



# OS HIDROCARBONETOS E O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

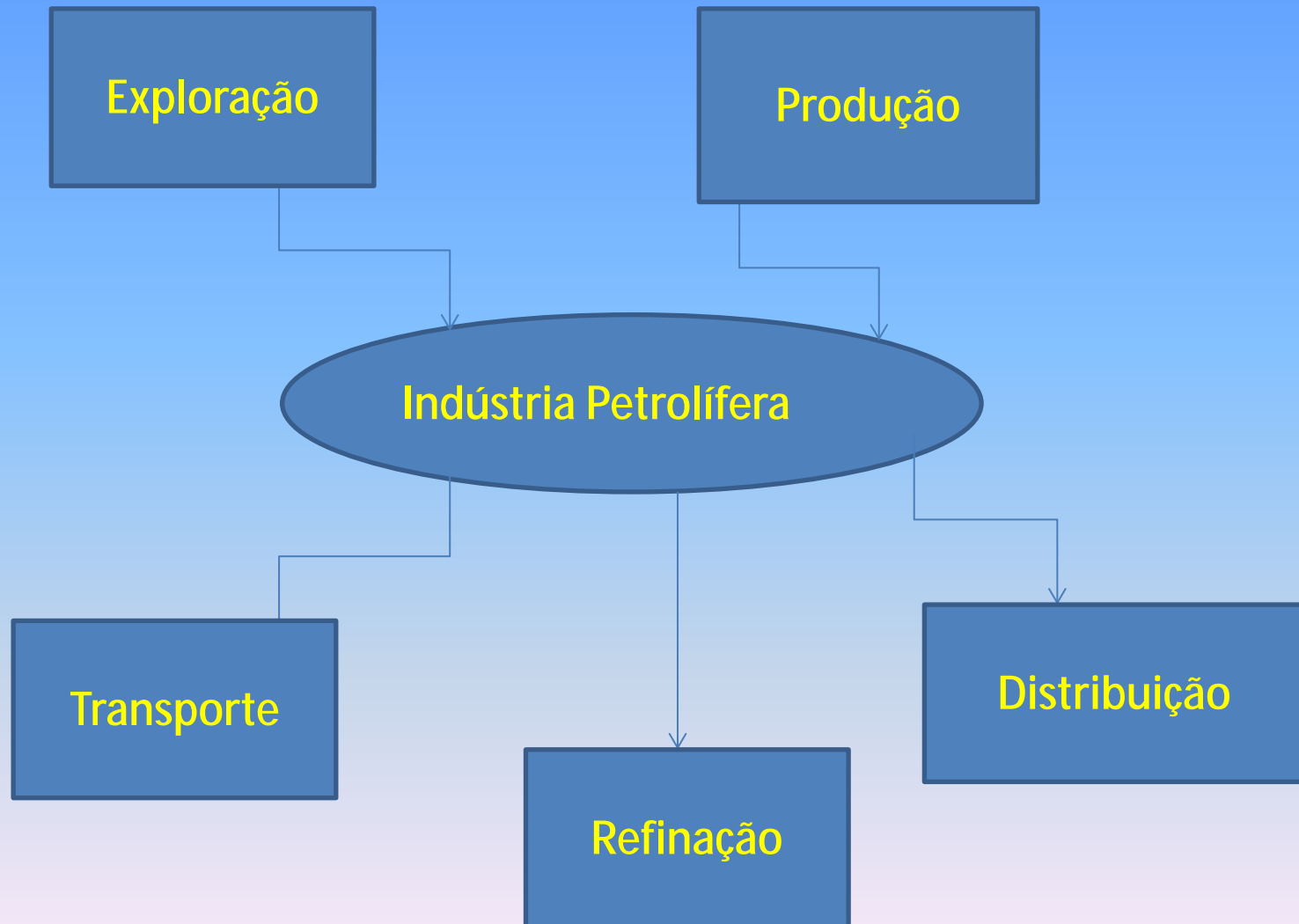


# SUMARIO

- Introdução
- Combustíveis Fósseis ou Hidrocarbonetos
- Sistema Petrolífero
- Mecanismo Desenvolvimento Limpo/Alternativas (biocombustível)
- Biocombustível em S.Tomé e Príncipe

# INTRODUÇÃO

A Indústria Petrolífera é composta de cinco segmentos básicos





**CONT.**

## **TERMOS DA INDÚSTRIA**

**Exploração:** busca por jazidas de petróleo e de gás natural através da avaliação de uma bacia sedimentar.

**Exploração ou Desenvolvimento da Produção:** é a fase de extração do petróleo ou do gás natural descoberto.

**Upstream ou E&P:** início da cadeia produtiva da indústria petrolífera. Inclui Exploração e Produção.

**Downstream:** na cadeia produtiva do petróleo, inclui o Transporte, Refino e a Comercialização de produtos.



Cont.

