

## HABITAT BRASIL 2001

PERSPECTIVAS PARA BIOCOMBUSTÍVEIS NO TRANSPORTE URBANO  
*"BIODIESEL"*

**Orlando Cristiano da Silva, M.Sc.**  
**Marly Bolognini, M.Sc.**

***IEE-USP/CENBIO***

*Outubro - 2001*



*"O motor Diesel pode ser alimentado com óleos vegetais e poderá ajudar consideravelmente o desenvolvimento da agricultura nos países onde ele funcionar. Isto parece um sonho do futuro, mas eu posso prever com inteira convicção que esse modo de emprego do motor Diesel pode, num tempo dado, adquirir uma grande importância"*

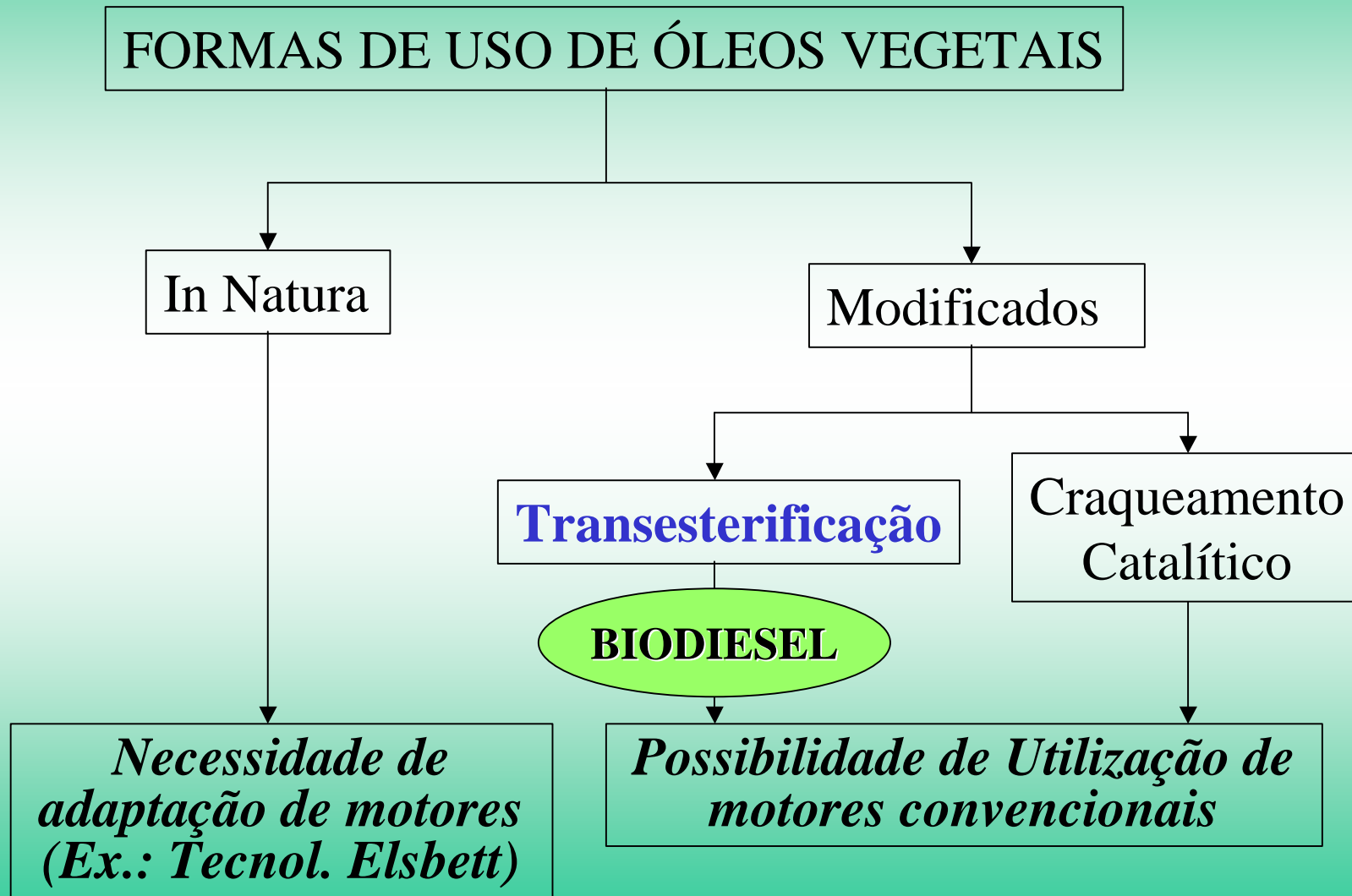
*Rudolph Diesel*



# EVOLUÇÃO HISTÓRICA DE INTERESSE PELOS ÓLEOS VEGETAIS COMO ENERGÉTICO

- **Início Século XX** - Utilização de óleos vegetais em testes nos motores diesel.
- **Até anos 70** - Declínio de interesse pelo uso de óleos vegetais em motores motivado pela abundância e baixos custos dos derivados de petróleo.
- **Década 70** - Retomada de interesse pelos óleos vegetais como consequência da elevação dos preços de petróleo causada pelos dois choques da década.
- **Década 80** - Novo declínio de interesse pelos óleos vegetais devido a queda dos preços de petróleo.
- **Década 90** - Nova retomada de interesse pelos óleos vegetais motivada por pressões ambientalistas e introdução do conceito de Desenvolvimento Sustentável.
- **Século XXI** – Efeito estufa, diminuição da dependência...

# UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS COMO ENERGÉTICO



# BIODIESEL

## DEFINIÇÃO:

“mono alkyl **ester** de ácidos graxos de cadeia longa, derivado de reservas renováveis de lipídios, como **óleos vegetais** e gorduras animais, para uso em motores do ciclo diesel”

Fonte: (ASTM Biodiesel Task Group)

## CARACTERÍSTICAS ATRATIVAS:

Redução de emissão de poluentes:

