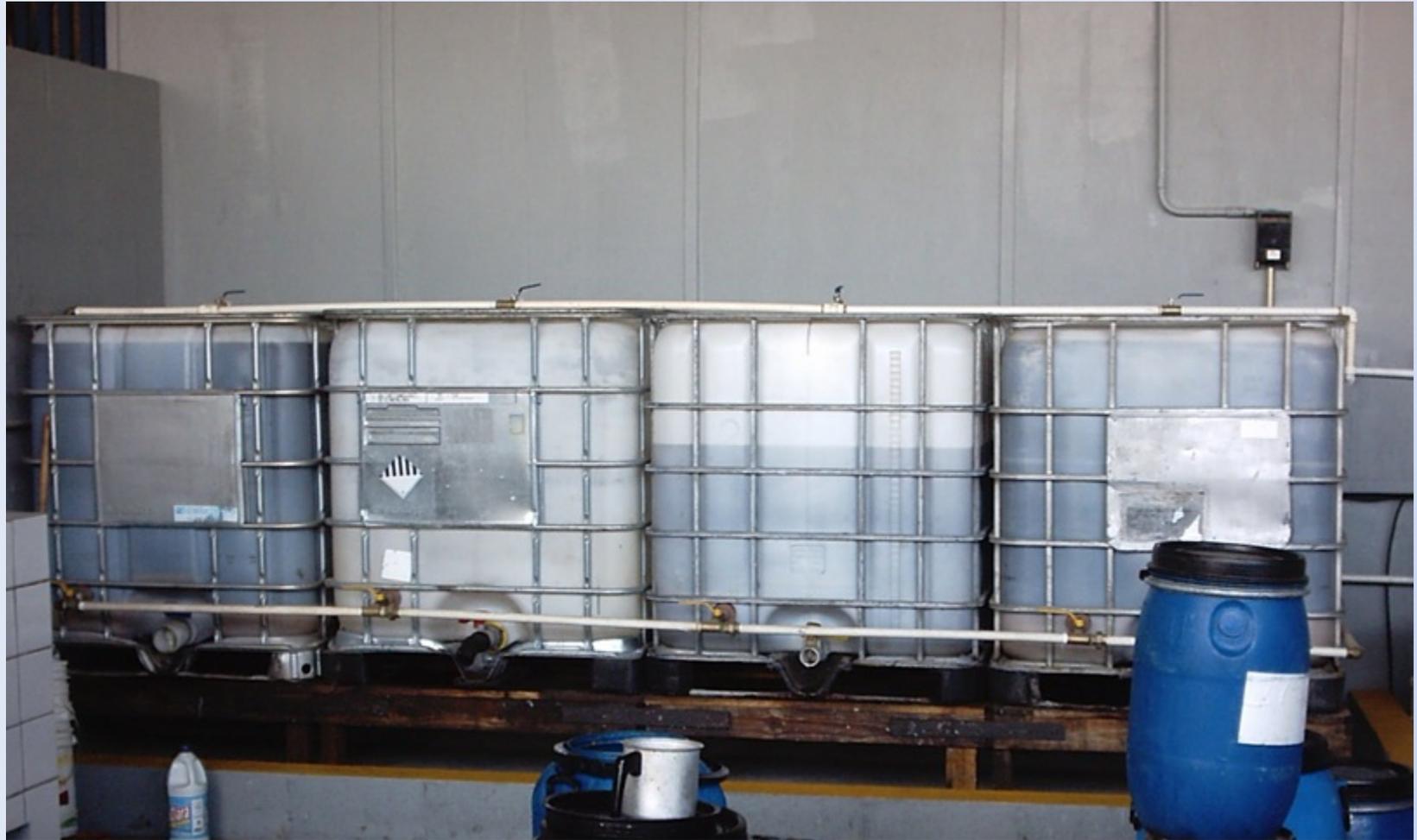
# Carga e descarga



# Filtragem do óleo



# Tanques para armazenamento do óleo



# Reator



# Retirada da glicerina



# Armazenamento do biodiesel bruto



# Colunas de purificação



Resina de troca iônica

Aparência: Esferas Rígidas

Grupo Funcional:  $R-SO_3^-$

Forma Iônica Fornecida:  $H^+$

# Armazenamento do biodiesel purificado



Obrigado!

Lutero Lima Junior