Os produtos de maior volume nas indústrias são na maioria óleo combustível e gasolina.

O petróleo é também a matéria prima para muitos produtos químicos, incluindo fármacos, solventes, fertilizantes, pesticidas, plásticos, entre outros.

# HIDROCARBONETOS

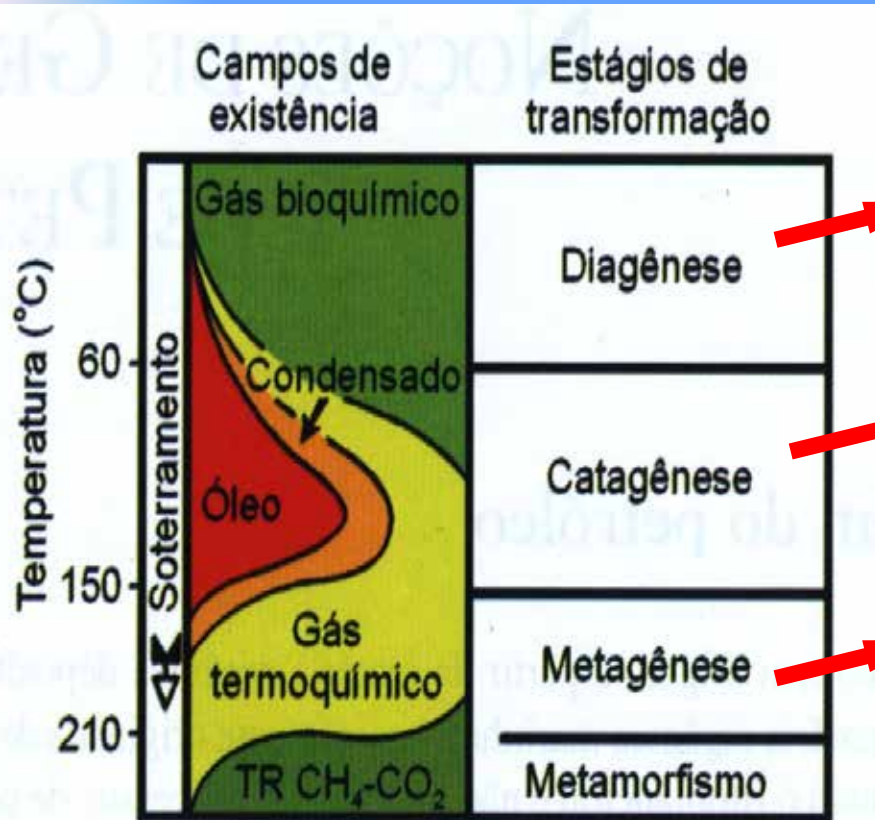
- Os hidrocarbonetos naturais são combustíveis fósseis que têm sua origem a partir da matéria orgânica depositada junto com sedimentos em subsuperfície submetida a P e T.
- Composição: carbono (C) (80-90%), hidrogênio (H) (10-15%), enxofre (S) (até 5%), oxigênio (O) (até 4%), nitrogênio (N) (até 2%) e elementos traços (Ni e V).

# CONT. COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

- Formados a milhões de anos
- Origem: organismos vivos (animais e plantas)
- Processos: microbiológicos
  - termofísicos
  - Ⓜ compressão
  - Ⓜ aquecimento
  - Ⓜ ausência O<sub>2</sub>

# GERAÇÃO DO HIDROCARBONETO

*Transformação termoquímica da MO em petróleo*



predomínio de atividades bacterianas que provocam a reorganização celular e transforma a matéria orgânica.

quebra das moléculas de querogênio e resulta na geração de hidrocarbonetos líquidos e gás.

quebra das moléculas de hidrocarbonetos líquidos e sua transformação em gás leve

- Querogênio: cadeia macromolecular tridimensional
  - Tipo I : ↑razão H/C, ambiente lacustre, gera óleo;
  - Tipo II: ↑razão O/C, ambiente marinho, gera óleo e gás;
  - Tipo III: ↓razões H/C e ↑razões O/C, ambiente marinho deltaico, gera gás.





