



Universidade de Brasília



Combustíveis Alternativos a partir de Óleos Vegetais

Prof. Dr. Joel C. Rubim

Laboratório de Materiais e Combustíveis

Laboratório de Processamento de Recursos Naturais

Instituto de Química – Universidade de Brasília



Motivação

- **Agricultura Familiar na Amazônia Legal e Semi-Árido do Nordeste.**
Custo elevado do diesel derivado do petróleo para:
 - a) **geração de energia elétrica;**
 - b) **movimentação de motores e máquinas.**
- **Garantir o acesso de populações distantes dos grandes centros produtores e distribuidores de óleo diesel à energia baseada em fonte renovável.**

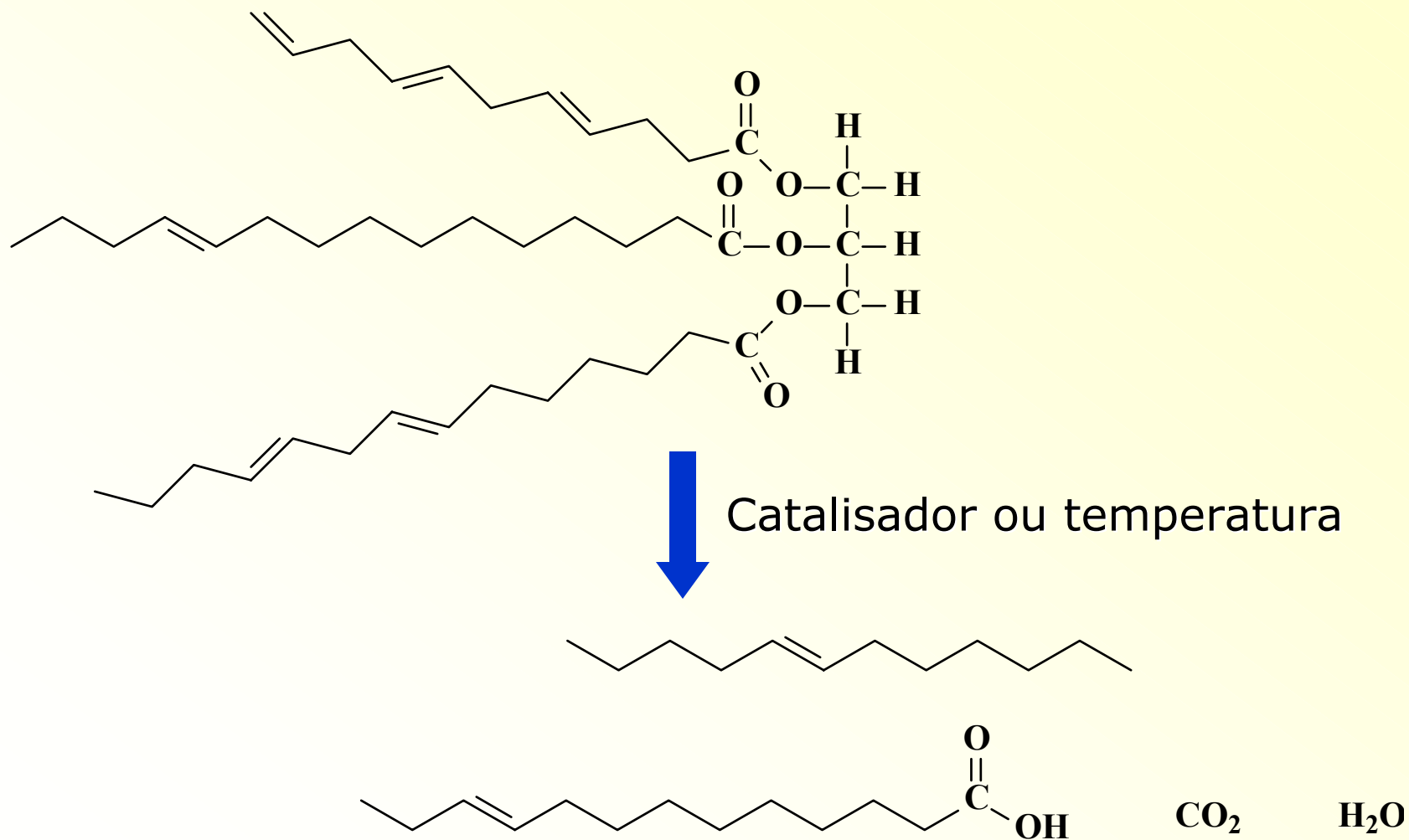


Objetivos

- **Desenvolver um processo para conversão térmica e/ou catalítica de óleo vegetal em óleo diesel vegetal, que oferece a possibilidade de gerar combustível a ser utilizado em qualquer motor diesel.**
- **Desenvolver equipamento protótipo, de fácil operação, no qual o processo de conversão pode ser feito em pequena escala.**

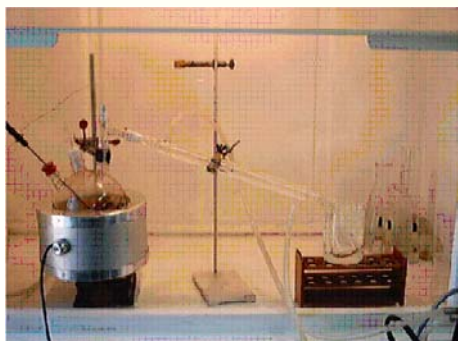


Craqueamento:





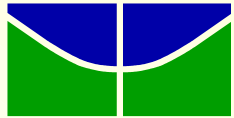
Vidrarias, Reator de bancada e Unidade Piloto para craqueamento térmico e catalítico:





Resultados da análise do óleo diesel obtido pelo craqueamento de óleos vegetais

| Característica | Resultado | | | Especificação para diesel A | Método | |
|---|--------------------------|-------|--------|-------------------------------|---------------|----------|