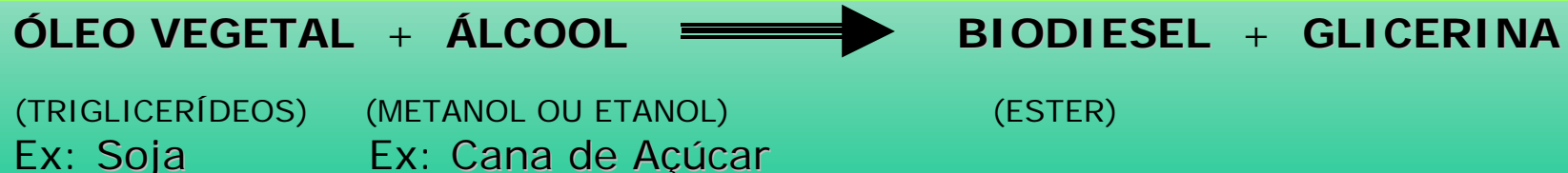
**monóxido de carbono** (fumaça preta)

**óxidos de enxofre** (chuva ácida)

**aromáticos** (ações mutagênicos e carcinogênicos)

## OBTENÇÃO:

### Processo de Transesterificação



# PERSPECTIVAS PARA BIODIESEL NO TRANSPORTE URBANO

## **CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE**

- Predominância de transporte rodoviário
- Alta taxa de consumo de óleo diesel
  - \* *22 milhões de toneladas em 1999*
  - (15% importado)*
- Graves problemas de saúde pública nas grandes cidades devido às emissões de poluentes

## **DISPONIBILIDADE DE RECURSOS**

- Excedente anual de cerca de 200 mil toneladas de óleo de soja
- Maior produtor mundial de álcool a partir de cana-de-açúcar
- Capacidade de expansão da produção agrícola
- Reconhecida capacidade industrial

### **OBS.:**

*Biodiesel pode ser utilizado puro, ou misturado ao óleo diesel em diferentes proporções (5%, 20%, 30%)*

# ANTECEDENTES DE BIODIESEL NO BRASIL

- TESTES COM BIODIESEL NO IPT/SP E NA PETROBRÁS (Década 80)
- TESTE COM **B20** E **B100** NO PARANÁ – TECPAR/UFPR (Década 90 – Prof. Laurindo)
- USINA PILOTO DE TRANSESTRIFICAÇÃO DE ÓLEOS E GORDURAS RESIDUAIS
  - **Matéria Prima** – óleo de dendê e gorduras residuais de frituras dos restaurantes de Ilhéus, Itabuna e Salvador
  - **Custo de produção** – R\$ 0,71 a 1,36 por litro
  - Capacidade de processamento – 7,0 t/semana – em batelada.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

- **DISCORDÂNCIA QUANTO AO FUNCIONAMENTO DO MOTOR ELSBETT**
- **FUNCIONAMENTO DE MOTOR DIESEL CONVENCIONAL COM ÓLEOS VEGETAIS "IN NATURA"**
- **OPÇÃO PELAS MODIFICAÇÕES NO MOTOR X OPÇÃO PELA MODIFICAÇÃO NO ÓLEO**
- **NECESSIDADE DE PROJETOS INTEGRADOS**
- **NECESSIDADE DE UM PROJETO DEMONSTRAÇÃO**