## CONT.

- **Rocha geradora:** Rica em matéria orgânica.
- **Migração:** transporte ou expulsão natural dos hidrocarbonetos da rocha geradora para a rocha-reservatório.
- **Rocha reservatória:** Rocha porosa de boa permeabilidade.
- **Acumulação:** armadilhas (*traps*) estruturais ou estratigráficas.
- **Rocha capeadora:** rocha impermeável cobrindo a acumulação (evaporitos, folhelho).

# PROCURANDO PELO PETRÓLEO

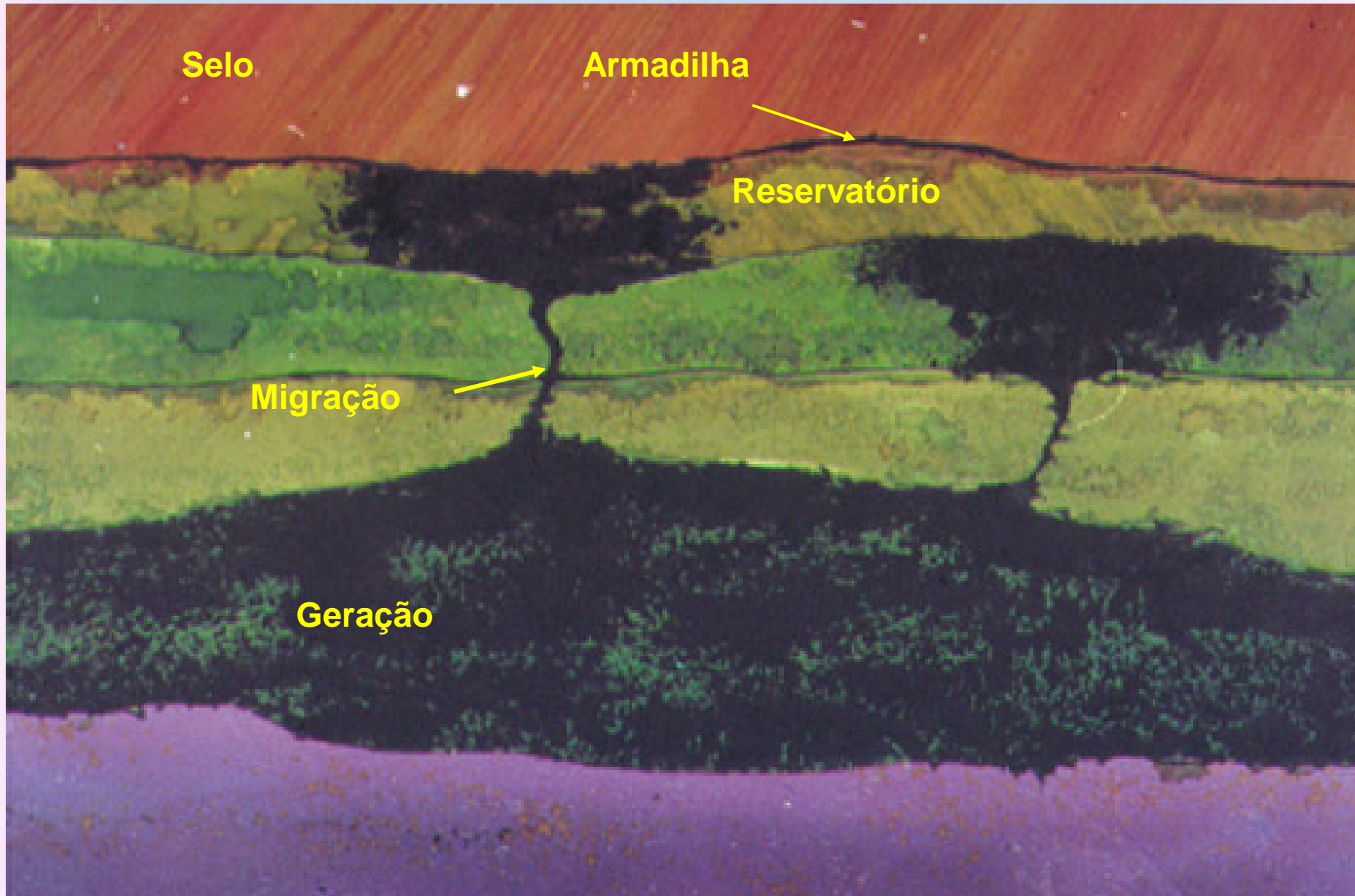
Selo

Armadilha

Reservatório

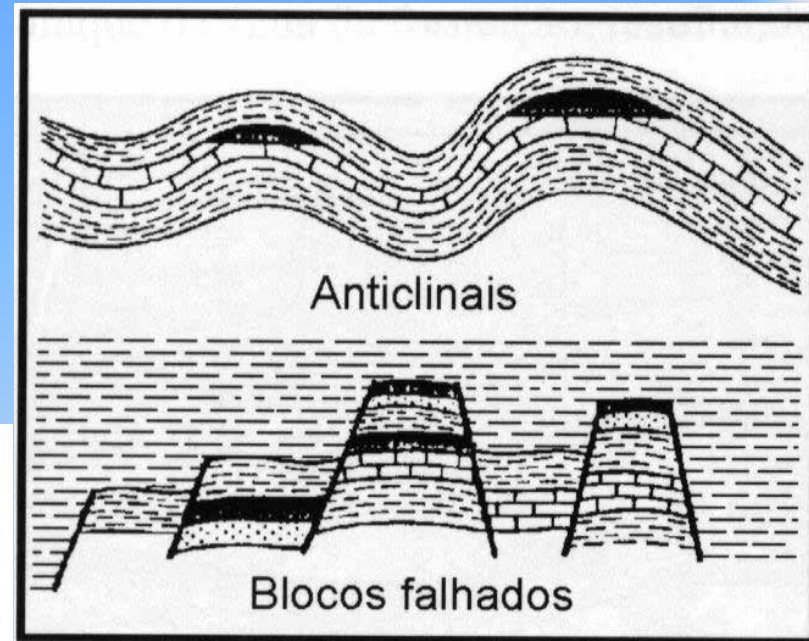
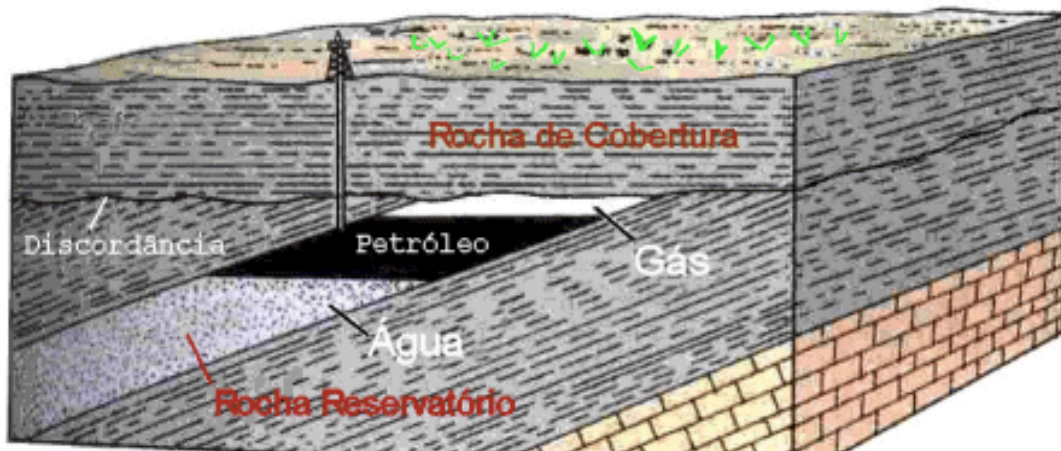
Migração