| | Soja | Dendê | Mamona | | ABNT | ASTM |
| Aspecto | LII | LII | LII | Límpido e isento de impurezas | Visual | - |
| Cor ASTM, máx | 2,0 | | | 3,0 | NBR14483 | D1500 |
| Enxofre total, % massa, máx | 0,007 | | | 0,20 | MB 902 | D1552 |
| | 0,010 | | | | 0,013 | NBR14533 |
| Destilação (°C) | Pto. Inicial de ebulição | 90,6 | 63,5 | 97,5 | - | |
| | 50% recuperado | 265,9 | 245,2 | 248,9 | 245,0 a 310,0 | NBR9619 |
| | 85% recuperado, max. | 307,5 | 254,3 | 267,6 | 370,0 | D86 |
| Massa específica a 20°C Kg/m ³ | Ponto final de ebulição | 344,9 | - | 297,0 | - | |
| | | 844 | 818,4 | 882,3 | 820 a 880 | NBR7148 |
| Viscosidade a 40°C, cSt(mm ² /s) | 3,5 | | | 2,5 a 5,5 | NBR14065 | D4052 |
| Índice de Cetano, min. | 50,1 | 52,7 | 30,9 | 45 | NBR10441 | D445 |
| | | | | | | D613 |



Perspectivas:

Terminar a construção do protótipo e determinar balanço de energia e de massa em larga escala.

Testes de catalisadores conhecidos para o craqueamento e a desoxigenação.

Desenvolvimento e testes de novos catalisadores para o craqueamento e a desoxigenação de óleos vegetais a partir de óxidos metálicos.



Universidade de Brasília



Equipe:

Professores:

Dr. Paulo A. Z. Suarez
Dr. Kleber C. Mundim

Pesquisadores:

Dr. José Roberto Peres
Dr. Elias de Freitas Júnior
Dr. Flavia Guinhos

Alunos Graduação:

Daniella G. Lima
Flávia C. Rassi
Valério D. Soares
Érika C. V. Cardoso
Eric B. Ribeiro
Rafael Quirino

Agradecimentos:



FINEP/CTPETRO