Geração

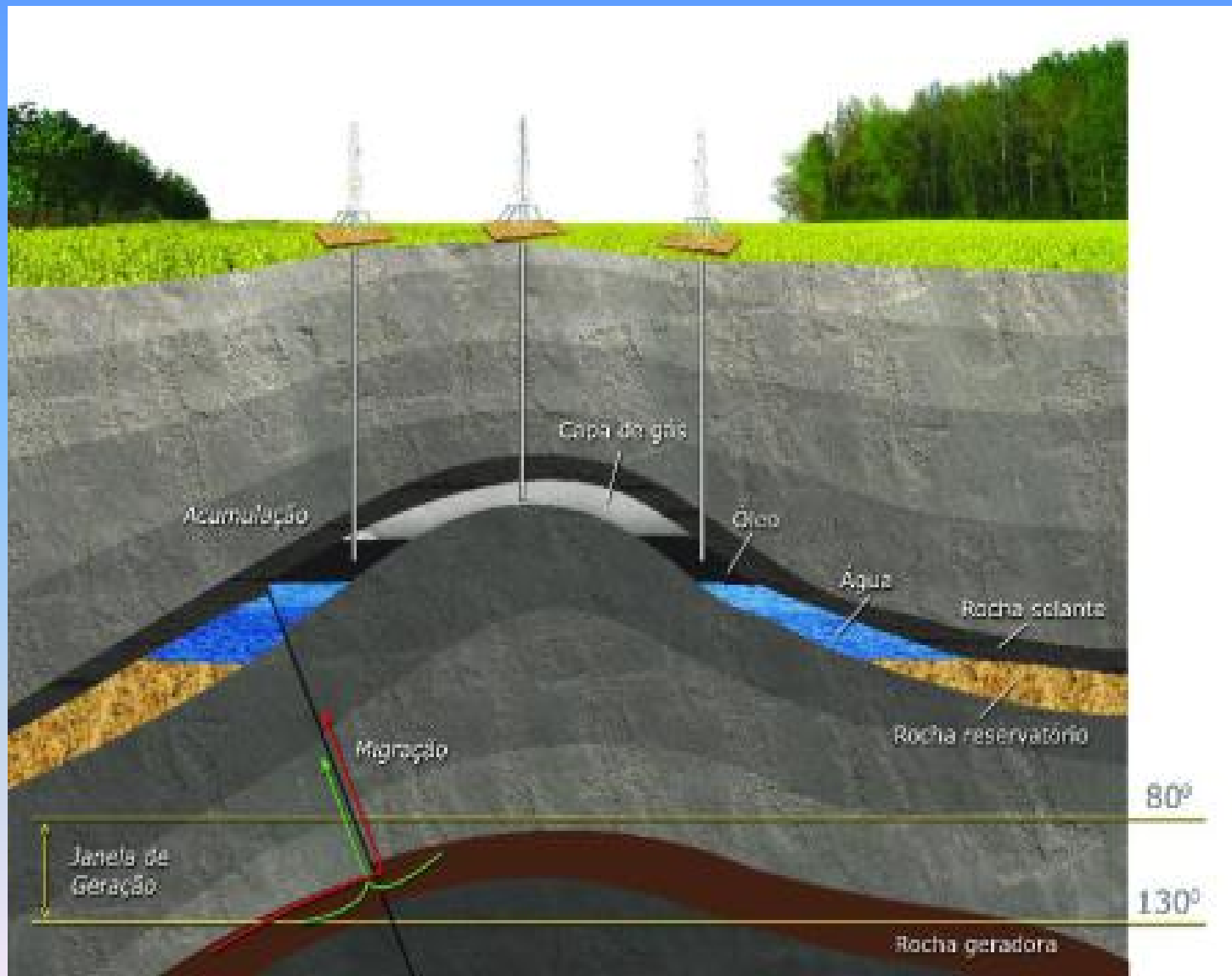


# TRAPAS OU ARMADILHAS

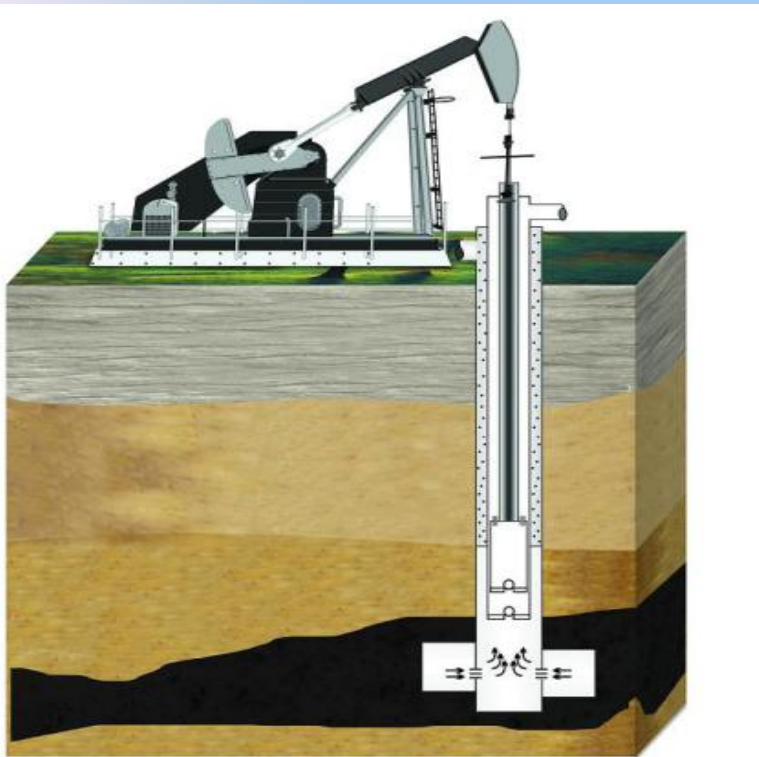
- situações geológicas em que o arranjo espacial de rochas reservatório (porosa com permeabilidade) e selante possibilita a acumulação de petróleo.
- Tipos de Armadilhas:
  - Estrutural
  - Estratigráfica
  - Mista



# CONT.



Produção em Terra

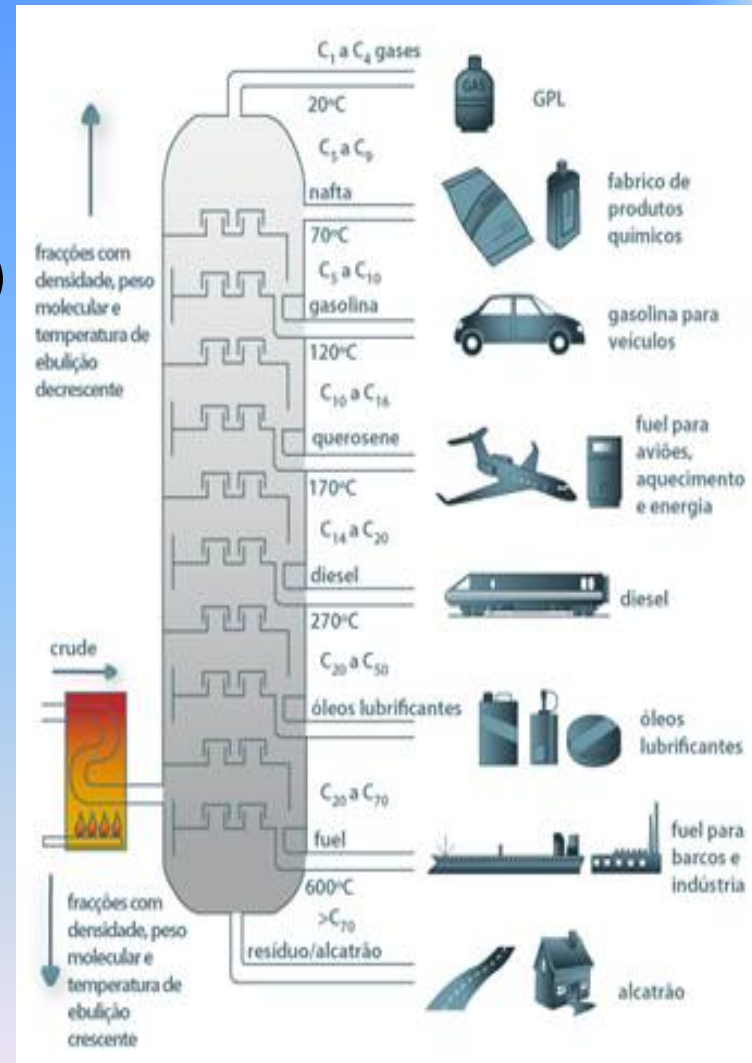


Produção Mar



# PRINCIPAIS DERIVADOS DE PETRÓLEO

- Parafina
- Gás Natural
- GLP( Gás Liquefeito de Petróleo)
- Produtos Asfálticos
- Querosene
- Solventes
- Óleos Combustíveis
- Óleos Lubrificantes,
- Óleo Diesel
- Combustível de Aviação



# VANTAGENS E DESVANTAGENS

## Vantagens:

- § Maior facilidade de transporte ser líquido;
- § As indústrias estão adaptadas para este tipo de combustível;
- § Obtenção de inúmeros produtos derivados;
- § Domínio da tecnologia para exploração e refino.

## Desvantagens:

- § É um recurso esgotável;
- § É uma fonte de energia não renovável;
- § Difícil de ser liquidificado
- § Algumas jazidas estão associadas a mercúrio
- § Libera dióxido de carbono na atmosfera, poluindo o ambiente e colaborando para o aumento da temperatura da Terra.



# ESTATÍSTICAS

- Estima-se que cada barril de petróleo extraído produza 436 quilos de CO<sub>2</sub>, (LABJOR, 2006), o que faz com que a indústria de petróleo seja conhecida como uma das maiores emissora de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

# IMPACTO DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA SOBRE O AMBIENTE



*Maré Negra provocada  
pelo Prestige*

# CONT.





# CLASSIFICAÇÃO DOS COMBUSTÍVEIS

- **Fósseis**
  - Petróleo
  - Carvão Mineral
  - Gás Natural
- **Renováveis**
  - Álcool
  - Biodiesel
  - Biogás
- **Alternativos**
  - Energia Solar
  - Energia Eólica
  - Energia Hídrica
  - Energia Nuclear

# MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO/ALTERNATIVAS

**Biocombustível** é o combustível de origem biológica não fóssil. Normalmente é produzido a partir de uma ou mais plantas. Biocombustível é fabricado em escala comercial a partir de produtos agrícolas como a Cana de açúcar, mamona, soja, mandioca, milho, etc.

## Biomassa

Fonte de energia limpa e renovável disponível em grande abundância e derivada de materiais orgânicos. Todos os organismos capazes de realizar fotossíntese (ou derivados deles) podem ser utilizados como biomassa. Exemplo: restos de madeira (**cerradura**), estrume de gado, óleo vegetal , **Resíduos Urbano**.





**Cana de Açúcar**

Fonte: Professor Marciano Dantas



**MILHO**



**GIRASSOL**



**cerradura**

# VANTAGENS DE USO DOS BIOCOMBUSTÍVEIS

- q Possibilita o fecho do ciclo do carbono ( $\text{CO}_2$ ), contribuindo para a estabilização da concentração desse gás na atmosfera (isso contribui para frear o aquecimento global);
- q Geração de emprego e renda no campo (isso evita o inchaço das cidades);
- q Menor investimento financeiro em pesquisas (as pesquisas de prospeção de petróleo são muito dispendiosas);
- q O **biodiesel** substitui bem o óleo diesel sem necessidade de ajustes no motor;
- q Redução do Resíduo no planeta (pode ser usado para produção de **biocombustível**);
- q Manuseamento e armazenagem mais seguros que os combustíveis fósseis.

# DESVANTAGENS DO USO DE BIOCOMBUSTIVEL

- Utilização de grandes áreas de terra;
- Aumento do consumo de água (para irrigação das culturas);
- Redução da biodiversidade;

Por outro lado, a produção de biocombustíveis tem diminuído a produção de alimentos no mundo. Buscando lucros maiores, muitos agricultores preferem produzir milho, soja e cana-de-açúcar para transformar em biocombustível.



# CONCLUSÃO

- O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, possibilita a utilização desses biocombustível, para reduzir a poluição atmosférica através do  $\text{CO}_2$ , que provem dos hidrocarbonetos fósseis.
- As empresas já estão a ter consciência em buscar alternativas para desenvolvimento sustentáveis na obtenção de outros tipos de combustíveis, para preservação do ambiente como:
- Combustíveis renováveis (Álcool, Biodiesel, Biogás) e alternativos (Energia Solar, Energia Eólica, Energia Hídrica, e Energia Nuclear), assim diminuirá as emissões de  $\text{CO}_2$ .

# REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- **Teixeira, W.;** Toledo, M. C. M. de; Fairchild, T. R.; Taioli, F. (Orgs.) ***Decifrando a Terra***. Recursos Naturais .São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568 p.
- THOMAS, J. E. ***Fundamentos de Engenharia de Petróleo***, Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
- BARKE, C. 1980. Organic geochemistry in petroleum exploration. AAPG Continuing Education Course Note Series, 10, 159p.
- <http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/perfil/atividades/geracao-energia-eletrica/>

**MUITO OBRIGADA**

